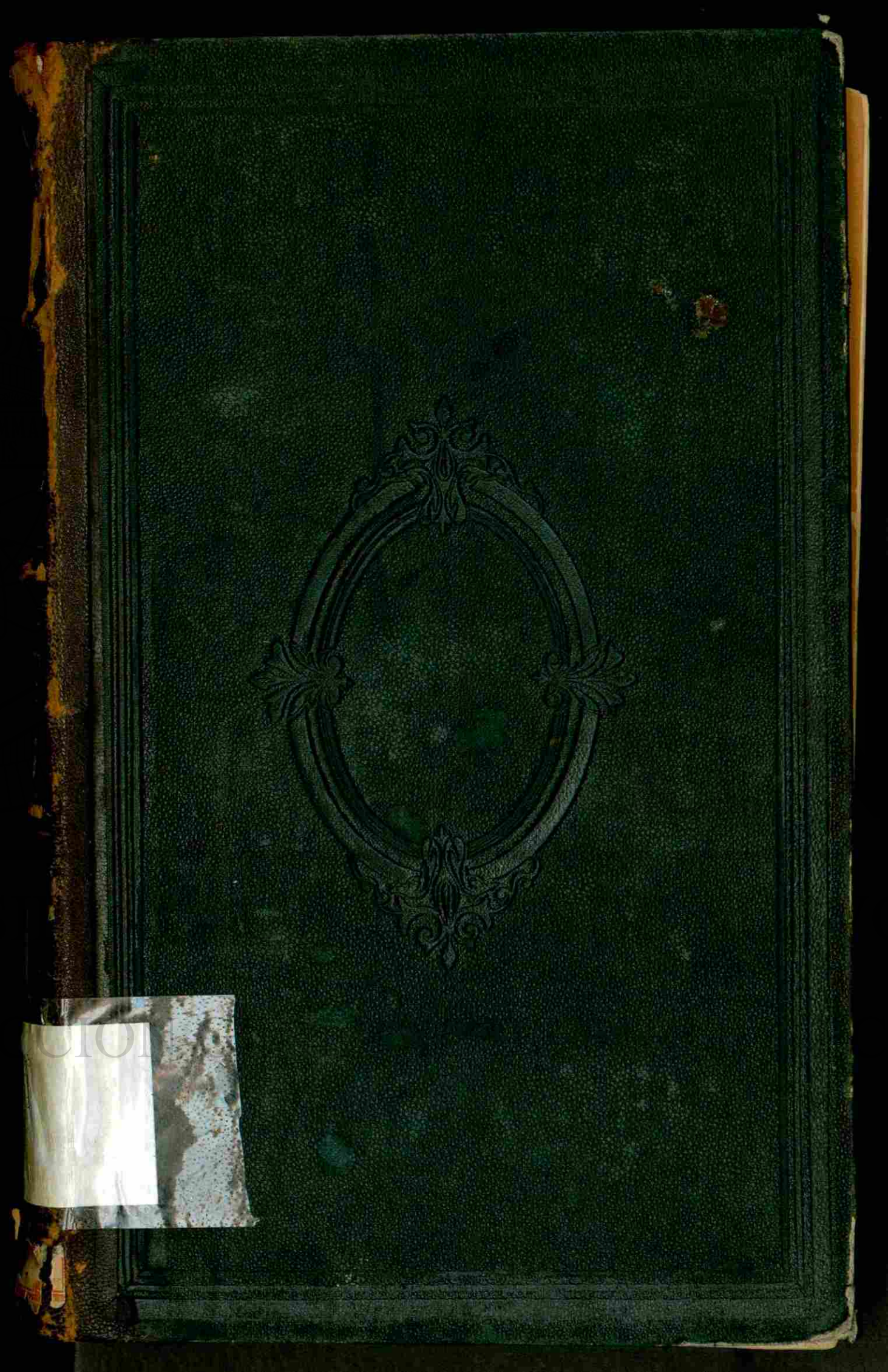


HISTORI

NATURA

2

BIBLIOTECA ILUSTRADA DE GASPAR, EDITORES.

LOS TRES REINOS DE LA NATURALEZA.

MUSEO PINTORESCO
DE
HISTORIA NATURAL

DESCRIPCION COMPLETA DE LOS ANIMALES, VEJETALES Y MINERALES ÚTILES Y AGRADABLES;

su forma, instinto, costumbres, virtudes ó aplicaciones á la agricultura, la medicina y las artes en general, comprendiendo mayor número de géneros que en todas las obras publicadas hasta el dia,

CON UN TRATADO DE GEOLOGÍA

ó teorías actuales sobre la formacion y revoluciones del globo

Y UN BOSQUEJO HISTÓRICO

de los progresos de las ciencias naturales en general y en España:

OBRA ARREGLADA

sobre los trabajos de los mas eminentes naturalistas de todos los paises,

BUFFON,

BLANCHART, BOITARD, BROGNIARD, CAVANILLES, LOS CUVIER, DAUBENTON, DECANDOLLE, HUMBOLDT, LOS JUSSIEU, LACEPEDE, LAGASCA, LAMARK, LATREILLE, LESSON, LINEO, ORBIGNY, ROUSSEAU, SAINT HILAIRE, SAINT PIERRE, VIREY, WERNER, ETC.

Con todos los descubrimientos posteriores hasta el dia,

POR UNA SOCIEDAD DE PROFESORES

ASOCIADOS Á

DON EDUARDO CHAO.

É ILUSTRADA

con una magnífica y numerosa coleccion de láminas en vista del natural, y los planos del Gabinete de Historia Natural y del Jardin Botánico de Madrid.

TOMO II.
ZOOLOGÍA.

MADRID.
IMPRENTA DE GASPAR, EDITORES,
calle del Príncipe, núm. 4.
1876.

LOS TRES REINOS DE LA NATURALEZA.

MUSEO PINTORESCO

DE HISTORIA NATURAL.

VERTEBRADOS.--MAMIFEROS.

(CONTINUACION).

ORDEN SEPTIMO.

PAQUIDERMOS.

Los animales Paquidermos (*Pachydermi*), llamados así de dos palabras griegas, δέρμα, piel y παχὺς, grueso, constituyen un grupo colocado por Cuvier en el séptimo lugar en su tratado del Reino animal, en el cual describe los Elefantes, Hipopótamos, Rinocerontes, Tapires, Cerdos y Caballos. Este órden forma en totalidad el que Linneo caracterizaba con el nombre de *Belluæ*, á escepcion de los Cabiais que este célebre naturalista incluyó entre ellos, y que en la actualidad ocupan distinto lugar; y los Damanes que se han comprendido despues en él, corresponden tambien á los *Multungula* y *Solidungula* de Illiger.

Segun Cuvier, pueden definirse en general los Paquidermos, diciendo que son animales de casco, cuyos piés les sirven solamente de apoyo; que carecen de clavícula; tienen siempre los antebrazos en proporcion; su alimento es vejetal; sus formas, por último, son pesadas, y su piel muy gruesa, como el nombre desde luego lo indica.

Estos animales se subdividen en tres grandes familias.

1.ª Proboscideos, Proboscidianos ó Paquidermos con trompa y defensas.

2.ª Paquidermos ordinarios.

3.ª Paquidermos solípedos.

Entre los Paquidermos se hallan los mayores animales terrestres que se conocen, tales como el Elefante, Hipopótamo, Tapir y otros varios, cuyas particularidades son muy notables. Todos tienen formas pesadas, cabeza gruesa, cuerpo rechoncho, poco elevado sobre las piernas; piel pocas veces desnuda y como hendida, cubierta de pelos gruesos y casi siempre tan gruesa, que no deja traslucir ninguna forma muscular. Tienen los piés cubiertos hasta la raiz de las uñas por la piel, y exteriormente solo se notan estos apéndices córneos. Solamente el Caballo se esceptúa de estos caracteres: sus formas son esbeltas, graciosas y bien proporcionadas; su instinto mas desarrollado que el de todos los demás Paquidermos; particularidades todas que han hecho se haya intentado alguna vez colocarle en un órden especial.

Aunque puede decirse que hay Paquidermos en casi todos los paises conocidos, habitan, sin embargo, con preferencia la zona intertropical, y prefieren en general los sitios pantanosos en donde pueden revolcarse, espuestos al fuerte calor del sol. Algunos no se separan jamás de la orilla de los rios, y los Hipopótamos, por ejemplo, están siempre metidos en el agua. Tambien el Caballo se diferencia en esto de los demás; y aunque es originario de los climas calientes y secos, no se mete en el agua sino raras veces.

Estos animales, esceptuando tambien el Caballo y el Elefante, son muy poco notables en cuanto á inteligencia; tienen feroces instintos, y aunque solo se alimentan de vejetales, atropellan y destrozan á cuantos seres les inquietan. Algunos de ellos, tales como el Cerdo, no desdeñan alimentos animales.

Como todos los animales herbívoros, tienen los Paquidermos los dientes molares esencialmente dispuestos para triturar los alimentos vejetales: su corona es plana siempre, aunque de diversa forma, presentando figuras mas ó menos circulares, romboideas, semilunares, y algunas otras mas difiles de describir. Generalmente no tienen estos dientes raices propiamente tales, sino que salen del borde del alvéolo en direccion perpendicular, segun se verifica en los demás animales, ó mas bien se desarrollan en el fondo de las mandíbulas saliendo oblicuamente hácia adelante, hasta que por el roce se desgastan enteramente. Este modo de crecer es peculiar especialmente de los dientes, que se componen de láminas distintas que son otros tantos dientes menores, pero pegados unos á otros por medio de

una sustancia cementosa, como se verifica en los Elefantes. Las defensas, que son unas veces caninos y otras incisivos segun los géneros, se componen de una sustancia muy dura y densa llamada *marfil*, cuya estructura difiere tambien en los distintos animales.

Las hembras de los mayores Paquidermos no dan á luz de una vez mas que un solo hijo, y la gestacion es en ellas mas larga que en los demás Mamíferos; las de las especies medianas, como los Cerdos, paren varios, principalmente en estado de domesticidad.

En este órden hemos de tratar del Caballo, el Asno, el Elefante y el Cerdo, cuatro Paquidermos utilísimos al Hombre, pues ya le sirven para sujetar y domar á otros animales, ya ayudándole en los trabajos de la agricultura, ya acompañándole y combatiendo con él en la guerra; y ya por fin, proporcionándole sabroso alimento ú objetos de útil aplicacion en las artes industriales.

A continuacion ponemos el cuadro sinóptico que manifiesta su mas natural clasificacion.

CUADRO SINÓPTICO DE LOS PAQUIDERMOS.

ORDEN.	FAMILIAS.	GÉNEROS.	ESPECIES TÍPICAS.
PAQUIDERMOS. . .	PROBOSCIDEOS. . .	ELEFANTES.	Elefante de la India.
	ORDINARIOS. . . .	TAPIRES.	Tapir.
		RINOCERONTES.	Rinoceronte de las Indias.
		DAMANES.	Daman del Cabo.
		PECARIS.	Pecari.
		BABIRUSAS.	Babirusa.
		CERDOS.	Jabalí.
		FACOCORES.	Engalo.
		HIPOPÓTAMOS.	Hipopótamo.
	SOLIPEDOS.	CABALLOS.	Caballo.

FAMILIA DE PAQUIDERMOS PROBOSCIDEOS.

TIENEN cinco dedos completos en el esqueleto, pero cubiertos y engastados de tal modo en la piel callosa que rodea el pié, que no se distinguen exteriormente sino por las uñas que aparecen unidas á esta especie de casco. No tienen caninos ni incisivos propiamente dichos; pero en los huesos incisivos se implantan lo que se llama las defensas, que tienen á veces grandes dimensiones. La magnitud de los alvéolos que tales defensas necesitan, hace que sea tan alta la mandíbula superior y tan cortos los huesos propios de la nariz, que las aberturas nasales se hallan en el esqueleto directamente hácia arriba: en el animal vivo se prolongan en forma de una trompa cilíndrica compuesta principalmente de millares de musculitos entrelazados en todos sentidos, que goza de suma movilidad y terminada inferiormente por un apéndice en forma de dedo, que les sirve para coger hasta los mas pequeños objetos. Las paredes del cráneo contienen grandes espacios vacios, por lo cual la cabeza es mas ligera. En esta familia solo existe el género *Elefante*, que vive en la actualidad; y el *Mastodonte*, que se halla solamente en estado fósil.

GÉNERO ELEFANTE.

Elephas (Lin.)

Es fácil conocerlos en su cuerpo gigantesco, en la gran prolongacion de la nariz en forma de trompa, en sus colmillos largos y cortos insertos en la mandíbula inferior; tienen seis ó diez dientes, á saber; dos defensas ó colmillos, falta de caninos, y dos ó cuatro muelas en cada mandíbula, segun la edad en que se les examina.

ELEFANTE DE LA INDIA.

Elephas maximus (Lin.); *Elephas indicus* (J. Cuv.); *Elefante* (Buff.)

El Elefante es, esceptuando al Hombre, el ser mas notable de este mundo, pues escede á todos los animales terrestres vivos en magnitud, y se aproxima al Hombre por la inteligencia, á lo menos todo cuanto puede la materia aproximarse al espíritu. El Elefante, el Perro, el Castor y el Mono son, entre todos los seres animados, los mas admirados por su instinto; pero este instinto, que no es otra cosa que el producto de todas las facultades, así interiores como exteriores del animal, se manifiesta en cada una de estas especies por resultados muy diferentes. El Perro, por su naturaleza y en plena libertad, es tan cruel y sanguinario como el Lobo: solamente se ha hallado en esta naturaleza feroz un punto flexible, del cual nos hemos aprovechado: la índole, pues, del Perro no difiere de la de los otros animales de presa, sino en este punto sensible, que le hace capaz de aficion y de adhesion. La naturaleza es la que le ha dado el gérmen de este afecto, el cual despues ha sido cultivado, alimentado y desarrollado por el Hombre, mediante una antigua y constante sociedad con este animal, que solo era digno de ella, y que siendo mas capaz que ningun otro de

impresiones estrañas, ha perfeccionado con el trato todas sus facultades relativas: su sensibilidad, su docilidad, su valor, su talento, todo, hasta sus modales, se modifica por el ejemplo, y se modela por las cualidades de su señor. Así, pues, no se le debe atribuir como propio todo lo que parece que tiene, puesto que sus cualidades mas elevadas y mas asombrosas son tomadas de nosotros, y que si ha adquirido mas que los otros animales, consiste en su mayor proporcion para adquirir, y en que lejos de tener como ellos aversion al Hombre, le tiene inclinacion. Este dulce afecto, que nunca es mudo, se ha manifestado en él por el deseo de agradar, y ha producido la docilidad, la fidelidad, la sumision constante, y al mismo tiempo aquel grado de atencion necesario para obrar en consecuencia, y obedecer siempre á propósito.

El Mono, al contrario, es tan indócil como estravagante: su índole es en todo igualmente revesada: no hay en él ninguna sensibilidad relativa, ningun agradecimiento al buen trato, ninguna memoria de los beneficios: tiene aversion á la sociedad del Hombre, horror á la sujecion, inclinacion á toda especie de mal, ó por mejor decir, una fuerte propension á hacer todo lo que puede dañar ó desagradar. Pero estos defectos reales se ven compensados con perfecciones aparentes: está conformado exteriormente como el Hombre: tiene brazos, manos y dedos: el uso solo de estas partes le hace superior en destreza á los otros animales; y las relaciones que estas le dan con nosotros por la semejanza de los movimientos y por la conformidad de las acciones, nos agradan, nos engañan, y nos hacen atribuir á cualidades internas lo que solamente depende de la forma de los miembros.

El Castor que parece muy inferior al Perro y al Mono en las facultades individuales, ha recibido sin embargo de la naturaleza un don casi equivalente al de la palabra: se hace entender de los de su especie, y de tal modo, que se unen en sociedad, obran de acuerdo, emprenden y ejecutan trabajos grandes y largos en comun, y este amor social, como tambien el producto de su inteligencia recíproca, tienen mas derecho á nuestra admiracion que la destreza y maña del Mono, y la fidelidad del Perro.

El Perro, pues, no tiene mas que un ingenio (permítaseme profanar este nombre á falta de términos): el Perro, digo, no tiene mas que un ingenio de prestado: el Mono no tiene mas que su apariencia; y el Castor no tiene mas instinto que para sí solo, y para los suyos. El Elefante es superior á todos tres, y reune en sí las cualidades mas eminentes que hay en ellos. La mano es el principal órgano de la destreza del Mono: el Elefante, por medio de su trompa, que le sirve de brazo y de mano, y con la cual puede levantar y asir las cosas mas pequeñas, y tambien las mas grandes, llevarlas á su boca, ponerlas sobre su espalda, tenerlas asidas, ó arrojarlas lejos; tiene la misma destreza que el Mono, y al mismo tiempo la docilidad del Perro, siendo capaz como él, de reconocimiento, y de una fuerte aficion: se acostumbra fácilmente al Hombre, se somete no tanto por la fuerza como por los buenos tratamientos, le sirve con celo, con fidelidad, con inteligencia, etc. En fin el Elefante como el Castor gusta de la sociedad de sus semejantes, y se hace entender de ellos: se les ve frecuentemente juntarse, separarse, obrar de concierto, y sino edifican nada ni trabajan en comun, quizá es por falta de bastante espacio y de tranquilidad, pues los Hombres se han multiplicado desde tiempos muy remotos en todos los paises en que habita el Elefante, por lo cual este vive sin tranquilidad, y en ninguna parte es pacífico poseedor de un espacio bastante grande y libre para establecer su domicilio. Hemos visto que son precisas todas estas condiciones y ventajas para que el talento del Castor se manifieste, y que donde quiera que los hombres se han establecido, pierde su industria y cesa de edificar. Cada ser en la naturaleza tiene su precio real y su valor relativo: si se quiere juzgar justamente del uno y del otro en el Elefante, conviene concederle, por lo menos, la inteligencia del Castor, la maña del Mono, el sentido del Perro, y añadir despues las ventajas particulares, únicas, de la fuerza, de la duracion, de la magnitud, y de lo largo de su vida, sin olvidar sus colmillos, con los cuales puede atravesar y vencer al Leon. Conviene advertir que con sus pasos hace estremecer la tierra: que con su mano arranca los árboles: que con un golpe de su cuerpo hace brecha en un muro: que, terrible por su fuerza, es además invencible por la sola resistencia de su mole, y por lo grueso de la piel que la cubre: que puede llevar sobre su espalda una torre armada en guerra, y cargada de muchos hombres: que él solo hace mover máquinas y transporta pesos que seis Caballos no podrian mover: que á esta fuerza prodigiosa junta el valor, la prudencia, la serenidad, y la obediencia exacta: que es moderado aun en sus pasiones mas vivas, y mas constante que impetuoso en el amor: que en medio de la cólera no desconoce á sus amigos, no acometiendo nunca sino á los que le han ofendido: que conserva una larga memoria, así de los beneficios como de los agravios; que como no gusta de carne, y solamente se alimenta de vejetales, no es enemigo nato de los demás animales; y que en fin, es amado de todos, pues todos le respetan, y ninguno tiene motivo de temerle.

Los hombres tambien han tenido en todos tiempos una especie de veneracion á este primer animal. Los antiguos le miraban como un prodigio y como un milagro de la naturaleza (y en realidad es el mayor esfuerzo de esta): exageraron mucho sus facultades animales, y le atribuyeron sin ningun reparo cualidades intelectuales y virtudes morales. Plinio, Eliano, Solino, Plutarco y otros autores mas modernos, no tuvieron reparo en dar á estos animales costumbres racionales, una religion natural é innata, la observancia de un culto, la adoracion cuotidiana del sol y de la luna, el uso de bañarse antes de la adoracion, el espíritu de adivinacion y la piedad hácia el cielo, y con sus semejantes, á quienes asisten en la muerte, y despues de su fallecimiento los riegan con lágrimas y cubren con tierra, etc. Los indios preocupados de la idea de la metempsicosis, están todavía persuadidos de que un cuerpo tan magestuoso como el del Elefante no puede ser animado sino por el alma de un hombre grande ó de un rey. Los Elefantes blancos son respetados en Siam, en Laos y en Pegú, como los manes vivos de los emperadores de la India; cada uno de ellos tiene un palacio, una casa compuesta de muchos criados, vajilla de oro, manjares esquisitos, vestidos magníficos, y están dispensados de todo trabajo y sujecion: el emperador reinante es el único ante quien doblan las rodillas, y el monarca les devuelve este saludo: sin embargo, las atenciones, los respetos, las ofrendas les lisonjean sin corromperlos, y esto solo debia hacer conocer á los indios que los Elefantes no tienen alma humana.

Pero dejando á un lado las fábulas de la crédula antigüedad, y despreciando tambien las ficciones pueriles de la supersticion siempre subsistente, todavía le queda al Elefante, aun á los ojos de un filósofo, lo bastante para que se le mire como un ser de primera distincion. Este animal es digno de ser conocido y observado; y así procuraremos escribir su historia sin parcialidad; esto es, sin admiracion ni desprecio. Le consideraremos primeramente en su estado de naturaleza, cuando está independiente y libre, y despues en su condicion de esclavitud ó de domesticidad, en que la voluntad de su señor es en parte el móvil de la suya.

El Elefante, en el estado salvaje, no es sanguinario, ni feroz, sino de índole suave, y así nunca abusa de sus armas ni de su fuerza, y solo las emplea en de-

fenderse á sí mismo, ó en protejer á sus semejantes: tiene las costumbres sociales, y raras veces se le ve errante ó solitario: anda ordinariamente en tropas; el mas anciano sirve de guia, y el segundo en edad cierra la marcha y hace andar á los demás: los jóvenes y los débiles van en medio de los otros: las madres llevan á sus hijuelos abrazados con sus trompas; pero este órden solamente le guardan en las marchas peligrosas, cuando van á pacer en tierras cultivadas, pues en las selvas y soledades se pasean ó viajan con menos precauciones, aunque sin separarse absolutamente ni apartarse tanto que estén á distancia de no poderse socorrer ni darse avisos: sin embargo, hay algunos que se estravian ó que siguen la tropa á lo lejos, y estos son los únicos á quienes los cazadores se atreven á acometer, porque para atacar la manada entera seria necesario un pequeño ejército, y no se lograria vencerla sino con pérdida de mucha gente. Seria tambien peligroso hacerles la menor injuria, porque se encaminan derechamente al ofensor, y aunque es muy pesada la mole de su cuerpo, tienen el paso tan largo, que alcanzan fácilmente al hombre mas veloz en la carrera, le traspasan con sus colmillos ó le asen con la trompa, le arrojan como una piedra, y acaban de matarle á patadas; pero no se encarnizan así contra los hombres, sino cuando son provocados, pues no hacen ningun daño á los que no los hostigan; sin embargo, como están dotados de buena memoria y delicados en materia de injurias, es conveniente evitar su encuentro, y los viajeros que frecuentan sus paises encienden grandes hogueras por la noche, y tocan tambores para impedirles que se acerquen. Se asegura que cuando una vez han sido acometidos por los hombres ó han caido en alguna celada, nunca lo olvidan, y procuran vengarse en toda ocasion; y teniendo un escelente olfato y quizá mas perfecto que ningun otro animal, á causa de la grande extension de su nariz, sienten el olor del Hombre á muy larga distancia, y pueden seguirle fácilmente por el rastro. Los antiguos escribieron que los Elefantes arrancan la yerba de los parajes por donde el cazador ha pasado, y se la dan unos á otros de mano en mano para que todos estén avisados del pasaje y de la marcha del enemigo. Estos animales gustan de las márgenes de los rios, de los valles hondos, de los lugares sombríos, y de los terrenos húmedos: no pueden pasar sin agua, y la enturbian antes de beberla: llenan de ella la trompa muchas veces, ya para llevarla á la boca, y ya solamente para refrescarse la nariz, y divertirse en arrojarla en chorro, ó en esparcirla alrededor: no pueden tolerar el frio, y les incomoda tambien el esceso del calor, pues por evitar el demasiado ardor del sol, se emboscan cuanto pueden en lo profundo de las selvas mas sombrías, y se meten tambien con bastante frecuencia en el agua: el volúmen enorme de sus cuerpos, lejos de dañarles, les ayuda para nadar: se hunden menos en el agua que los otros animales, y por otra parte la longitud de su trompa que levantan en alto, y por la cual respiran, les quita todo temor de ahogarse

Sus alimentos ordinarios son raices, yerbas, hojas y ramas tiernas; tambien comen frutas y semillas; pero rehusan la carne y el pescado; cuando alguno de ellos encuentra un paraje de pasto abundante, llama á los otros y los convida á venir á pacer con él. Como necesitan gran cantidad de forraje, mudan frecuentemente de puesto; y cuando llegan á tierras sembradas hacen gran estrago, porque siendo tan enorme el peso de sus cuerpos, estropean y destruyen con sus piés diez veces mas plantas de las que emplean en su alimento, el cual ascenderá á 500 libras de yerba al dia; y como siempre van en crecido número, asolan un campo en una hora. Por esto los indios y los negros se valen de todos los medios posibles para evitar sus visitas, y apartarlos de sus campos, haciendo grandes ruidos y hogueras al rededor de sus tierras cultivadas; pero muchas veces, á pesar de estas precauciones, los Elefantes vienen á apoderarse de ellas, arrojan de allí el ganado doméstico, ahuyentan á los hombres, y á veces derriban y destruyen sus frágiles habitaciones. Es difícil espantarlos, pues no son capaces de temor: lo único que los sorprende, y puede detenerlos son los fuegos artificiales y los petardos que les disparan, cuyo efecto repentino y renovado prontamente, los asusta y á veces los hace retroceder. Raras veces se logra separarlos unos de otros, porque ordinariamente toman todos juntos el mismo partido de acometer, de permanecer indiferentes ó de huir.

Cuando las hembras entran en celo, la grande inclinacion que tiene el Elefante á la sociedad, cede á otro apetito mas vivo; la tropa se separa por parejas, que el deseo ha formado anteriormente: se juntan por eleccion, se ocultan, y en su marcha parece que les precede el amor, y les sigue el pudor, pues el retiro y el secreto son inseparables de sus placeres. Nunca se les ha visto tomarse, y temen sobre todo ser vistos de sus semejantes. Buscan los bosques mas espesos, y se internan en las soledades mas profundas para entregarse sin testigos, sin sobresalto y sin reserva á todos los impulsos de la Naturaleza, los cuales son tanto mas vivos y durables, cuanto mas raros y mas largo tiempo esperados. La hembra está preñada dos años, durante los cuales el macho se abstiene de ella, y solo al cabo de tres años renace la estacion de los amores. No paren mas que un hijo, el cual cuando nace tiene dientes, y es ya mas grueso que un Jabalí, sin embargo, aun no se le descubren los colmillos, los cuales empiezan á apuntar poco tiempo despues, y á la edad de seis meses tienen ya algunas pulgadas de largo. El Elefante á los seis meses es ya mas grueso que un Buey, y los colmillos le continuan creciendo hasta la edad avanzada, con tal que el animal esté sano y en libertad; porque no se puede imaginar hasta qué punto la esclavitud y los alimentos preparados deterioran el temperamento, y mudan las propiedades naturales de este animal. Se consigue domarle, sujetarle, é instruirle, y como es mas robusto y mas inteligente que ningun otro animal, sirve con mas acierto, y mas poderosa y útilmente; pero es probable que en su interior conserva el disgusto de su situacion, pues aunque á veces resiente los mas vivos ardores del amor, no produce, ni se junta en el estado de domesticidad: su pasion reprimida degenera en furor; y no pudiendo satisfacerla sin testigos, se indigna, se irrita, se vuelve insensato y furioso, y se necesitan cadenas muy fuertes y trabas de todas especies para detener sus movimientos y reprimir su cólera: por consiguiente se diferencia de todos los animales domésticos que el Hombre trata ó maneja como seres que no tienen propia voluntad: no es del número de aquellos esclavos natos, que propagamos, mutilamos, ó multiplicamos por nuestra utilidad: aquí solo el individuo es esclavo: la especie permanece independiente, y rehusa constantemente aumentarse en beneficio del que la tiraniza. Esto solo supone en el Elefante sentimientos superiores á la naturaleza comun de las bestias: sentir los ardores mas vivos, y rehusar al mismo tiempo satisfacerlos: enfurecerse de amor y conservar el pudor, es quizá el último esfuerzo de las virtudes puramente humanas, y en este animal no son mas que actos ordinarios á que nunca ha faltado: la indignacion de no poder juntarse sin testigos, mas fuerte que la pasion misma, suspende y destruye los efectos de esta, pero al mismo tiempo escita la cólera, y hace que en estos movimientos sea mas peligroso que ningun otro animal indómito.

Quisiéramos, si fuese posible, poner en duda este hecho, pero los naturalistas, los historiadores y los viajeros aseguran todos unánimemente que los Elefantes nunca han producido en el estado de domesticidad. Los reyes de la India mantienen gran número de ellos, y despues de haber intentado inútilmente multiplicar-

los como á los demás animales domésticos, han tomado el partido de separar los machos de las hembras, á fin de hacer menos frecuentes los accesos de un calor estéril, acompañado de furor; de suerte que no hay ningun Elefante doméstico que no haya sido antes salvaje. El modo de cogerlos, domarlos y sujetarlos, merece particular atencion. En medio de las selvas, y en lugar cercano al que hoy frecuentan, se escoge un espacio que se rodea con una fuerte estacada, sirviendo de estacas principales los árboles mas gruesos, contra los cuales se aseguran los travesaños de madera, que sostienen las demás estacas. Esta estacada está hecha de suerte que un hombre puede pasar fácilmente por los claros, dejando tambien en ella una grande abertura, por la cual el Elefante puede entrar, y esta valla está superada de una trampa, ó recibe una compuerta que cierra detrás de él. Para atraerle hasta este recinto, es preciso ir á buscarle, llevando al bosque una hembra en calor y mansa, y cuando se cree que está á distancia de ser oida, su conductor la obliga á dar el grito de amor: el macho salvaje responde al instante, y camina á encontrarla: se obliga tambien á caminar á la hembra, haciéndola repetir de cuando en cuando el reclamo: llega la primera al cercado, á donde el macho, que la sigue por el rastro, entra por la misma puerta. Luego que se ve encerrado, se le desvanece el ardor, y cuando vé á los cazadores se enfurece, le hechan guindaletas para detenerle: le ponen trabas en los piés y á la trompa: traen dos ó tres Elefantes domesticados, y conducidos por hombres diestros: procuran atarlos con el Elefante salvaje: en fin, logran por fuerza, por tormentos y por caricias domarlos en pocos dias. La caza de los Elefantes es diferente segun los diferentes paises y segun el poder y las facultades de los que les hacen la guerra, porque en vez de construir como los reyes de Siam, murallas, terrados, ó hacer empalizadas, parques ó vastos recintos, los pobres negros se contentan con las trampas mas simples abriendo hoyas bastante profundas en los lugares por donde pasan los Elefantes, para que no puedan salir cuando han caido.

El Elefante, una vez domado se hace el mas manso y obediente de todos los animales: se aficiona al que le cuida, le acaricia, y parece que adivina todo lo que puede agradarle: en poco tiempo llega á comprender los signos; y aun entender la espresion de los sonidos; y distingue el tono imperativo, el de la cólera, ó de la satisfaccion, y obra en consecuencia. No se engaña en lo que quiere decir su amo: recibe sus órdenes con atencion: las ejecuta con prudencia, con esmero y sin precipitacion, porque sus movimientos son siempre mesurados, y su carácter parece que participa de la gravedad de su mole: aprende fácilmente á doblar las rodillas para facilitar que le monten: acaricia á sus amigos con la trompa: saluda con ella á las personas que le indican: se sirve de la misma para levantar fardos; y se ayuda á sí mismo para cargarse: se deja vestir, y parece que se complace en verse cubierto de jaeces dorados y ropas brillantes: se le unce y ata con tirantes á los carros, carretas, navíos y cabrestantes; tira con igualdad, seguidamente y sin desalentarse, con tal que no le insulten con golpes fuera de sazon, y que se le den muestras de agradecer la buena voluntad con que emplea sus fuerzas: su conductor va ordinariamente montado sobre su cuello y se sirve de una vara de hierro que remata en garfio, ó armada de una punta aguda, con la cual le pica en la cabeza al lado de las orejas, para advertirle, desviarle, ó hacerle apresurar el paso; pero regularmente bastan las palabras, sobre todo si ha tenido tiempo para conocer perfectamente á su conductor, y para tener en él entera confianza: su inclinacion llega á veces á ser tan fuerte y durable, y su aficion tan profunda que ordinariamente rehusa obedecer á ningun otro, y se le ha visto á veces morir de sentimiento por haber muerto á su conductor en un ímpetu de cólera.

La especie del Elefante no deja de ser numerosa, aunque no produce mas que una vez, y un solo hijo cada dos ó tres años. Cuanto mas corta es la vida de los animales, tanto mas numerosa es su produccion. En el Elefante, la duracion de la vida compensa el corto número; y si es cierto, como aseguran, que vive dos siglos y que engendra hasta la edad de 120 años, cada par produce cuarenta hijos en este espacio de tiempo. Además, no teniendo nada que temer de parte de los otros animales, y no cogiéndolos los hombres sin mucho trabajo, la especie se sostiene y se halla generalmente esparcida en todos los paises meridionales de Africa y Asia; y así se encuentran muchos en Ceylan, en el Mogol, en Bengala, en Siam, en Pegú y en todas las demás partes de la India: los hay tambien, y quizá en mayor número, en todas las provincias del Africa meridional, á escepcion de algunos distritos que han abandonado, porque los hombres los han ocupado enteramente: son fieles á su patria y amantes de su clima, pues aunque pueden vivir en las regiones templadas, parece que nunca han intentado establecerse en ellas ni aun viajar, por lo cual antiguamente eran desconocidos en nuestros climas. Se cree que Homero, que habla del marfil, no conoció al animal que le produce, y que Alejandro fue el primero que mostró el Elefante á la Europa. Aquel príncipe hizo pasar á Grecia los que habia ganado á Poro, y quizá fueron estos los mismos que Pirro, muchos años despues, empleó contra los romanos en la guerra de Tarento, y con los cuales Curio triunfó en Roma. Despues Aníbal los llevó de Africa, les hizo pasar el Mediterráneo y los Alpes, y los condujo, para decirlo así, hasta las puertas de Roma.

Desde tiempo inmemorial los indios se han servido del Elefante en la guerra. Entre aquellas naciones mal disciplinadas era esta la mejor tropa del ejército, y tanto, que mientras se peleó con solo el hierro, era la que ordinariamente decidia la suerte de las batallas: sin embargo, se ve por la historia, que los griegos y los romanos se acostumbraron en breve á estos monstros de guerra, que abrian las filas para dejarlos pasar: que no tiraban á herirlos, sino que disparaban sus dardos contra los conductores, los cuales se daban prisa á rendirse, y á sosegar los Elefantes, cuando estaban separados del resto de sus tropas; y al presente que el fuego se ha hecho el elemento de la guerra, y el principal instrumento de la muerte, los Elefantes, que temen su ruido y llama, serian mas peligrosos, y causarian mas embarazo que utilidad en nuestros combates. Los reyes de la India hacen aun armar Elefantes de guerra, pero esto mas bien es por ostentacion que para el efecto, y sin embargo sacan de estos animales la utilidad de esclavizar con ellos á sus semejantes, pues sirven para domar á los Elefantes salvajes. El mas poderoso de los monarcas de la India no tiene en el dia 200 Elefantes de guerra; pero tienen otros muchos para su servicio, y para llevar las grandes jaulas de celosía en que hacen viajar á sus mujeres. El Elefante es una cabalgadura muy segura, porque nunca tropieza, pero no es de paso cómodo, y se necesita tiempo para acostumbrarse á su movimiento violento, y al balanceo continuo que ocasiona. El mejor puesto es sobre el cuello, donde el traqueo es menos fuerte que en las espaldas, lomo ó grupa; pero cuando se trata de alguna espedicion de caza ó de guerra, montan en cada Elefante muchos hombres. El conductor monta á horcajadas sobre el cuello, y los cazadores ó los soldados van sentados ó en pié sobre las demás partes del cuerpo.

En los dichosos países, donde nuestros cañones y nuestras artes homicidas no se conocen sino imperfectamente, combaten todavía con Elefantes: en Cochin, y en lo restante del Malabar no se sirven de

Caballos, y todos los que no pelean á pié van montados en Elefantes. Casi lo mismo sucede en Tonquin, en Siam y en el Pegú donde el rey y todos los grandes señores nunca montan sino en Elefantes, y los dias festivos van precedidos y seguidos de numerosa comitiva de estos animales, ricamente ataviados con láminas brillantes de metal, y cubiertos de telas muy ricas. Adornan sus colmillos con anillos de oro y de plata: les pintan las orejas y las mejillas: y los coronan con guirnaldas, y les ponen campanillas; y parece que se complacen con los adornos, pues cuanto mas atavíos les ponen, mas alegres y cariñosos se muestran. Por lo demás, la India meridional es el único país en que los Elefantes están civilizados hasta este punto; en Africa apenas saben domarlos. Los asiáticos, civilizados desde tiempo muy antiguo, han hecho una especie de arte de la educacion del Elefante, y le han instruido y modificado segun sus costumbres. Pero entre todos los africanos, solamente los cartagineses adiestraron en lo antiguo Elefantes para la guerra, porque en el tiempo del esplendor de su república, estaban quizá mas civilizados que los orientales. Actualmente no hay Elefantes salvajes en toda la parte de Africa, que está hácia el monte Atlante: tambien hay pocos á la otra parte de aquellas montañas hasta el rio del Senegal; pero se encuentran ya muchos en el mismo Senegal, en Guinea, en Congo, en la costa de Marfil, en el país de Ante, de Acra, de Benin, y en todas las otras tierras al Sur del Africa hasta las que están terminadas por el Cabo de Buena-Esperanza, á escepcion de algunas provincias muy pobladas, como Fida, Ardra, etc.; y se hallan asimismo en Abisinia, en Etiopia, en Nigricia, en las costas Orientales de Africa, y en lo interior de las tierras de toda aquella parte del mundo. Los hay tambien en las grandes islas de la India y del Africa, como en Madagascar, en Java, y hasta en las Filipinas.

Despues de haber cotejado los testimonios de los historiadores y de los viajeros, nos parece que los Elefantes son actualmente mas numerosos, y mas frecuentes en Africa que en Asia, y que tambien allí viven menos desconfiados, menos salvajes, y menos retirados en las soledades. Parece que conocen la impericia y el poco poder de los hombres con quienes tienen que pelear en esta parte del mundo, pues vienen todos los dias y sin ningun temor hasta sus habitaciones, tratan á los negros con aquella indiferencia natural y desdeñosa que tienen á todos los animales: no los consideran como unos seres poderosos, fuertes y temibles, sino como una raza cautelosa que no sabe mas que poner asechanzas: que no se atreve á acometerlos cara á cara y que ignora el arte de reducirlos á esclavitud. En efecto, por este arte, conocido en todos tiempos de los orientales, han sido reducidos estos animales á menor número. Los Elefantes salvajes, que se domestican, se hacen en el cautiverio otros tantos eunucos voluntarios, en los cuales se estanca del toda la serie de las generaciones, en vez de que en Africa, donde todos son libres, la especie se sostiene, y aun podria aumentarse aunque perdiese mas, porque todos los individuos trabajan constantemente en su reparacion. Y á la verdad no vemos á qué otra causa se pueda atribuir esta diferencia de número en la especie porque considerando los demás efectos, parece que el clima de la India meridional, y del Africa oriental es la verdadera patria, el país natural, y la morada mas conveniente al Elefante y allí es mucho mayor y mas fuerte que en Guinea, y en todas las demás partes del Africa occidental. Así, pues, la India meridional y el Africa oriental son las regiones, cuya tierra y cielo le conviene mas; y en efecto, el Elefante teme el calor escesivo, nunca habita en los arenales abrasados, ni se halla en crecido número en el país de los negros, sino á las riberas de los rios, y no en las tierras altas, en vez de que, en la India los mas bravos y animosos de la especie, y cuyas armas son mas fuertes y mayores, se llaman Elefantes de montaña, y habitan principalmente en las alturas, donde siendo mas templado el aire, las aguas menos impuras, los alimentos mas sanos, llega su naturaleza á adquirir su total desarrollo, y toda su perfeccion y aumento.

En general, los Elefantes de Asia esceden á los de Africa, en corpulencia, en fuerza, etc., y en particular los de Ceylan sobrepujan aun á todos los de Asia, no en la magnitud, sino en el valor é inteligencia, no debiendo probablemente estas cualidades sino á su educacion mas perfeccionada en Ceylan que en las demás partes; pero todos los viajeros han celebrado los Elefantes de esta isla, donde, como se sabe, el terreno está cubierto de montañas, que se van elevando, segun se va caminando hácia el centro, y donde el calor, aunque muy grande, no es tan escesivo como en el Senegal, en Guinea, y en todas las demás partes occidentales de Africa. Los antiguos, que no conocian de aquella parte del mundo mas que las tierras situadas entre el monte Atlante y el Mediterráneo, habian observado, que los Elefantes de la Lybia eran mucho mas pequeños que los de la India: en el dia ya no los hay en esta parte del Africa, y en esto prueba tambien, como hemos dicho en el artículo del Leon, que los hombres son allí mas numerosos en nuestros dias, que en el siglo de Cartago. Los Elefantes se han retirado conforme los hombres los han inquietado: pero viajando bajo el cielo de Africa, no han mudado de naturaleza, porque los del Senegal de Guinea, etc., son, como lo eran los de la Libia, mucho mas pequeños que los de las Indias Orientales.

La fuerza de estos animales es proporcionada á su corpulencia: los Elefantes de la India llevan fácilmente tres ó cuatro mil libras: los mas pequeños, esto es, los del Africa levantan fácilmente con su trompa un peso de 200 libras, y ellos mismos se le cargan sobre el lomo: cogen con esta trompa gran cantidad de agua, que despiden hácia arriba ó alrededor, á una ó dos tohesas de distancia: pueden llevar sobre sus colmillos mas de mil libras: la trompa les sirve para desgajar los ramos de los árboles, y los colmillos para arrancar los mismos árboles. Se puede hacer juicio de su fuerza por la velocidad de su movimiento comparada con la mole de su cuerpo: andan al paso ordinario tanto como un caballo al trote, y cuando corren, caminan tanto como un caballo á galope, lo cual en el estado de libertad no les sucede sino cuando están animados de la cólera, ó estimulados del temor. Ordinariamente los Elefantes domésticos van á paso regular, y caminan fácilmente y sin fatiga 15 ó 20 leguas al dia; y cuando se les aguija, pueden andar 35 ó 40: se les oye caminar desde muy lejos, y tambien se les puede seguir muy de cerca por el rastro, porque las huellas que dejan señaladas no se pueden equivocar, y en los terrenos donde se estampan bien, tiene 17 ó 18 pulgadas de diámetro.

Un Elefante doméstico da á su amo quizá mas utilidad que cinco ó seis caballos; pero necesita de mucho esmero y de un alimento abundante y escogido, costando su manutencion diaria de diez y seis á veinte reales. Le dan ordinariamente arroz crudo ó cocido, mezclado con agua, y aseguran que necesita cien libras de arroz al dia para que se mantenga en su perfecto vigor: se le da tambien yerba para refrescarle, porque está muy espuesto á recalentarse y es necesario llevarle al agua, y dejarle bañar dos ó tres veces al dia. Aprende fácilmente á lavarse á sí mismo: coge el agua en su trompa, la lleva á la boca para beber, y volviéndola despues, esparce la restante por todas las partes de su cuerpo. Para dar idea de los servicios que puede hacer, bastará decir que todos los toneles, sacos y cajones que se transportan de un

lugar á otro en la India, son acarreados por los Elefantes: que pueden llevar cargas sobre su cuerpo, cuello y colmillos, y aun en la boca, presentándoles el cabo de una cuerda, que ellos asen con los dientes: que juntando la inteligencia con la fuerza, no rompen ni maltratan nada de lo que se les confia: que hacen pasar estos paquetes desde la playa hasta la embarcacion, sin dejarlos mojar, colocándolos sosegadamente en el lugar que se quiere: que cuando los han puesto en el paraje que se les ha señalado, prueban con sus trompas á ver si están bien asentados; y que cuando es un tonel que se rueda, van de suyo á buscar piedras para asegurarle y fijarle sólidamente.

Cuando el Elefante está bien cuidado vive largo tiempo, aunque en cautiverio, y se debe presumir que en el estado de libertad su vida es aun mas larga. Algunos autores han escrito que vive 400 ó 500 años, otros 200 ó 300, y otros en fin 120, 130 ó 150 años. Es creible que el término medio es el verdadero, y que si es cierto que los Elefantes cautivos viven 120 ó 130 años, los que están libres y gozan de todas las comodidades de la vida, y de todos los derechos de la naturaleza, deben vivir por lo menos 300 años: asimismo, si la duracion del preñado es de dos años, y necesitan treinta para adquirir todo su incremento, se puede asegurar; que su vida se extiende, por lo menos, al término que acabamos de indicar. Por lo demás, el cautiverio no abrevia tanto su vida, como la desconveniencia del clima; y así se vé que por mas cuidado que se ponga, el Elefante vive poco en los países templados, y mucho menos en los climas frios. El que el rey de Portugal envió á Luis XIV, en 1668 y que no tenia entonces mas de cuatro años, murió de 17 años por el mes de enero de 1681, y no subsistió mas que 13 años en la casa de las fieras de Versalles, sin embargo de que se le cuidaba con el mayor esmero, y se le alimentaba muy abundantemente, pues le daban cada dia ochenta libras de pan, doce azumbres de vino, y dos calderos de sopas donde entraban tambien cuatro ó cinco libras de pan, y cada tercer dia, en lugar de sopas, se le daban dos calderos de arroz cocido en agua, sin contar lo que le daban los que iban á verle. Además tenia diariamente un haz de trigo para entretenerse, porque despues de haberse comido el grano de las espigas, hacia manojos de la paja, y se servia de ellos para espantarse las moscas, divirtiéndose tambien en hacerla pedacitos, lo cual ejecutaba muy diestramente con su trompa, y como le llevaban á pasear casi todos los dias, arrancaba yerba y la comia. El Elefante que habia últimamente en Nápoles, sin embargo de ser allí el calor mayor que en París, vivió pocos años: los que han llevado vivos hasta Petersburgo han perecido sucesivamente, á pesar del abrigo, coberturas y pieles; de suerte, que se puede asegurar que este animal no puede subsistir de suyo en ninguna parte de Europa, y mucho menos multiplicarse. Pero es estraño que los portugueses que han sido los primeros, por decirlo así, que han conocido el valor y utilidad de estos animales en las Indias Orientales, no los hayan transportado á los climas calientes del Brasil, donde quizá, dejándolos libres, hubieran procreado. El color ordinario de los Elefantes es un pardo ceniciento ó negruzco; los blancos, como hemos dicho, son en extremo raros, y se citan los que se han visto en diferentes tiempos en algunos parajes de la India, donde tambien se encuentran algunos rojos, y estos Elefantes rojos y blancos son muy estimados: por lo demás estas variedades son tan raras, que no se deben considerar como subsistentes en razas distintas de la especie, sino como cualidades accidentales y puramente individuales, porque si así no fuera, se conoceria el país de los Elefantes blancos, el de los rojos, y el de los negros, como se conocen los climas de los hombres blancos, rojos y negros. «Se hallan en la India tres suertes de Elefantes (dice el padre Vicente María): los blancos, que son los mayores, los mas mansos y pacíficos, son estimados y adorados por varias naciones, como dioses; los rojos, como los de Ceylan, aunque son los mas pequeños de cuerpo, son los mas valerosos, mas fuertes y nerviosos, y los mejores para la guerra; á los primeros, sea por inclinacion natural, sea porque reconocen en ellos algo de mas escelente, les tienen gran respeto; la tercera especie es la de los negros, que son los mas comunes y los menos estimados.» Este autor es el único que parece indicar que el clima particular de los Elefantes rojos es Ceylan: los demás viajeros no hacen ninguna mencion de esto. Asegura que los Elefantes de Ceylan son mas pequeños que los otros. Thevenot dice lo mismo en la relacion de su viaje; pero otros dicen, ó indican lo contrario. En fin el padre Vicente María es el único que ha escrito que los Elefantes blancos son los mas grandes: el padre Tachard asegura por el contrario, que el Elefante blanco del rey de Siam, era bastante pequeño, aunque muy viejo. Despues de haber comparado los testimonios de los viajeros con respecto á la magnitud de los Elefantes en los diferentes paises, y de haber reducido las diferentes medidas de que se han servido, parece que los Elefantes mas pequeños son los del Africa occidental y septentrional, y que los antiguos, que no conocian mas que esta parte septentrional del Africa, tuvieron razon para decir que, en general, los Elefantes de la India eran mucho mayores que los de Africa. Pero en las tierras orientales de esta parte del mundo, que eran desconocidas de los antiguos, se hallan Elefantes tan grandes y quizá mayores que en la India, y en esta última region, parece que los de Siam, de Pegú, etc., esceden en corpulencia á los de Ceylan, los cuales sin embargo, por confesion de todos los viajeros; son los mas esforzados é inteligentes.

Despues de haber indicado los principales hechos de la especie, examinemos por menor las facultades del individuo, sus sentidos, sus movimientos, su magnitud, su fuerza, su destreza, su inteligencia, etc. El Elefante tiene los ojos muy pequeños relativamente al volúmen de su cuerpo, pero muy brillantes y vivos; y lo que le distingue de todos los demás animales, es la espresion patética de los afectos, que se refleja en todos sus movimientos: él los vuelve lentamente, y con dulzura hácia su amo: le mira con aire de amistad: da muestras de atencion, cuando le habla: su mirar da indicios de inteligencia, cuando le ha escuchado, y de penetracion, cuando quiere anticiparse á servirle: parece que reflexiona, delibera y piensa, y que no se determina hasta que ha examinado y considerado despacio, sin precipitacion y sin pasion, las señales á que debe obedecer. Los perros, cuyos ojos tienen bastante espresion, son animales demasiado vivos para que se pueda distinguir fácilmente las mudanzas sucesivas de sus sensaciones; pero como el Elefante es naturalmente grave y moderado, se lee, para decirlo así, en sus ojos, cuyos movimientos se suceden lentamente, todo el órden, y la serie de sus afecciones internas.

Tiene muy buen oido, y este órgano, en lo exterior, como tambien el del olfato, está mas marcado en el Elefante que en ningun otro animal: sus orejas son muy grandes, mucho mas largas, aun proporcionalmente á su cuerpo, que las del asno, y están aplastadas contra la cabeza como las del hombre: ordinariamente las tiene caidas; pero las levanta y mueve con gran facilidad; le sirven para limpiarse los ojos y para preservalos de la incomodidad del polvo y de las moscas: se deleita con el sonido de los instrumentos, y parece gusta de la música: aprende fácilmente á llevar el compás, á moverse en cadencia y á juntar oportunamente algunos acentos al ruido de los tambores y al sonido de las trompetas: su olfato es esquisito: gusta de perfumes de toda especie, y so-

bre todo de las flores olorosas: las elige; las coge una á una, hace ramilletes y despues de haberse deleitado con su olor, las lleva á la boca y parece que se saborea con ellas: la flor de naranjo es uno de sus mas deliciosos manjares: despoja con su trompa un naranjo de toda su verdura, se come su fruto, flores y hojas, y hasta los ramos tiernos: escoge en los prados las flores y yerbas aromáticas, y en los bosques prefiere los cocos, los plátanos, las palmas y el sagú; y como estos árboles son medulosos y tiernos, se come no solamente las hojas y frutas, sino tambien las ramas, el tronco y las raices, pues cuando no puede arrancar estos árboles con su trompa, los desarraiga con los colmillos.

Por lo que hace al sentido del tacto, no le tiene para decirlo así, sino en la trompa: pero es tan delicado y tan distinto en esta especie de mano como en la del Hombre. Esta trompa, compuesta de membranas, de nervios y músculos, es al mismo tiempo un miembro capaz de movimiento y un órgano de sensacion: el animal puede no solamente moverla, sino tambien encogerla, alargarla, doblarla y manejarla de todos modos: la extremidad de la trompa remata en un borde que se alarga por debajo en forma de dedo, y por medio de este borde y especie de dedo hace el Elefante todo lo que nosotros hacemos con los dedos: levanta de la tierra las monedas mas pequeñas, coge las yerbas y las flores escogiéndolas una por una, desata los cordeles, abre y cierra las puertas torciendo las llaves y echando los cerrojos, y aprende á formar caractéres regulares con un instrumento tan pequeño como una pluma.

No se puede negar que esta mano del Elefante tiene muchas ventajas sobre las nuestras: es desde luego, como acabamos de ver, igualmente flexible, y no menos acomodada para asir, palpar en grande y tocar por menor. Todas estas operaciones se hacen por medio del apéndice, á modo de dedo, situado en la parte superior del borde que rodea la extremidad de la trompa, y deja en medio una concavidad en forma de taza, en cuyo fondo se hallan los dos orificios de los conductos comunes del olfato y de la respiracion. El Elefante, pues, tiene la nariz en la mano, y es dueño de juntar la fuerza de sus pulmones á la accion de sus dedos, y de atraer por medio de una fuerte succion, los líquidos ó levantar cuerpos sólidos muy pesados, aplicando á su superficie el borde de su trompa, y haciendo un vacío en lo interior por aspiracion.

La delicadeza del tacto, la finura del olfato, la facilidad del movimiento, y la potencia de la succion se hallan pues, en la extremidad de la nariz del Elefante. De todos los instrumentos con que la naturaleza ha adornado tan liberalmente sus producciones mas favorecidas, la trompa es quizá el mas completo y admirable, pues no solamente es un instrumento orgánico, sino un triple sentido, cuyas funciones reunidas y combinadas son al mismo tiempo la causa, y producen los efectos de aquella inteligencia y facultades, que distinguen al Elefante y lo elevan sobre todos los animales. Está menos espuesto que otro ninguno á los errores del sentido de la vista, porque los rectifica prontamente por el sentido del tacto, y sirviéndose de su trompa, como de un largo brazo, para tocar los cuerpos á lo lejos, adquiere como nosotros, ideas exactas de la distancia por este medio, en vez de que los otros animales (á escepcion del Mono, y de algunos otros que tienen especies de brazos y de manos) no pueden adquirir estas mismas ideas, sino recorriendo el espacio con sus cuerpos.

La delicadeza del tacto da la idea de la sustancia del cuerpo: la flexibilidad en las partes de este órgano da la idea de su forma exterior: la potencia de la succion dá la de su pesadez: el olfato la de sus cualidades; y la longitud del brazo la de su distancia. Así por medio de un solo y mismo miembro, y para decirlo así, por un acto único y simultáneo, el Elefante siente, percibe y juzga de muchas cosas á un mismo tiempo, y equivaliendo en cierto modo una sensacion multiplicada á la reflexion, aunque este animal esté privado de la potencia reflexiva, como todos los otros, como sus sensaciones se hallan combinadas en el mismo órgano y son contemporáneas, y para decirlo así, indivisas unas de otras, no es extraño que tenga de suyo una especie de ideas, y que adquiera en poco tiempo las que le quieran transmitir. La reminiscencia debe ser en él mas perfecta que en ninguna otra especie de animal, porque la memoria depende mucho de las circunstancias de los actos, y toda sensacion aislada, aunque muy viva, no deja ninguna impresion distinta ni durable; pero muchas sensaciones combinadas y contemporáneas hacen impresiones profundas, y dejan huellas extensas, de suerte, que si el Elefante no puede acordarse de una idea por solo el tacto, las sensaciones vecinas y accesorias del olfato y de la fuerza de succion, que obraron al mismo tiempo que el tacto, le ayudan á recordar la especie.

En virtud, pues, de esta combinacion singular de los sentidos y de las facultades únicas de la trompa, este animal es superior á los otros en la inteligencia, á pesar de la enormidad de su mole, y de la desproporcion de su forma, porque el Elefante es á un mismo tiempo un prodigio de inteligencia, y un mónstruo de materia: el cuerpo muy grueso, y sin ninguna agilidad: el cuello corto y casi inflexible: la cabeza pequeña y disforme: las orejas escesivas, y la nariz aun mas escesiva: los ojos muy pequeños, como tambien la boca, el miembro genital y la cola: las piernas macizas, derechas y poco flexibles: el pié tan corto, y tan pequeño que parece nulo: la piel dura, gruesa y callosa, pareciendo todas estas deformidades tanto mayores, cuanto todas están modeladas en grande, y tanto mas desagradables á la vista, cuanto no tienen casi ningun ejemplar en la naturaleza, no viéndose en ningun otro animal la cabeza, los piés, la nariz, las orejas, ni los colmillos hechos ó colocados como en el Elefante.

De esta extraña conformacion resultan varios inconvenientes para el animal, el cual apenas puede volver la cabeza, y mucho menos volverse para retroceder, sin dar un gran rodeo: los cazadores que le acometen por detrás ó por el lado, evitan los efectos de su venganza con giros, y tienen tiempo para darle nuevos golpes, mientras él se esfuerza para volverse contra ellos. Las piernas, sin embargo de no ser su rigidez tan grande como la del cuello y la del cuerpo, no se doblan sino lenta y dificultosamente, estando fuertemente unidas con los muslos: tiene la rodilla como el hombre, y el pié igualmente bajo; pero este pié que carece de extension, tampoco tiene elasticidad, ni fuerza, y la rodilla es dura, y sin flexibilidad. Con todo, mientras el Elefante es jóven y esta robusto, las dobla para echarse, y para dejarse montar ó cargar; pero cuando es viejo ó está enfermo, se le hace tan difícil este movimiento, que tiene por mejor dormir en pié, ó si le hacen echarse por fuerza, es menester despues valerse de máquinas para levantarle y ponerle en pié: sus colmillos, que con la edad adquieren un peso enorme, no estando situados en una posicion vertical, como los cuernos de otros animales, forman dos largas palancas, que en esta direccion casi horizontal, fatigan prodigiosamente su cabeza, y la inclinan hácia abajo; de suerte, que el animal se vé á veces precisado á hacer agujeros en la pared de su estancia para sostenerlos y aliviarse de su peso; tiene el inconveniente de que el órgano del olfato está muy distante del del gusto, y la incomodidad de no poder coger nada de tierra con la boca, porque su cuello corto no puede doblarse para bajar bastante la cabeza, y es preciso que tome su

alimento y aun su bebida con la nariz: despues la lleva, no á la entrada de la boca, sino hasta la garganta; y cuando su trompa está llena de agua, mete la extremidad hasta la raiz de la lengua probablemente para bajar la epiglotis, y para impedir que el licor que pasa con ímpetu, no entre en la laringe, pues impele esta agua con la misma fuerza de aliento que habia empleado para absorverla, y sale de la trompa con ruido, y entra en la garganta con precipitacion, no sirviéndole la lengua, la boca, ni los labios, como á los otros animales, para sorber.

De aquí parece resulta una consecuencia singular, y es que el Elefante debe mamar con la nariz, y llevar despues á la garganta la leche que ha chupado: sin embargo, los antiguos escribieron que mamaba con la boca y no con la trompa; pero es de creer que no habian sido testigos del hecho, y que no le fundaron sino en la analogía, porque todos los animales no tienen otro modo de mamar. Pero si el Elefante jóven hubiera una vez adquirido el uso, ó la costumbre de mamar con la boca, chupando la teta de su madre, ¿por qué la habia de perder para todo el resto de su vida? ¿Por qué no se sirve nunca de la boca para sorber el agua, cuando la tiene á proporcionada distancia? ¿Por qué habia de ejecutar una accion doble bastando una simple? ¿Por qué no se le vé tomar nada con la boca, sino lo que le echan dentro cuando la tiene abierta, etc.? Parece, pues, muy verosímil que el Elefante pequeño no mama sino con la trompa. Esta conjetura está no solamente probada por los hechos, sino que se funda en una analogía mejor que la que decidió á los antiguos. Hemos dicho que en general los animales, al momento de nacer, no pueden ser advertidos de la presencia del alimento de que necesitan por ningun otro sentido, que por el del olfato. El oido es ciertamente muy inútil para este efecto: la vista lo es igualmente, y sin la mas leve duda, pues por la mayor parte, los animales no tienen los ojos abiertos cuando comienzan á mamar: el tacto no puede indicarles sino vaga é indistintamente todas las partes del cuerpo de la madre, ó por mejor decir, no les indica nada relativo al apetito: el olfato solo es el que les debe advertir; el cual es no solamente una especie de gusto que precede, sino tambien que acompaña y determina al otro. El Elefante, pues, es advertido, como todos los demás animales, por este gusto anticipado, de la presencia del alimento; y como el asiento del olfato se halla en él reunido con la potencia de la succion en la extremidad de su trompa, la aplica á la teta, chupa la leche, y despues la lleva á la boca para satisfacer su apetito. Además, teniendo la hembra las dos tetas situadas, como la mujer, en el pecho, y siendo sus pezones muy pequeños, y nada proporcionados á la magnitud de la boca del bijuelo, cuyo cuello tampoco puede doblarse, seria preciso que la madre se tendiese boca arriba ó de lado, para que él pudiese asir la teta con la boca; y todavía le costaria mucho trabajo el chupar la leche, á causa de la desproporcion enorme que resulta de la grandeza de la boca, y de la pequenez del pezon: por el contrario, el borde de la trompa, que el Elefante comprime todo cuanto quiere, es muy proporcionado al pezon; y así es que puede fácilmente por su medio mamar de la madre, sea en pié, sea echada de lado. Así, pues, todo concurre á debilitar el testimonio de los antiguos sobre este hecho, que afirmaron sin haberle comprobado porque ninguno de ellos, ni alguno de los modernos, dice haber visto mamar al Elefante; pudiéndose asegurar que si en lo sucesivo alguno llega á observarlo, se verá que no mama con la boca, sino con la nariz. Igualmente parece que los antiguos se engañaron en decirnos que los Elefantes se toman al modo de los otros animales, y que la hembra solamente baja sus ancas para recibir mas fácilmente al macho: la posicion de las partes hace imposible esta situacion para la cópula: la Elefanta no tiene, como las otras hembras, el orificio de la vulva en lo inferior del vientre y cerca del ano, sino situado á tres ó tres piés y medio de distancia, y colocado casi en medio del vientre; por otra parte el macho no tiene el miembro genital proporcionado á la magnitud de su cuerpo, como tampoco á aquel largo intérvalo.

Los naturalistas y los viajeros convienen en afirmar que el Elefante no tiene el miembro genital mas grueso, ni mas largo que el caballo; así, no siéndole posible alcanzar á su término en la situacion ordinaria de los cuadrúpedos, es forzoso que la hembra tome otra, y se tienda de espaldas. Este hecho le afirman positivamente Feynes y Tavernier; pero no valdrian mucho sus testimonios, si no se hallase conforme con la posicion de las partes, que no permite á estos animales juntarse de otro modo. Necesitan, pues, para esta operacion de mas tiempo y comodidades que los otros animales, y quizá por esta razon no se toman sino cuando están en plena libertad, y cuando tienen en efecto toda la facilidad que necesitan.

Así pues, el Elefante no mama, ni se toma, ni come, ni bebe como los otros animales. El sonido de su voz es tambien muy singular: si se cree á los antiguos se divide, para decirlo así, en dos modos muy diferentes y muy desiguales: el sonido pasa por la nariz, como tambien por la boca, y recibe varias inflexiones en esta larga trompeta: es ronco y seguido, como el de un instrumento de bronce, al mismo tiempo que la voz que pasa por la boca es interrumpida con pausas cortas y suspiros ásperos. Este hecho afirmado por Aristóteles, y despues repetido por los naturalistas, y aun por los viajeros, es verosimilmente falso, ó á lo menos no es exacto. Mr. de Bussy asegura positivamente que el Elefante no arroja ningun grito por la trompa: sin embargo, como cerrando exactamente la boca, el hombre mismo puede despedir algun sonido por la nariz, puede ser que el Elefante, cuya nariz es tan grande, arroje algun sonido por esta via, cuando su boca está cerrada. Como quiera que sea, el grito del Elefante se oye de mas de una legua, y sin embargo, no es espantoso como el rugido del Tigre ó del Leon.

El Elefante es tambien singular en la conformacion de los piés, y en la textura de la piel: no está cubierto de pelo, como los otros cuadrúpedos: su piel está desnuda, solamente le salen algunas cerdas en las grietas, y estas cerdas están esparcidas por el cuerpo, pero son bastante numerosas en las pestañas, detras de la cabeza, en los agujeros de las orejas, y en lo interior de los muslos y de las piernas. La epidermis, dura y callosa, tiene dos especies de arrugas, unas hondas y otras en relieve, parece sembrado de grietas, y se semeja mucho á la corteza de una encina antigua. En el hombre y en los animales está por todas partes asida á la piel: en el Elefante solamente está unida por algunos puntos, como dos telas acolchadas. Esta epidermis es naturalmente seca y muy espuesta á engruesar: adquiere frecuentemente tres ó cuatro líneas de grueso, á causa de la desecacion sucesiva de las diferentes capas, que se reproducen unas sobre otras. Esta densidad de la epidermis es lo que produce la *elefantiasis* ó lepra seca, á la cual está espuesto el Hombre cuya piel es desnuda de pelo, como la del Elefante. Esta enfermedad es muy ordinaria en el Elefante, y para evitarla, los indios acostumbran frotarles frecuentemente con aceite, y conservarle la blandura de la piel con baños frecuentes: esta es muy sensible en todas las partes en que no tiene callo, en las arrugas, y en los otros parages en que no está desecada ni endurecida: la picadura de las moscas es tan sensible para el Elefante, que emplea no solamente sus movimentos naturales, sino tambien los recursos de su inteligencia para librarse de ellas: se sirve de su cola, de la orejas y de la trompa para espantarlas: encoge su piel en todas las partes en que puede arrugarla, y las mata en-

tre las arrugas: coge ramos de árboles y manojos de paja larga para espantarlas; y cuando le falta todo esto, recoge polvo con la trompa, y cubre con él todos los parages sensibles: se le ha visto polvorearse así varias veces al dia, y hacerlo á propósito, esto es, al salir del baño. El uso del agua es casi tan necesario á estos animales, como el del aire y de la tierra: cuando están libres, rara vez salen de las riberas de los rios, se meten frecuentemente en el agua hasta el vientre, y en ella pasan algunas horas todos los dias. En las Indias, donde se ha aprendido á tratarlos del modo mas conveniente á su naturaleza y temperamento, los lavan con esmero, y se les da el tiempo necesario para que se laven á sí mismos: les limpian la piel, frotándola con piedra pomez y despues les echan aguas de olor y aceite, y los pintan.

La conformacion de los piés y de las piernas es tambien singular, y diferente en el Elefante que la mayor parte de los otros animales: las piernas anteriores parece que son mas altas que las de atrás, y sin embargo, estas son algo mas largas; no están dobladas en dos parages, como las piernas de atrás del Caballo ó del Buey, en las cuales el muslo está casi enteramente metido en las ancas, la rodilla muy cerca del vientre, y los huesos del pié tan elevados y tan largos que parece forman una gran parte de la pierna: en el Elefante, por el contrario, esta parte es muy pequeña, y se sienta en tierra: tiene la rodilla como el Hombre, en medio de la pierna, y no junto al vientre: este pié tan corto, y pequeño, está dividido en cinco dedos, todos los cuales están cubiertos con la piel, y ninguno se descubre en lo exterior. Solamente se ve una especie de uñas: pero á veces no se hallan mas que cuatro, y aun tres, y en este caso no corresponden exactamente á la extremidad de los dedos. Por lo demás, esta variedad, que no se ha observado sino en los Elefantes pequeños transportados á Europa, parece ser puramente accidental, y depende verosimilmente del modo con que el Elefante ha sido tratado en los primeros años de su incremento: la planta del pié está cubierta de una suela de cuero, duro como el cuerno, y que sobresale por todo el rededor; y de esta misma substancia están formadas las uñas.

La cola ordinariamente no tiene mas de dos piés y medio, ó tres de longitud: es bastante delgada, puntiaguda, y está guarnecida en la extremidad de un mechon de pelos gruesos, ó mas bien de cerdas de cuerno negras, brillantes y sólidas: este pelo ó este cuerno es del grueso y fuerza de un hilo de alambre gordo, y un hombre no puede romperle tirando con las manos, aunque es elástico y flexible. Finalmente, este mechon de pelo es un adorno muy apetecido de las negras, que probablemente le atribuyen alguna supersticion: una cola de Elefante se vende á veces por dos ó tres esclavos; y los negros arriesgan muchas veces la vida por cortársela al Elefante, cuando está vivo. Además de estos pelos gruesos, que tiene á la extremidad, está la cola cubierta, ó por mejor decir, sembrada en toda su longitud de cerdas duras y mas gruesas que las del Jabalí: se hallan tambien de estas cerdas sobre la parte convexa de la trompa, y en las pestañas, donde á veces tienen mas de un pié de largo: estas cerdas ó pelos en las dos pestañas no se hallan sino en el Hombre, en el Mono, y en el Elefante.

El clima, el alimento, la libertad y la esclavitud influyen mucho en el incremento y corpulencia del Elefante: en general, los que son cogidos en su juventud, y en esta edad son reducidos á cautiverio, no llegan nunca á las dimensiones enteras de la naturaleza: los mayores Elefantes de la India y de las costas orientales de Africa tienen 16 piés de altura: los mas pequeños, que se hallan en el Senegal, y en las otras partes del Africa occidental, no tienen mas que 11 ó 12 piés, y ninguno de los que han sido traidos jóvenes á Europa ha llegado á esta altura. El de la casa de las fieras de Versalles, que procedia del Congo, no tenia mas que ocho piés y medio de altura á la edad de 17 años, y en 13 que vivió, no creció mas que un pié; de suerte, que á la edad de 4 años que le enviaron, no tenia mas que siete piés y medio de alto; y como el incremento va siempre en diminucion, no se puede suponer que si hubiera llegado á la edad de 30 años, que es el término ordinario del tal aumento, hubiese adquirido mas de ocho piés y medio de altura. De suerte que la condicion ó el estado de domesticidad reduce á lo menos un tercio el incremento del animal, no solamente en altura, sino en todas sus dimensiones. La longitud de su cuerpo, medida desde el ojo hasta el nacimiento de la cola, es casi igual á su altura tomada al nivel de la cruz: un Elefante de la India de 16 piés de altura es, pues, siete veces mas corpulento y pesado que el Elefante de Versalles. Comparando el incremento de este animal con el del Hombre, hallaremos que, teniendo el niño comunmente 31 pulgadas, esto es, la mitad de su altura á los dos años, y adquiriendo su aumento total á los 20 años, el Elefante, que no le tiene sino á los 30, debe tener la mitad de su altura á los tres años; y del mismo modo, si se quiere juzgar de lo enorme de la mole del Elefante, se hallará, que, suponiendo el volúmen del cuerpo de un Hombre de dos piés y medio cúbicos, el del cuerpo de un Elefante de 16 piés de longitud, no suponiéndole mas que tres piés y medio de grueso, y de mediana anchura, seria cincuenta veces tan corpulento como un Hombre, y que por consiguiente, un Elefante debe pesar tanto como 50 Hombres. «Yo he visto, dice el P. Vicente María, algunos Elefantes que tenian 14 ó 15 piés de altura con la longitud y anchura proporcionadas. El macho es siempre mayor que la hembra. El precio de estos animales se aumenta á proporcion de la magnitud, que se mide desde el ojo hasta la extremidad de los lomos; y cuando esta dimension llega á cierto término, el precio se aumenta como el de las piedras preciosas. Los Elefantes de Guinea, dice Bosman, tienen 10, 12 ó 13 piés de alto: son incomparablemente mas pequeños que los de las Indias orientales, que los que han escrito la historia de aquellos paises, dan á estos mas codos de altura, que piés tienen aquellos. Yo he visto Elefantes de 15 piés de alto, dice Eduardo Terri, y he hallado muchas personas que me han dicho haberlos visto de 15 piés de altura.» De estos testimonios y de otros muchos que se podrian aun recoger, se debe concluir que la talla mas ordinaria de los Elefantes es de 11 á 12 piés: que los de 15 y 16 piés son muy raros; y que los mas pequeños tienen por lo menos 10 piés y medio, cuando han adquirido todo su incremento, en el estado de libertad. Estas moles enormes de materia no dejan por eso de moverse con mucha velocidad, como ya hemos dicho: están sostenidas por cuatro miembros, que, mas bien que piernas, parecen unos pilares ó columnas macizas de 18 ó 21 pulgadas de diámetro, y de seis ó siete piés de altura: estas piernas, pues, son una ó dos veces mas largas que las del Hombre; y así, aun cuando el Elefante no anduviera mas que un paso, mientras que el Hombre da dos, le escederia en la carrera. Por lo demás, el paso ordinario del Elefante no es mas ligero que el del Caballo; pero cuando le estimulan toma una especie de trote, que en la velocidad equivale al galope. El Elefante, pues, ejecuta con prontitud, y aun con bastante libertad, todos los movimientos directos; pero carece absolutamente de facilidad para los movimientos oblicuos ó retrógrados; y por esto los negros le acometen en los caminos estrechos y hondos, donde apenas puede volverse, y le cortan la cola, que para ellos es de tanto valor como todo el cuerpo del animal: le cuesta mucho trabajo bajar las cuestas muy pendientes, y se ve obligado á doblar las piernas posteriores para que al bajar, la parte anterior del cuerpo guarde el nível con las ancas, y no

le precipite el peso de su propia mole. Tambien nada muy bien, aunque la forma de sus piernas y piés parece indicar lo contrario; pero como la capacidad del pecho, y del vientre es muy grande, y el volúmen de los pulmones, y de los intestinos enorme, y todas estas partes están llenas de aire ó de materias mas leves que el agua, se hunde menos que otro cualquiera; y por consiguiente, tiene menos resistencia que vencer, y puede nadar con mas ligereza, haciendo menos esfuerzo, y menos movimientos de piernas, que los demás animales. Por esta razon se sirven de ellos con gran utilidad para pasar los rios; y además de dos cañones de dos ó tres libras de calibre con que los cargan en estas ocasiones, los echan tambien una infinidad de equipages, independientemente de las muchas personas que van asidas á sus orejas y cola para pasar el agua: cuando está así cargado, nada entre dos aguas, y no se le ve mas que la trompa, que lleva levantada para respirar.

Aunque el Elefante no se alimenta ordinariamente mas que de yerbas y de ramas tiernas, y necesita de un volúmen extraordinario de esta especie de alimento para poder sacar de ella la cantidad de moléculas orgánicas necesaria para la nutricion de un cuerpo tan vasto; sin embargo, no tiene muchos estómagos, como la mayor parte de los animales que se nutren del mismo modo, sino un estómago solo: no rumia y su conformacion mas bien es como la del Caballo, que como la del Buey, ó de los otros animales rumiantes: la panza, que le falta, está suplida por la dilatacion, y la extension de los intestinos, y sobre todo del cólon que tiene dos ó tres piés de diámetro con 15 ó 20 de longitud: el estómago es, en todo, mucho mas pequeño que el cólon, no teniendo mas que tres piés y medio, ó cuatro de longitud, y un pié ó pié y medio en su mayor anchura. Para llenar tan grandes capacidades, es preciso que el animal coma, por decirlo así, continuamente, mayormente cuando no tiene alimento mas substancioso que la yerba: así es que los Elefantes salvajes están casi siempre ocupados en arrancar yerbas, en coger hojas, ó en desgajar ramas tiernas; y los domésticos, á los cuales se da una gran cantidad de arroz, no por eso dejan de coger yerbas, cuando las encuentran á mano. Por grande que sea el apetito del Elefante, come con moderacion, siendo su amor el aseo superior á la sensacion de su apetito: su destreza en separar con la trompa las buenas hojas de las malas, y el cuidado que tiene de sacudirlas bien, para que no las queden insectos ni arena, son cosas dignas de verse: gusta mucho del vino, y de los licores espirituosos, del aguardiente, etc. Se le hace ejecutar los trabajos mas penosos, y las empresas mas fuertes, mostrándole un vaso de estos licores, y prometiéndosele por premio de su trabajo; parece que gusta tambien del humo del tabaco; pero le aturde, y embriaga: teme todos los malos olores, y tiene tanto horror al Puerco que solo el grito de este animal le estremece y hace huir.

Podriamos citar muchos hechos, curiosos é interesantes acerca de tan notable animal; pero escederiamos los términos, que hemos procurado observar en esta obra; y ni aun hubiéramos referido tantas particularidades, si el Elefante no fuese el primero de todos los animales, por todos respectos, y por consiguiente el que merece mas atencion. No hemos hablado nada de la produccion de su marfil, porque Mr. Daubenton nos parece que ha apurado esta materia en su descripcion de la diferentes partes del Elefante. En ella se puede ver cuantas observaciones útiles y nuevas hace sobre la naturaleza y cualidad del marfil, y al mismo tiempo se verá con gusto que ha restituido al Elefante los colmillos y huesos prodigiosos, que se atribuian al Mammut.

ELEFANTE DE AFRICA.

Eelephas capensis (Cuv.); *Elephas africanus* (Blum.)

Se distingue esta especie por su cabeza redondeada frente cóncava y orejas mucho mayores que las de la especie de la India. No tiene en las extremidades posteriores mas que tres uñas y las hembras presentan las defensas de gran tamaño, lo mismo que los machos, por lo cual los Elefantes de Africa han suministrado siempre el marfil á los demás paises y aun á la India misma.

Habita esta especie, en la costa occidental de Africa, desde el Senegal hasta el Cabo de Buena Esperanza, y en la parte oriental, desde el Cabo, hasta Abisinia. Sus costumbres son las mismas que las del Elefante asiático y los indígenas le cazan mas bien para aprovechar su carne, que es de un sabor bastante agradable, y sus defensas cuyo marfil se vende á un precio muy subido. No se halla esta especie en la actualidad en estado doméstico, pero es probable que se consiguiera amansarla como á la anterior, tanto mas, cuanto que segun se colige por las medallas antiguas, pertenecian á ella los Elefantes que los cartagineses empleaban en sus ejércitos.

A este género pertenece tambien en *Mamut, Mammuth ó Elefante primitivo*, que solo se halla en estado fósil y por lo tanto no debemos tratar de él en este punto.

FAMILIA DE PAQUIDERMOS ORDINARIOS.

Los Paquidermos comprendidos en este grupo tienen cuatro, tres ó dos dedos en cada pié; aquellos cuyos dedos son pares tienen el pié hendido y se parecen bajo varios aspectos á los rumiantes, en el esqueleto y aun en la complicacion de su estómago. Esta es la seccion mas numerosa de este órden, de cuyos géneros existentes vamos á ocuparnos á continuacion; debiendo advertir que tambien corresponden á ella y se han estudiado en estado fósil los *Anoplotherium, Palæoterium, Lophiodon*, etc. Hanse llamado tambien *Fisipedos*.

GÉNERO TAPIR.

Tapirus (Bris.)

Tienen cuarenta y dos dientes; á saber; seis incisivos en cada mandíbula, dos caninos superiores y dos inferiores; catorce muelas arriba y doce abajo, las que antes de gastarse presentan en su corona dos eminencias transversales y rectas; la nariz consiste en una pequeña trompa movil sin apéndices en el extremo; el cuello es bastante largo y arqueado; tienen dos tetas

tre las arrugas: coge ramos de árboles y manojos de paja larga para espantarlas; y cuando le falta todo esto, recoge polvo con la trompa, y cubre con él todos los parages sensibles: se le ha visto polvorearse así varias veces al dia, y hacerlo á propósito, esto es, al salir del baño. El uso del agua es casi tan necesario á estos animales, como el del aire y de la tierra: cuando están libres, rara vez salen de las riberas de los rios, se meten frecuentemente en el agua hasta el vientre, y en ella pasan algunas horas todos los dias. En las Indias, donde se ha aprendido á tratarlos del modo mas conveniente á su naturaleza y temperamento, los lavan con esmero, y se les da el tiempo necesario para que se laven á sí mismos: les limpian la piel, frotándola con piedra pomez y despues les echan aguas de olor y aceite, y los pintan.

La conformacion de los piés y de las piernas es tambien singular, y diferente en el Elefante que la mayor parte de los otros animales: las piernas anteriores parece que son mas altas que las de atrás, y sin embargo, estas son algo mas largas; no están dobladas en dos parages, como las piernas de atrás del Caballo ó del Buey, en las cuales el muslo está casi enteramente metido en las ancas, la rodilla muy cerca del vientre, y los huesos del pié tan elevados y tan largos que parece forman una gran parte de la pierna: en el Elefante, por el contrario, esta parte es muy pequeña, y se sienta en tierra: tiene la rodilla como el Hombre, en medio de la pierna, y no junto al vientre: este pié tan corto, y pequeño, está dividido en cinco dedos, todos los cuales están cubiertos con la piel, y ninguno se descubre en lo exterior. Solamente se ve una especie de uñas: pero á veces no se hallan mas que cuatro, y aun tres, y en este caso no corresponden exactamente á la extremidad de los dedos. Por lo demás, esta variedad, que no se ha observado sino en los Elefantes pequeños transportados á Europa, parece ser puramente accidental, y depende verosimilmente del modo con que el Elefante ha sido tratado en los primeros años de su incremento: la planta del pié está cubierta de una suela de cuero, duro como el cuerno, y que sobresale por todo el rededor; y de esta misma substancia están formadas las uñas.

La cola ordinariamente no tiene mas de dos piés y medio, ó tres de longitud: es bastante delgada, puntiaguda, y está guarnecida en la extremidad de un mechon de pelos gruesos, ó mas bien de cerdas de cuerno negras, brillantes y sólidas: este pelo ó este cuerno es del grueso y fuerza de un hilo de alambre gordo, y un hombre no puede romperle tirando con las manos, aunque es elástico y flexible. Finalmente, este mechon de pelo es un adorno muy apetecido de las negras, que probablemente le atribuyen alguna supersticion: una cola de Elefante se vende á veces por dos ó tres esclavos; y los negros arriesgan muchas veces la vida por cortársela al Elefante, cuando está vivo. Además de estos pelos gruesos, que tiene á la extremidad, está la cola cubierta, ó por mejor decir, sembrada en toda su longitud de cerdas duras y mas gruesas que las del Jabalí: se hallan tambien de estas cerdas sobre la parte convexa de la trompa, y en las pestañas, donde á veces tienen mas de un pié de largo: estas cerdas ó pelos en las dos pestañas no se hallan sino en el Hombre, en el Mono, y en el Elefante.

El clima, el alimento, la libertad y la esclavitud influyen mucho en el incremento y corpulencia del Elefante: en general, los que son cogidos en su juventud, y en esta edad son reducidos á cautiverio, no llegan nunca á las dimensiones enteras de la naturaleza: los mayores Elefantes de la India y de las costas orientales de Africa tienen 16 piés de altura: los mas pequeños, que se hallan en el Senegal, y en las otras partes del Africa occidental, no tienen mas que 11 ó 12 piés, y ninguno de los que han sido traidos jóvenes á Europa ha llegado á esta altura. El de la casa de las fieras de Versalles, que procedia del Congo, no tenia mas que ocho piés y medio de altura á la edad de 17 años, y en 13 que vivió, no creció mas que un pié; de suerte, que á la edad de 4 años que le enviaron, no tenia mas que siete piés y medio de alto; y como el incremento va siempre en diminucion, no se puede suponer que si hubiera llegado á la edad de 30 años, que es el término ordinario del tal aumento, hubiese adquirido mas de ocho piés y medio de altura. De suerte que la condicion ó el estado de domesticidad reduce á lo menos un tercio el incremento del animal, no solamente en altura, sino en todas sus dimensiones. La longitud de su cuerpo, medida desde el ojo hasta el nacimiento de la cola, es casi igual á su altura tomada al nivel de la cruz: un Elefante de la India de 16 piés de altura es, pues, siete veces mas corpulento y pesado que el Elefante de Versalles. Comparando el incremento de este animal con el del Hombre, hallaremos que, teniendo el niño comunmente 31 pulgadas, esto es, la mitad de su altura á los dos años, y adquiriendo su aumento total á los 20 años, el Elefante, que no le tiene sino á los 30, debe tener la mitad de su altura á los tres años; y del mismo modo, si se quiere juzgar de lo enorme de la mole del Elefante, se hallará, que, suponiendo el volúmen del cuerpo de un Hombre de dos piés y medio cúbicos, el del cuerpo de un Elefante de 16 piés de longitud, no suponiéndole mas que tres piés y medio de grueso, y de mediana anchura, seria cincuenta veces tan corpulento como un Hombre, y que por consiguiente, un Elefante debe pesar tanto como 50 Hombres. «Yo he visto, dice el P. Vicente María, algunos Elefantes que tenian 14 ó 15 piés de altura con la longitud y anchura proporcionadas. El macho es siempre mayor que la hembra. El precio de estos animales se aumenta á proporcion de la magnitud, que se mide desde el ojo hasta la extremidad de los lomos; y cuando esta dimension llega á cierto término, el precio se aumenta como el de las piedras preciosas. Los Elefantes de Guinea, dice Bosman, tienen 10, 12 ó 13 piés de alto: son incomparablemente mas pequeños que los de las Indias orientales, que los que han escrito la historia de aquellos paises, dan á estos mas codos de altura, que piés tienen aquellos. Yo he visto Elefantes de 15 piés de alto, dice Eduardo Terri, y he hallado muchas personas que me han dicho haberlos visto de 15 piés de altura.» De estos testimonios y de otros muchos que se podrian aun recoger, se debe concluir que la talla mas ordinaria de los Elefantes es de 11 á 12 piés: que los de 15 y 16 piés son muy raros; y que los mas pequeños tienen por lo menos 10 piés y medio, cuando han adquirido todo su incremento, en el estado de libertad. Estas moles enormes de materia no dejan por eso de moverse con mucha velocidad, como ya hemos dicho: están sostenidas por cuatro miembros, que, mas bien que piernas, parecen unos pilares ó columnas macizas de 18 ó 21 pulgadas de diámetro, y de seis ó siete piés de altura: estas piernas, pues, son una ó dos veces mas largas que las del Hombre; y así, aun cuando el Elefante no anduviera mas que un paso, mientras que el Hombre da dos, le escederia en la carrera. Por lo demás, el paso ordinario del Elefante no es mas ligero que el del Caballo; pero cuando le estimulan toma una especie de trote, que en la velocidad equivale al galope. El Elefante, pues, ejecuta con prontitud, y aun con bastante libertad, todos los movimientos directos; pero carece absolutamente de facilidad para los movimientos oblicuos ó retrógrados; y por esto los negros le acometen en los caminos estrechos y hondos, donde apenas puede volverse, y le cortan la cola, que para ellos es de tanto valor como todo el cuerpo del animal: le cuesta mucho trabajo bajar las cuestas muy pendientes, y se ve obligado á doblar las piernas posteriores para que al bajar, la parte anterior del cuerpo guarde el nível con las ancas, y no

le precipite el peso de su propia mole. Tambien nada muy bien, aunque la forma de sus piernas y piés parece indicar lo contrario; pero como la capacidad del pecho, y del vientre es muy grande, y el volúmen de los pulmones, y de los intestinos enorme, y todas estas partes están llenas de aire ó de materias mas leves que el agua, se hunde menos que otro cualquiera; y por consiguiente, tiene menos resistencia que vencer, y puede nadar con mas ligereza, haciendo menos esfuerzo, y menos movimientos de piernas, que los demás animales. Por esta razon se sirven de ellos con gran utilidad para pasar los rios; y además de dos cañones de dos ó tres libras de calibre con que los cargan en estas ocasiones, los echan tambien una infinidad de equipages, independientemente de las muchas personas que van asidas á sus orejas y cola para pasar el agua: cuando está así cargado, nada entre dos aguas, y no se le ve mas que la trompa, que lleva levantada para respirar.

Aunque el Elefante no se alimenta ordinariamente mas que de yerbas y de ramas tiernas, y necesita de un volúmen extraordinario de esta especie de alimento para poder sacar de ella la cantidad de moléculas orgánicas necesaria para la nutricion de un cuerpo tan vasto; sin embargo, no tiene muchos estómagos, como la mayor parte de los animales que se nutren del mismo modo, sino un estómago solo: no rumia y su conformacion mas bien es como la del Caballo, que como la del Buey, ó de los otros animales rumiantes: la panza, que le falta, está suplida por la dilatacion, y la extension de los intestinos, y sobre todo del cólon que tiene dos ó tres piés de diámetro con 15 ó 20 de longitud: el estómago es, en todo, mucho mas pequeño que el cólon, no teniendo mas que tres piés y medio, ó cuatro de longitud, y un pié ó pié y medio en su mayor anchura. Para llenar tan grandes capacidades, es preciso que el animal coma, por decirlo así, continuamente, mayormente cuando no tiene alimento mas substancioso que la yerba: así es que los Elefantes salvajes están casi siempre ocupados en arrancar yerbas, en coger hojas, ó en desgajar ramas tiernas; y los domésticos, á los cuales se da una gran cantidad de arroz, no por eso dejan de coger yerbas, cuando las encuentran á mano. Por grande que sea el apetito del Elefante, come con moderacion, siendo su amor el aseo superior á la sensacion de su apetito: su destreza en separar con la trompa las buenas hojas de las malas, y el cuidado que tiene de sacudirlas bien, para que no las queden insectos ni arena, son cosas dignas de verse: gusta mucho del vino, y de los licores espirituosos, del aguardiente, etc. Se le hace ejecutar los trabajos mas penosos, y las empresas mas fuertes, mostrándole un vaso de estos licores, y prometiéndosele por premio de su trabajo; parece que gusta tambien del humo del tabaco; pero le aturde, y embriaga: teme todos los malos olores, y tiene tanto horror al Puerco que solo el grito de este animal le estremece y hace huir.

Podriamos citar muchos hechos, curiosos é interesantes acerca de tan notable animal; pero escederiamos los términos, que hemos procurado observar en esta obra; y ni aun hubiéramos referido tantas particularidades, si el Elefante no fuese el primero de todos los animales, por todos respectos, y por consiguiente el que merece mas atencion. No hemos hablado nada de la produccion de su marfil, porque Mr. Daubenton nos parece que ha apurado esta materia en su descripcion de la diferentes partes del Elefante. En ella se puede ver cuantas observaciones útiles y nuevas hace sobre la naturaleza y cualidad del marfil, y al mismo tiempo se verá con gusto que ha restituido al Elefante los colmillos y huesos prodigiosos, que se atribuian al Mammut.

ELEFANTE DE AFRICA.

Eelephas capensis (Cuv.); *Elephas africanus* (Blum.)

Se distingue esta especie por su cabeza redondeada frente cóncava y orejas mucho mayores que las de la especie de la India. No tiene en las extremidades posteriores mas que tres uñas y las hembras presentan las defensas de gran tamaño, lo mismo que los machos, por lo cual los Elefantes de Africa han suministrado siempre el marfil á los demás paises y aun á la India misma.

Habita esta especie, en la costa occidental de Africa, desde el Senegal hasta el Cabo de Buena Esperanza, y en la parte oriental, desde el Cabo, hasta Abisinia. Sus costumbres son las mismas que las del Elefante asiático y los indígenas le cazan mas bien para aprovechar su carne, que es de un sabor bastante agradable, y sus defensas cuyo marfil se vende á un precio muy subido. No se halla esta especie en la actualidad en estado doméstico, pero es probable que se consiguiera amansarla como á la anterior, tanto mas, cuanto que segun se colige por las medallas antiguas, pertenecian á ella los Elefantes que los cartagineses empleaban en sus ejércitos.

A este género pertenece tambien en *Mamut, Mammuth ó Elefante primitivo*, que solo se halla en estado fósil y por lo tanto no debemos tratar de él en este punto.

FAMILIA DE PAQUIDERMOS ORDINARIOS.

Los Paquidermos comprendidos en este grupo tienen cuatro, tres ó dos dedos en cada pié; aquellos cuyos dedos son pares tienen el pié hendido y se parecen bajo varios aspectos á los rumiantes, en el esqueleto y aun en la complicacion de su estómago. Esta es la seccion mas numerosa de este órden, de cuyos géneros existentes vamos á ocuparnos á continuacion; debiendo advertir que tambien corresponden á ella y se han estudiado en estado fósil los *Anoplotherium, Palæoterium, Lophiodon*, etc. Hanse llamado tambien *Fisipedos*.

GÉNERO TAPIR.

Tapirus (Bris.)

Tienen cuarenta y dos dientes; á saber; seis incisivos en cada mandíbula, dos caninos superiores y dos inferiores; catorce muelas arriba y doce abajo, las que antes de gastarse presentan en su corona dos eminencias transversales y rectas; la nariz consiste en una pequeña trompa movil sin apéndices en el extremo; el cuello es bastante largo y arqueado; tienen dos tetas

inguinales, los piés anteriores constan de cuatro dedos y los posteriores de tres.

TAPIR Ó DANTA.

Tapirus americanus (Liun); *Tuta ó Tapir* (Buff); *Tapurete*, (Marcg); *Mbourica ó Mbourebi*, (Azara); *Manipuri* de los indios.

El Tapir es del tamaño de una vaca pequeña ó de un Cebú, pero sin cuernos, ni cola: sus piernas cortas, el cuerpo arqueado como el del Cerdo: cuando pequeño está manchado como el Ciervo, y despues su pelo es uniforme y de color pardo oscuro: la cabeza larga y abultada, con una especie de trompa como el Rinoceronte: tiene diez dientes incisivos y diez molares en cada mandíbula: carácter que le separa enteramente del género de los Bueyes, y demás animales que rumian etc. De este animal no tenemos sino algunos despojos, y por lo mismo nos ha parecido lo mas acertado poner aquí las descripciones que, teniendo presente el original, han hecho de él Maregrave y Barrere, y referir al mismo tiempo lo que de él han dicho los viajeros y los historiadores.

Parece que el Tapir ó Danta es un animal triste y tenebroso, que no sale sino de noche, y que no está con gusto sino en el agua, donde habita mas comunmente que en tierra: vive en los pantanos, y apenas se aleja de la orilla de los rios ó de los lagos: luego que se vé amenazado, perseguido, ó herido, se arroja al agua, se sumerge en ella, y está el tiempo suficiente para caminar mucho antes de volver á parecer. Estas cualidades en que conviene con el Hipopótamo, han hecho creer á algunos naturalistas que era del mismo género; pero difiere tanto de él por su naturaleza como está distante por el clima, lo cual se conocerá con solo comparar las descripciones que acabamos de citar, con la que daremos del Hipopótamo. El Tapir, aunque habita en el agua, no se alimenta de pescado, y sin embargo de estar sus mandíbulos armadas de dientes incisivos y cortantes, no es carnívoro, vive de plantas y raices y no se vale de sus armas contra los demás animales: su índole es suave y tímida, y por lo mismo huye de todo peligro y combate: aunque sus piernas son cortas, y su cuerpo muy grueso, no deja de correr con gran velocidad y de nadar con mayor ligereza: camina ordinariamente acompañado, y á veces en grandes manadas: su cuero es de una textura tan sólida y firme que, por lo comun, no le penetra la bala: su carne es fastidiosa y grosera, sin embargo, la comen los indios. Hállase este animal comunmente en el Brasil, en el Paraguay, en la Guyana, en las Amazonas, y en toda la extension de la América meridional, desde la extremidad de Chile hasta la Nueva España.

El Tapir que se puede reputar por el Elefante del Nuevo Mundo, solo representa imperfectamente al Elefante en la figura y aun menos en el tamaño, como fácilmente se conocerá por la exacta comparacion que de él hacemos.

El Tapir camina con mas frecuencia de noche que de dia y busca su alimento en la sombra y durante la calma de la noche; sin embargo se le suele encontrar de dia. Gusta mucho de bañarse, y nada y se sumerge fácilmente: los sitios húmedos son los que prefiere, y aun cuando es un animal terrestre, este instinto que tiene por los lugares pantanosos y por el agua ha dado ocasion á que algunos autores le hayan considerado como animal anfibio. Los Tapires se hallan en número bastante crecido, sobre todo en lo interior de las tierras de la Guyana.

Se ve que la especie de trompa que tiene á la extremidad de la nariz, no es mas que un vestigio ó rudimento de la del Elefante; y este es el único carácter de conformacion por el cual se puede decir que el Tapir se semeja al Elefante. Por lo demás, aunque el Tapir es efectivamente el mayor entre todos los cuadrúpedos de la América meridional, y hasta algunos pesan 500 libras, es claro que este peso apenas llega á la décima parte del de un Elefante de mediana estatura, y que no se hubiera pensado nunca en comparar dos animales entre los cuales hay tan poca proporcion, si el Tapir, además de aquella especie de trompa, no tuviese algunas cualidades análogas á las del Elefante. En efecto, el Danta entra con frecuencia en el agua para bañarse, y no para coger pescado, el cual no come nunca: se sustenta de yerbas y de hojas de arbustos, como el Elefante, y tambien como él, no produce mas que un hijo á la vez.

Del mismo modo los Dantas huyen de los parajes habitados, y viven cerca de los pantanos y de los rios, los cuales atraviesan frecuentemente de dia, y aun de noche. La hembra hace que le siga su hijo, y desde muy pequeño le acostumbra á entrar en el agua, donde nada y juega delante de ella, la cual parece le da lecciones para este ejercicio, sin que el padre tenga parte alguna en la educacion, pues siempre se encuentra solos á los machos, á escepcion del tiempo en que las hembras están en calor.

La especie de los Dantas es bastante numerosa en lo interior de la Guyana, y á veces acuden á los bosques situados á alguna distancia de Cayena. Cuando se ven perseguidos por los cazadores, se refugian al agua donde es fácil tirarles; pero aunque su índole es tranquila y suave, son peligrosos cuando están heridos, habiéndose visto á algunos arrojarse á la canoa de donde habia salido el tiro, y procurar vengarse trastornándola. Tambien es preciso precaverse de ellos en los bosques, en los cuales hacen senderos, ó mas bien caminos bastante anchos y batidos, por la costumbre que tienen de ir y venir siempre por unos mismos parajes: y es de temer encontrarlos en estos caminos, de los cuales nunca se desvian, porque su marcha es impetuosa, y sin designio de ofender, chocan rudamente con todo lo que se les pone delante. Los terrenos contiguos á la parte superior de los rios de la Guyana están habitados por bastante número de Dantas, y las orillas de los mismos rios, cortadas con las sendas ó caminos que hacen en ellos, siendo dichos caminos tan trillados, que los parajes mas desiertos parece á primera vista, estar poblados y frecuentados por los hombres. Finalmente, se tienen perros enseñados para la caza de estos animales en tierra, y para seguirlos en el agua; pero como tienen la piel muy gruesa y sólida, rara vez sucede matarlos del primer tiro.

El grito de los Dantas es una especie de silbido fuerte y agudo que los cazadores y los salvajes imitan con bastante perfeccion para hacerlos venir á él, y tirarles de cerca; pues casi nunca se les ve desviarse de los sitios que han adoptado. Corren pesada y lentamente, y no acometen á los hombres, ni á los animales, á menos que los perros se les acerquen demasiado, pues entonces se defienden con los dientes, y los matan.

La Danta parece tiene gran cuidado de su hijo, pues no solo le enseña á nadar, jugar y sumergirse en el agua, sino que tambien cuando está en tierra, hace que la acompañe siempre, y si el hijo se queda atrás, la madre vuelve de tiempo en tiempo su trompa, en la cual está situado el órgano del olfato, para oler si la sigue ó si se queda muy distante en cuyo caso le llama, y le espera para continuar su marcha.

Críanse algunos Dantas domésticos en Cayena, los cuales andan por todas partes sin hacer ningun mal: comen pan, cazabe y frutas: gustan de que los acaricien, y son groseramente familiares, pues tienen un aire pesado y torpe, casi como el Cerdo. A veces se van al bosque por el dia, y vuelven por la noche á la casa; aunque tambien sucede con frecuencia, cuando les dan esta libertad, que abusan de ella y no vuelven. Su carne se come; pero es de mal gusto, indigesta, y semejante en el color y olor á la del Ciervo, teniéndose solo por bocados razonables los piés y la parte superior del cuello.

Mr. Bajon, cirujano del rey en Cayena, envió á la Academia de las ciencias, el año de 1774, una memoria relativa á este animal, cuyo estracto daremos aquí por las buenas observaciones que contiene.

La figura de este animal, dice Mr. Bajon, es en general parecida á la del Puerco: su estatura es la de un Mulo pequeño, y sumamente grueso, descansa sobre piernas muy cortas: está cubierto de pelo mas grueso y largo que el del Caballo ó del Asno, pero mas fino y corto que las cerdas del Puerco, y mucho menos espeso: su crin siempre recta, tiene poca mas longitud que el pelo de todo el cuerpo, y se extiende desde la cerviz hasta el principio de la espalda: la cabeza es abultada y algo larga, los ojos pequeños, y muy negros, y las orejas cortas, y algo parecidas en su figura á las del Puerco: á la extremidad de la quijada superior tiene una trompa de cerca de un pié de largo, cuyos movimientos son muy flexibles, y en la cual reside el órgano del olfato, sirviéndose de ella, como el Elefante, para coger frutas, que son parte de su alimento: las dos aberturas de la nariz salen de la extremidad de la trompa; y su cola es muy pequeña, pues solo tiene dos pulgadas y cuatro líneas de largo y casi pelada.

El pelo del cuerpo es pardo claro, las piernas pequeñas y gruesas, los piés muy anchos y algo redondos: los piés de delante tienen cuatro dedos, y los de atrás solo tres, y todos ellos cubiertos de un casco duro y grueso: la cabeza aunque abultada, contiene un cerebro muy pequeño: las quijadas son muy largas y guarnecidas ordinariamente de cuarenta dientes, aunque á veces tienen mas y á veces menos: los dientes incisivos son cortantes, y en el número de estos es en el que se nota variedad. Despues de los incisivos se encuentra en cada lado de las quijadas un diente canino, muy parecido á los colmillos del Javalí: á este se sigue un pequeño espacio sin ningun diente, y luego siguen las muelas, que son muy gruesas y de gran superficie.

El *Tapir ó Maipuri* macho, es siempre mayor y mas fuerte que la hembra, y los pelos de su crin mas largos y poblados. El grito de uno y otro es exactamente como el de un gran silbato, bien que el del macho es mas agudo, fuerte y penetrante que el de la hembra. Las partes de la generacion del macho parece tienen mucha semejanza con las del Caballo ó del Asno: están situadas del mismo modo; y en su tegumento se observan, como en el del Caballo, á poca distancia de los testículos, dos pequeños glóbulos muy poco elevados, que indican el paraje de las mamas. Los testículos son muy gruesos, y pesan cada uno de doce á catorce onzas. El miembro es abultado, y solo tiene un cuerpo cavernoso y encerrado, en su estado ordinario, en una bolsa bastante crecida, formada por el tegumento: cuando está en ereccion, sale enteramente de ella como el del Caballo.

Las hembras entran ordinariamente en calor en los meses de noviembre y diciembre: cada macho acompaña á una hembra; y aquel es el único tiempo en que se ven juntos dos de estos animales. Cuando dos machos se encuentran con una sola hembra, riñen y se hieren cruelmente; y cuando la hembra ha concebido, el macho se separa y la deja ir sola. El tiempo del preñado es de diez á once meses, pues en el de setiembre ya se encuentran Dantas recien nacidos, y la hembra para dar su fruto á luz, elige siempre un paraje elevado, en terreno seco.

MAIRÁ.

Tapirus indicus (Fed. Cuv.); *Tapirus malaganus* (Rafin.); *Tennu*, de los malayos, *Guindol ó Babi-alus*, de los habitantes de Sumatra.

El Tapir malayo se parece en su forma al de la América, y tiene como él una trompa flexible. Su aspecto general es pesado y macizo: tiene analogia con el Cerdo. Es particularmente notable por su color: tiene en el cuerpo un ancho cinturon ó lista blanca muy pronunciada, al paso que las partes de delante y de atrás son negras. Esta lista se extiende circularmente al derredor del cuerpo, partiendo desde detrás de las espaldillas hasta el orígen de la cola, y contrasta mucho con el negro brillante del resto del animal. La piel es gruesa y firme ligeramente poblada de pelos cortos. No tiene crin en el cuello como las especies de América. La cabeza es negra y tiene una trompa de seis á ocho pulgadas de longitud. Los ojos son pequeños, las orejas pequeñas y con un reborde blanco. Tiene cuarenta y dos dientes. En la mandíbula superior hay siete molares de cada lado, un pequeño canino inserto exactamente en la sutura del hueso incisivo, y delante seis incisivos, de los cuales los dos mas distantes se prolongan á manera de colmillos. En la mandíbula inferior solo hay seis molares, los caninos son grandes, y el número de incisivos, de los cuales los dos mas exteriores son mas pequeños, es el mismo que en la mandíbula superior. Hay un hueco vacío como de dos pulgadas entre los molares y los caninos en cada mandíbula. La cola es muy corta y apenas tiene pelos. Las piernas son cortas y robustas; los piés anteriores tienen cuatro dedos, y los posteriores tres.

Este animal es grande, sobre todo de cuerpo, que iguala el de un Bisonte (*Búfalo*) y es notable que todas las hembras que se han proporcionado han sido mucho mayores que los machos. Los naturales de Sumatra comen su carne.

PINCHAQUE.

Tapirus pinchaque (Roulin).

Se deferencia esta especie de la anteriores en su occipucio complanado y su muca redondeada; el color del pelo es castaño negruzco, tiene un espacio desprovisto de pelo en las nalgas, pero es muy espeso en lo restante del cuerpo del animal y tiene una raya blanca en el ángulo de la boca.

Habita este animal en lo mas elevado de las montañas de la América meridional y nunca baja á los terrenos llanos.

GÉNERO RINOCERONTE.

Rhinoceros (Lin.)

Los Rinocerontes son animales Paquidermos que pertenecen á este órden en la clasificacion del reino animal de Mr. Cuvier. Las especies vivas se hallan solamente en los paises mas ardientes del antiguo mundo, y las zonas templadas y glaciales no presentan sino despojos. Son animales de gran tamaño que varian entre sí por el número y por la forma de sus dientes, y notables por uno ó dos cuernos sólidos, unidos á la piel y colocados sobre los huesos nasales. Estos cuernos son de naturaleza fibrosa ó córnea, y parece que son una reunion de pelos aglutinados. Linneo colocaba los Rinocerontes en su clase de los Mamíferos que ha llamado *bruta*, y daba al género los caracteres siguientes: cuerno sólido, las mas veces cónico, situado sobre la nariz sin adherencia á los huesos; y solo reconocia dos especies que llamaba *Rhinoceros unicornis* y *bicornis*. Mr. Geoffroy Saint-Hilaire, solo admite estas dos especies bajo los nombres de *Rinoceronte de Asia* y *Rinoceronte de Africa*, dándoles por caracteres genéricos el tener: dos ó ningun incisivo, de cinco ó siete molares; piés tridactilos; pezuñas muy grandes; uno ó dos cuernos sólidos, persistentes, cónicos, colocados sobre la nariz, sin adherencia al hueso, siendo solo una continuacion de

la epidermis y formados de pelos aglutinados; las piernas cortas, los ojos pequeños, las orejas poco desarrolladas, la cabeza bastante prolongada, la piel muy gruesa, la cola corta, sin vesícula de hiel, un cólon considerable.

Mr. Federico Cuvier ha especificado algunos caracteres sacados de los dientes, bien que se sepa que el número de los incisivos varia en cada especie. Las modificaciones que presenta el sistema dentario del Rinoceronte de Java, por ejemplo, son las siguientes: en la mandíbula superior el incisivo ocupa casi todo el intermaxilar: es un diente ancho, grueso y obtuso. No tiene caninos. El primer molar es muy pequeño, el segundo mucho mayor, es un poco mas pequeño que el tercero, que es aun menor que el cuarto. Este y los dos siguientes son del mismo tamaño, y el último es mas pequeño que ellos. Estos molares se parecen en su forma que es la misma que en los Tapires y Damanes. Se componen de dos eminencias reunidas por una cresta en su lado externo; esta cresta se prolonga posteriormente, y la eminencia colocada detrás presenta la punta en forma de gancho que se observa en los molares de los Damanes; el último parece ser menos completo, tiene la forma general de un triángulo, en vez de ser casi cuadrado, y parece se diferencia de los otros, por haber sido privado de su porcion antero-externa; se ve tambien la eminencia posterior con su gancho; pero la anterior no se percibe ya sino en parte. En la mandíbula inferior, el incisivo es un diente cónico, recto, puntiagudo, y de la especie de los colmillos, esto es, que no tiene raices separadas. El canino no existe. Los molares van aumentando en tamaño, desde el primero que es muy pequeño hasta el último, y uno y otro están compuestos, como los de los Damanes, de dos medias lunas, cuya concavidad está dentro de la mandíbula y reunidas por una de sus extremidades cuando el diente ha llegado á cierto grado de desgaste, pero separados por una escotadura antes de esta época. El primero de estos dientes solo es rudimentario comparativamente con los otros. El incisivo superior está en relacion por su lado externo, con el lado interno del incisivo inferior, y las mandíbulas son alternas.

Los caracteres físicos del género *Rhinoceros* consisten en formas pesadas y muy macizas; la piel es seca, arrugada, casi desprovista de pelos, y de tal modo gruesa que parece constituir una coraza sobre el cuerpo; la cabeza es corta triangular, de frente un poco convexa, los ojos son laterales, muy pequeños; las orejas tienen la forma de bocina, el labio superior es mas largo que el inferior, y se termina en una ligera punta. Uno ó dos cuernos (de donde ha venido el nombre del género, de las palabras griegas *nariz* y *cuerno*) ocupan la línea de en medio del hocico, y tres pezuñas en cada pié indican el número de los dedos; la cola es mediana y delgada.

Los Rinocerontes tienen dos mamas inguinales, intestinos muy largos, un estómago simple y vasto, un gran ciego, ninguna vesícula de hiel; el glande del macho tiene la forma de flor de lis. La columna vertebral se compone de diez y nueve vértebras dorsales, tres lumbales, cinco sacras y veinte y dos caudales. Las costillas son en número de nueve pares, cuatro de ellas falsas. Son animales de gran tamaño, de ámplia y gruesa corpulencia, cuyos sentidos son pesados y groseros, y el carácter silvestre. Habitan los lugares húmedos y sombríos, gustan de revolcarse en el fango, y se alimentan únicamente de yerbas y de ramas tiernas de los árboles. Su vista parece mala y no se extiende á una gran distancia, pero su olfato es muy sutil. La fuerza de estos animales es extraordinaria, y cuando están furiosos rompen cuanto les sirve de obstáculo. Las especies vivas habitan hoy los lugares mas meridionales del globo, y solo se encuentran en Africa y en Asia, en los continentes ó en las grandes islas que de ellos dependen. Pero parece que el mundo antidiluviano estuvo antiguamente poblado de animales Paquidermos no rumiantes, de que al presente solo se conocen los despojos, y que entre ellos se hallaban muchas especies de Rinocerontes organizados para vivir en los climas mas frios del globo.

Los cuernos que caracterizan los animales del género Rinoceronte, tienen la particularidad de no adherirse sino al periostio ó á los tegumentos que revisten los huesos de la cara, y el estar formados de fibras que no están siempre muy unidas entre sí, y que algunas veces se abren en la punta como las cerdas de un cepillo, segun dice Daubenton.

Los Rinocerontes son apreciados por los habitantes de los paises donde viven por su carne que se dice ser delicada, y por su piel de que se forma un cuero de tal modo duro, que el mejor acero no puede cortarle sino despues de muchos esfuerzos. En el Cabo se sirven de él para hacer sopandas de carruajes. Son animales muy difíciles de matar, y su caza exige muchas precauciones.

Durante mucho tiempo se han confundido bajo el nombre de Rinoceronte dos especies distintas que viven una en Asia, otra en Africa, y que son fáciles de distinguir porque la primera tiene solo un cuerno nasal y la otra dos. Buffon daba tambien por sinónimo de su especie la indicacion de que se hallaba en Sumatra y en Java; pero recientes observaciones han probado completamente que estas islas poseen Rinocerontes que no se han observado hasta el dia en ningun otro país. En fin, algunas descripciones imperfectas hacen presumir que aun deben distinguirse algunas especies que viven en Africa, pero cuyos verdaderos caracteres no se podrán apreciar hasta que algun viajero intrépido las haga llegar á las colecciones europeas ó dé de ellas una descripcion muy detallada.

RINOCERONTE DE LAS INDIAS.

Rhinoceros indicus (J. Cuv.); *Rhinoceros unicornis* (Lin.); *Rhinoceros unicornus* (Bood.); *Rinoceronte* (Buff.); *Abada de los Indios.*

Despues del Elefante, el mayor ó mas corpulento de todos los cuadrúpedos es el Rinoceronte, el cual tiene, por lo menos, 14 piés de largo desde la extremidad del hocico hasta el orígen de la cola, siendo su altura de 7 á 8 piés, y la circunferencia del cuerpo casi á su longitud; por consiguiente, se acerca mucho al Elefante en el volúmen; y si parece mas pequeño, consiste en que sus piernas son proporcionalmente mucho mas cortas que las del Elefante; pero difiere mucho de él en las facultades naturales y en la inteligencia, no habiendo recibido de la naturaleza sino lo que comunmente concede á todos los cuadrúpedos; de suerte que que carece de toda sensibilidad en la piel, y de manos y órganos distintos para el sentido del tacto, y solo tiene, en lugar de trompa, un labio movible, al cual están reducidos todos sus recursos. El Rinoceronte casi no es superior á los demás animales sino en la fuerza, y en el tamaño del arma ofensiva que tiene mas arriba de la nariz, y que le es peculiar. Esta arma es un cuerno durísimo, sólido en toda su longitud, y colocado mas ventajosamente que los cuernos de los animales rumiantes, pues los de estos no defienden mas que las partes superiores de la cabeza y del cuello, en vez de que el cuerno del Rinoceronte defiende todas las partes anteriores del hocico, y preserva de insulto la boca y toda la faz; de suerte que el Tigre acomete con menos recelo al Elefante, á cuya trompa se abalanza, que al Rinoceronte, en el cual no puede hacer presa sin riesgo de ser abierto por el viente, pues el cuerpo y los miembros están revestidos de una cubierta impenetrable, y este animal no teme ni las uñas del

tigre, ni las garras del leon, ni el hierro, ni el fuego del cazador: su piel es un cuero negruzco, del mismo color que el del Elefante; pero mas duro y mas grueso, y no es sensible como el del Elefante á las picaduras de las moscas: tampoco puede fruncir, di contraer su piel, la cual solamente está plegada con gruesos dobleces en el cuello, las espaldillas y las ancas, para facilitar el movimiento de la cabeza y de las piernas, que son macizas y se terminan en piés bastante anchos, armados de tres grandes pezuñas. Su cabeza es proporcionalmente mas larga que la del Elefante; pero sus ojos son aun mas pequeños que los de aquel animal, y nunca los abre sino á medias. La mandíbula superior sobresale un poco de la inferior; y el labio superior tiene movimiento y puede extenderse hasta siete ú ocho pulgadas de largo, terminándose en un apéndice puntiagudo, que da á este animal mas facilidad que á los demás Cuadrúpedos para asir la yerba y hacer de ella hacecillos, casi como los hace el Elefante con su trompa. Este labio muscoloso y flexible viene á ser una especie de mano ó de trompa, que, aunque muy incompleta, no deja de asir con fuerza y de palpar con maña. En lugar de los largos colmillos de marfil en que consisten las armas del Elefante, tiene el Rinoceronte un cuerno poderoso y temible, y en cada mandíbula dos grandes dientes incisivos, de que carece el Elefante, distantes uno de otro, y colocados uno á uno en cada rincon ó ángulo de las mandíbulas, de las cuales la inferior es de figura cuadrada por delante, sin ningunos otros dientes incisivos en toda aquella parte anterior que cubren los labios; pero además de estos cuatro dientes incisivos, colocados en los cuatro ángulos anteriores de las quijadas, tiene 24 muelas, seis en cada lado de las dos. Sus orejas se mantienen siempre derechas, y son bastante parecidas en su forma á las del Puerco, con solo la diferencia de ser menores á proporcion del cuerpo, siendo ellas las únicas partes en que hay pelos, ó por mejor decir cerdas, y la extremidad de la cola está guarnecida, como la del Elefante, de una borla de gruesas cerdas, muy sólidas y durísimas.

No obstante haberse visto muchas veces el Rinoceronte en los espectáculos de Roma, desde el tiempo de Pompeyo hasta el de Heliogábalo, y sin embargo de haber sido traidos á Europa varios de estos animales, en los últimos siglos, y de haberle dibujado Boncio, Chardino y Kolbe en las Indias Orientales y en Africa, estaba tan mal representada su imágen, y era tan defectuosa la descripcion del Rinoceronte, que apenas se le conocia; pero á vista de los que llegaron á Londres en 1739 y 1741, se reconocieron fácilmente los errores ó los caprichos de los que habian publicado figuras de este animal. La que publicó Alberto Durero, que fue la primera, es una de las menos conformes al original. Sin embargo, la copiaron los mas de los naturalistas, y algunos se adelantaron á recargarla de paños postizos y de adornos extraños. La publicada por Boncio es mas sencilla y verídica; pero tiene el defecto de estar mal representada en ella la parte inferior de las piernas; y por el contrario, aunque la de Chardino representa bastante bien los pliegues de la piel y los piés, en lo demás nada se parece al animal. No es mejor la de Camerario, ni la que se copió por el Rinoceronte visto en Londres en 1685, y publicada por Carwithan en 1739. Finalmente, las que se ven en los antiguos pavimentos de Preneste, y en las medallas de Domiciano son sumamente imperfectas; pero no tienen por lo menos los adornos imaginarios de la de Alberto Durero. El señor Parsons ha dibujado por sí mismo este animal bajo de tres puntos de vista diferentes, á saber; de frente por la espalda y de perfil: tambien ha dibujado las partes externas de la generacion en el macho, y los cuernos simples y dobles, como la cola de otros Rinocerontes, cuyas partes se conservaban en varios gabinetes de Historia Natural.

El Rinoceronte que llegó á Londres el año de 1739, vino de Bengala; y aunque muy jóven, pues solo tenia dos años, el gasto de su viaje y manutencion ascendió á cerca de mil libras esterlinas. Manteníasele con arroz, azúcar y heno, dándole diariamente siete libras de arroz mezcladas con tres de azúcar, y repartidas en tres porciones: tambien se le suministraba mucho heno y mucha yerba verde, la cual preferia al heno. Su única bebida era agua, y de esta bebia gran cantidad de una vez: era de índole mansa, y se dejaba tocar en todas las partes de su cuerpo, no irritándose sino cuando se le maltrataba ó cuando estaba hambriento, y en ambos casos el único modo de aplacarle era darle de comer. Cuando estaba colérico daba saltos, y se elevaba impetuosamente á una grande altura, dándose cabezadas furiosas contra las paredes; lo cual ejecutaba con una velocidad asombrosa, sin embargo de su aire tosco y de su pesada mole.

Este Rinoceronte, á la edad de dos años, no era mas alto que una vaca jóven que aun no hubiese parido: pero su cuerpo era muy fornido y largo, su cabeza muy abultada á proporcion del cuerpo: considerándola desde las orejas hasta el cuerno de la nariz, formaba una curva cóncava, cuyos dos extremos, esto es, la parte superior del hocico y la cercana á las orejas, son muy altos: el cuerno solo tenia entonces una pulgada de alto, y era negro, y liso en la punta, pero con arrugas en la base, é inclinado hácia atrás. Las ventanas de la nariz están situadas muy abajo, y solo distan una pulgada de la abertura de la boca. El labio inferior es bastante parecido al del Buey, pero el superior es mas semejante al del Caballo, aunque con la diferencia y la ventaja de que el Rinoceronte puede alargarle, dirigirle, dar vuelta con él á un palo, y asir por este medio los cuerpos que quiere acercar á su boca. La lengua de este jóven Rinoceronte era suave como la de una ternera; y sus ojos, que no tenian ninguna viveza, se parecen en la forma á los del Puerco, y están situados muy abajo, esto es, mas cerca de las ventanas de la nariz que en ningun otro animal. Las orejas son anchas, delgadas en su extremidad y ceñidas en su orígen por una especie de anillo arrugado. El cuello es muy corto, y la piel forma en esta parte dos pliegues abultados que le rodean. Las espaldillas son muy abultadas y gruesas, y en su articulacion forma la piel otro pliegue que baja hasta las piernas delanteras. El cuerpo de este jóven Rinoceronte era en todas sus partes muy abultado y parecido al de una vaca cercana al parto. Entre el cuerpo y las ancas tiene otro pliegue que baja á las piernas traseras; y otro, en fin, que cubre transversalmente la parte inferior de las ancas á alguna distancia de la cola: el vientre era abultado y casi le llegaba á tierra, especialmente en su medio: las piernas son redondas, gruesas, fuertes, y todas dobladas hácia atrás en las articulaciones, las cuales se ven cubiertas con un pliegue muy notable cuando el animal está echado, y desaparecen cuando se pone en pié. La cola es delgada y corta, relativamente al volúmen del cuerpo: la de este Rinoceronte no tenia sino poco mas de pié y medio de largo; y se ensanchaba algo en su extremidad, donde estaba guarnecida de algunos pelos cortos, gruesos y duros. El pene, que es de figura bastante extraordinaria, está contenido en un prepucio ó vaina como la del caballo; y lo primero que se presenta á lo exterior, en el tiempo de la ereccion, es un segundo prepucio de color de carne, del cual sale despues un tubo hueco en forma de embudo ensanchado, y con varias cortaduras ó girones, á modo de flor de lis, el cual sirve de balano y forma la extremidad del pene. Este balano, extraño por su figura, es de color de carne, mas pálido que el del segundo prepucio: en la mas fuerte ereccion, el pene no salia del cuerpo mas de nueve pulgadas y un tercio. La direccion de este miembro no era recta, sino encorvada y dirigida hácia atrás, por lo cual orinaba en esta misma

direccion, cayendo de golpe la orina, como se ve en las vacas; de donde puede inferirse que en el acto de la cópula el macho no cubre á la hembra, sino que se juntan de espaldas. La hembra tiene las partes exteriores de la generacion dispuestas y colocadas como las de la vaca; y es perfectamente parecida al macho en la forma y grueso del cuerpo. La piel es gruesa é impenetrable, y cogiéndola con la mano, donde tiene los pliegues, se creeria tocar una tabla de media pulgada de grueso: cuando está curtida, dice el doctor Grew, es excesivamente dura, y mas gruesa que el cuero de cualquier otro animal terrestre, á lo que se agrega que toda ella está mas ó menos cubierta de incrustaciones á modo de tubérculos, las cuales son bastante pequeñas en la parte superior del cuello y del lomo, y por grados van siendo mayores, descendiendo hácia los costados: las mayores están en las espaldillas y en las ancas, siendo tambien bastante gruesas las de los muslos y las piernas, en las cuales, tanto en su contorno como en todo el largo de ellas, y hasta en los piés, hay esta especie de tubérculos ó incrustaciones; pero entre los pliegues la piel es impenetrable, y aun delicada, y tan suave al tacto como la seda, al paso que lo exterior del pliegue es tan áspero y escabroso como lo demás. Esta piel tierna de lo interior de los pliegues es de un color claro de carne, y casi del mismo color y consistencia la del vientre. Pero no se deben comparar los tubérculos ó incrustaciones de que hablamos, con escamas, como lo han hecho muchos autores, pues no son mas que meras callosidades de la piel, que ni tienen regularidad en la figura, ni simetria en su posicion respectiva. La flexibilidad de la piel en los pliegues facilita al Rinoceronte el movimiento de cabeza, cuello y miembros; y todo el cuerpo, á excepcion de las articulaciones, es inflexible, y como encorazado. Parsons dice de paso que tiene cierta especie de atencion constante á todos los ruidos que oye; de suerte que aunque estuviese dormido ó muy ocupado en comer ó en satisfacer otras necesidades urgentes, se despierta al instante, levanta la cabeza, y escucha con la mayor atencion hasta haber cesado el ruido.

Es muy cierta la existencia de Rinocerontes que no tienen mas de un cuerno en la nariz, y la de otros que tienen dos; pero no es igualmente cierto que esta variedad sea constante y dependiente siempre del clima de Africa ó de la India, como se ha dicho, y que en virtud de esta sola diferencia se pueda establecer dos especies distintas en el género de este animal. Parece que en los Rinocerontes que no tienen mas de un cuerno, es mas grueso y mas largo que en los que tienen dos. Hay cuernos simples de cuatro piés, y acaso de cuatro piés y medio de largo, y de siete y aun de ocho pulgadas de diámetro en la base; y tambien los hay dobles, que tienen hasta dos piés y un tercio de largo, y por lo comun son pardos ó de color de aceituna, aunque tambien se encuentran de color gris, y algunos blancos: estos cuernos no tienen mas que una pequeña concavidad, en figura de taza, en su base, por la cual están asidos á la piel de la nariz: todo lo restante del cuerno es sólido y mas duro que el cuerno ordinario. Con esta arma dicen que el Rinoceronte acomete, y á veces hiere mortalmente á los Elefantes mas corpulentos, cuyas piernas altas permiten al Rinoceronte, que las tienen mas bajas, darle golpes con el hocico y con el cuerno en el vientre, donde la piel es mas sensible y penetrable; pero tambien si el Rinoceronte yerra el primer golpe, el Elefante le derriba y le mata.

Los indios prefieren el cuerno del Rinoceronte al marfil del Elefante, no tanto por la materia del primero, sin embargo de hacer con ella varias obras de torno, y de escultura, como á causa de su misma sustancia, á la cual atribuyen muchas cualidades específicas y virtudes medicinales. Los cuernos blancos, como mas raros, son tambien los mas buscados y apreciados. Entre los regalos que el rey de Siam envió á Luis XIV el año de 1686, habia seis cuernos de Rinoceronte.

El Rinoceronte, sin ser cruel, carnicero, ni escesivamente feroz, es sin embargo intratable, y con corta diferencia viene á ser en grande lo que el Puerco en pequeño; esto es, bruto, sin inteligencia, sin sensacion y sin docilidad: á lo que se añade que debe estar sujeto á accesos de furor, pues el que el rey don Manuel de Portugal envió al papa en 1513, hizo perecer el bajel donde le transportaban, y el que se vió en París estos años últimos, se ahogó del mismo modo llevándole á Italia. Estos animales son, igualmente que el Puerco, muy inclinados á revolcarse en el lodo y en el cieno, gustan de los parajes húmedos y pantanosos, y apenas se alejan de las márgenes de los rios. Hallánse Rinocerontes en Asia y Africa, Bengala, Siam, Laos, Mogol, Sumatra, Java, Abisinia, Etiopia, país de los Ancicos, y hasta en el cabo de Buena-Esperanza; pero en general la especie es menos numerosa, y se halla menos extendida que la del Elefante, á semejanza del cual no produce mas que un hijo cada vez, y á intérvalos de tiempo bastante considerables. El mes primero, el jóven Rinocerote casi no es mayor que un perro grande, y al nacer no tiene cuerno en la nariz, sin embargo de divisarse ya el rudimento de él en el feto: á los dos años no ha brotado el cuerno sino cosa de una pulgada, y á los seis ha adquirido la longitud de diez á once pulgadas; y habiéndose visto algunos de estos cuernos de cerca de cuatro piés y medio de largo, hay motivo para juzgar que crecen á lo menos hasta la edad mediana, y acaso durante toda la vida del animal, la que debe ser bastante larga, puesto que el Rinoceronte descrito por Parsons, no tenia á los dos años sino cerca de la mitad de su altura; de donde se puede deducir que este animal debe vivir como el Hombre, setenta ú ochenta años.

El Rinoceronte, sin poder llegar á ser útil como el Elefante, es tan gravoso como él por el consumo, y señaladamente por el estrago considerable que hace en los campos: no es bueno sino en sus despojos: su carne es escelente para los indios y los negros, y Kolbe asegura haberla comido varias veces, y con mucho gusto. No hay en el mundo mejor cuero, ni mas duro que el que se hace de la piel del Rinoceronte, y no solamente su cuerno, sino todas las demás partes de su cuerpo, y hasta su sangre, su orina y sus escrementos son estimados como antídotos, contravenenos, ó como remedios para muchas enfermedades. De estos antídotos ó remedios, sacados de las diferentes partes del Rinoceronte, se hace el mismo uso en la farmacopea de la India, que de la triaca en la de Europa. Segun todas las apariencias, la mayor parte de estas virtudes son imaginarias; pero ¡cuántas cosas hay mucho mas estimadas, cuyo valor no consiste mas que en la opinion!

El Rinoceronte se alimenta de yerbas toscas, de cardos y otros arbustos espinosos, y prefiere estos manjares agrestes al pasto suave de las mas bellas praderas. Le gustan mucho las cañas de azúcar, y come tambien de toda suerte de semillas: no teniendo ninguna aficion á la carne, no inquieta á los animales pequeños: tampoco teme á los grandes; y así vive en paz con todos, hasta con el tigre, el cual le acompaña muchas veces sin osar acometerle. A vista de esto, no sabemos si los combates del Elefante y del Rinoceronte tienen algun fundamento real: á lo menos deben ser raros, pues no hay ningun motivo de guerra de una ni otra parte y además no se ha observado que hubiese ninguna especie de antipatía entre estos dos animales, habiéndoseles visto, aun estando cautivos, vivir tranquilamente, sin ofenderse, ni irritarse uno contra otro. Plinio parece que fue el primero que habló de estos combates del Elefante y del Rinoceronte, á los cuales parece se obligó á reñir en los espectáculos de Roma, y de esto nació probablemente la idea de que, cuando

están en libertad y en su estado natural, peleaban del mismo modo.

Los Rinocerontes no se juntan en tropas, ni caminan en compañías numerosas, como los Elefantes: son mas solitarios, mas agrestes, y acaso mas difíciles de cazar y vencer: no acometen á los hombres, á menos de ser provocados; pero entonces se enfurecen y son muy temibles. Ni los alfanjes damasquinos, ni los del Japon hacen mella en su piel, y los dardos y las lanzas no pueden traspasarla, pues resiste á las balas de mosquete; las de plomo se aplastan en ella, y aun las barretas de hierro no la penetran del todo: los únicos parajes absolutamente penetrables en aquel cuerpo encorazado son el vientre, los ojos y el contorno de las orejas: por lo mismo, los cazadores, en vez de acometer á este animal de frente y de atacarle á viva fuerza, le siguen de lejos por sus huellas, y esperan las horas en que descansa y se duerme para acercarse y tirarle á alguno de dichos puntos.

RINOCERONTE DE AFRICA.

Rhinoceros africanus (Cuv.—R); *Rhinoceros bicornis* (Camper); *Nabal*, de los hotentotes.

Este animal tiene poco arrugada la piel; no tiene incisivos, su longitud es de unos 11 á 12 piés; tiene los ojos pequeños, los cuernos cónicos, inclinados hácia atrás, el primero de dos piés de largo; su piel es casi completamente desnuda; tiene algunos pelos largos, ásperos y negros cerca de las orejas y en la punta de la cola. Vive en los bosques cerca de los grandes rios; pace las ramas de los arbustos, y particularmente de una especie de acacia que le agrada mucho. Los autores tienen dudas sobre muchas especies africanas descritas por los viajeros; de modo, que el Rinoceronte de Bruce, segun esto, se diferenciaria por las arrugas de la piel y por la extremada compresion de su cuerno exterior; en fin, pareceria confinado á lo interior de la Abisinia. Es el segundo el Rinoceronte de Gordon, que tiene cerca de nueve piés, dos cuernos, veinte y cuatro molares en su totalidad, dos incisivos en cada mandíbula, y que muy bien podria ser el Rinoceronte de Burchell (*rhinocerossimus*). Este Rinoceronte todavía no bien conocido, parece sin embargo bastante auténtico. Burchell dice que su tamaño es dos veces mayor que el del Rinoceronte del Cabo; que tiene dos cuernos como él, la piel sin pelos y sin arrugas; pero que se diferencia por sus labios y su nariz que son muy anchos y como truncados. Este Rinoceronte habita las vastas y áridas llanuras de lo interior del Cabo, se complace en revolcarse en el lodo, y solo come yerba tierna.

Parece que los antiguos conocieron este Rinoceronte bicorneo, y que es el *Toro de Etiopia* de Pausanias, y en tiempo del emperador Domiciano se acuñaron monedas en que está grabada su efigie. Algunos autores antiguos han distinguido tambien esta especie de la de Asia; pero Buffon la reunió con la de la India en su historia segun hemos visto, de lo cual se deduce que no tuvo de él ideas claras. Segun Mr. Gordon, los hotentotes le dan el nombre de *Nabal*.

RINOCERONTE DE SUMATRA.

Rhinoceros sumatranus (Raffl.)

Este Rinoceronte, que habita en la grande isla de Sumatra, es el animal que Marsden menciona bajo el nombre de *Buddah*, que se deriva indudablemente de la palabra *Abada*, que en la mayor parte de las lenguas indias se aplica al Rinoceronte asiático. Sir Raffles, en el catálogo de la coleccion que hizo en Sumatra, describió esa especie con bastante extension bajo el nombre malayo de *Badak*, dice que los naturales llaman *tennu* un animal que vive en lo interior de la isla, del cual no se tienen noticias, aunque se parece exactamente en sus formas al Rinoceronte de Sumatra, solo que no tiene mas que un cuerno como el Rinoceronte indiano, al paso que el de Sumatra tiene dos. El nombre de *tennu* se aplica por algunos pueblos malayos al Tapir; pero en Sumatra el Tapir se llama *Gindol* ó *Babi alu*, y todo induce á creer que los habitantes tienen otra especie de Rinoceronte que se diferencia por el tamaño y por los cuernos fibrosos del que hoy conocen los naturalistas.

El Rinoceronte de Sumatra tiene la piel que le reviste, mucho mas lisa y con arrugas no tan grandes como las especies anteriores. Su color es de un pardo intenso. La epidermis está cubierta de muchos pelos, la cola es aplastada y guarnecida de cerdas por encima y por debajo solamente: las dos mandíbulas presentan cuatro incisivos; pero los de arriba no se observan sino mientras son de tierna edad, porque los dos externos se caen á cierta época de la vida: los molares en nada se diferencian de los de otras especies. El tamaño de un buen ejemplar, enviado al Museo de París por Duvancel y Diard, es de cerca de cinco piés y medio de longitud total y cerca de cuatro piés de alzada, la cola tiene un pié y ocho pulgadas, longitud que tambien presenta la cabeza: tiene dos cuernos que descuellan sobre la nariz: el uno medianamente largo, y el otro rudimentario. Las hembras tienen cuernos todavía menos pronunciados, y las arrugas de la piel, casi desaparecen enteramente.

RINOCERONTE SIN CUERNOS.

Rhinoceros inermis (Lemar); *Gaindar*, de los hindus.

El *Gaindar* de los hindus de Bengala habita las *Sundries* ó islas medio sumergidas, cubiertas de profundas selvas, á un tiempo banadas por las aguas del Ganges y por las del mar del golfo de Bengala. Estas islas malsanas, donde reinan fiebres intermitentes y graves, solo son visitadas por los piratas malayos, y están pobladas de tigres, de gigantescas serpientes, y de una multitud de animales nocivos. Mr. Lamare-Picquot refirió prolijamente las precauciones que tuvo que adoptar para poder emprender cacerías en obsequio de la Historia Natural, en aquella parte conocida de las Indias Orientales. El Gaindar, completamente adulto, se diferencia de las especies de Rinoceronte ya conocidas, por la falta absoluta del cuerno, y aun de la chapa córnea en la frente. El individuo muerto en la cacería dirigida por Mr. Picquot era hembra, y tenia once piés y siete pulgadas de largo, sobre cinco piés y tres pulgadas de alto, medido desde la cruz hasta la extremidad de la pezuña. Su cuero tenia de siete á ocho líneas de grueso, y la dureza de las escamas tuberculosas de la epidermis era extraordinaria. Estas escamas tienen una forma aplastada y de ocho á quince líneas de diámetro, segun las partes del cuerpo. La region dorsal tenia algunos pelos cortos y tiesos; el tejido celular grasoso no es abundante, y las tetas henchidas de una leche azucarada y agradable al gusto, tienen dos pezones prolongados, en parte ocultos por un profundo surco de la misma teta. La cola no tenia sino cerca de un pié de longitud de forma aplastada, prolongada en la punta, escotada en su raiz, y guarnecida en sus bordes de pelos negros, espesos y cortos. El ojo, con relacion á los demás órganos, es muy pequeño: su pupila es negra y perfectamente redonda. La concha auricular es ancha y semi-recta. El labio superior, mas largo que el inferior, cubre á este último. Los labios, aunque duros, gozan de mucha flexibilidad, tienen un raro poder de prehension, y mucha agilidad para apoderarse de las materias vejetales que deben servir de alimento al animal. Por lo demás, es feroz é indómito, como todas las especies del género.

GÉNERO DAMAN.

Hyrax (Herm.)

Tienen treinta y cuatro dientes, á saber; dos fuertes incisivos encorvados y sin raices en la mandíbula superior, y cuatro en la inferior; falta de caninos, ó bien dos muy pequeños, pero únicamente mientras son jóvenes; y catorce muelas en cada mandíbula, conformadas como las del Rinoceronte: el cuerpo cubierto de pelos, la cola consiste en un simple tubérculo; el hocico y las orejas cortos; los dedos cubiertos todos de un pequeño casco redondeado, escepto el dedo interno de los piés posteriores el cual se halla armado con una uña ganchosa y oblícua.

DAMAN DEL CABO.

Hyrax capensis (Desm.); *Cavia capensis* (Pall.); *Daman* y *Marmota del Cabo* (Buff.); *Askhkoco*, de los abisinios; *Cordero de Israel* y *Nabr*, de los árabes; *Klipdass*, de los holandeses; *Daman*, de los sirios.

Este animal no es mayor que un Conejo; tiene las formas pesadas, su cuerpo es ancho y bajo; la cabeza gruesa, el hocico obtuso; el pelo suave, sedoso, muy espeso, y de color pardo castaño, superiormente, y blanquizco en las partes inferiores. Tiene una pequeña mancha de color mas oscuro encima del ojo; y á veces una línea dorsal tambien de un matiz mas subido que lo restante del pelo. Habita en el Cabo de Buena-Esperanza, en la Abisinia y en el Líbano, y se encuentra en los montes enriscados.

Por mas que el pequeño tamaño de este animal y sus costumbres, semejantes á las de algunos Roedores, rechacen la idea de asimilarle á los Paquidermos, hasta el punto de colocarle al lado del Rinoceronte, uno de los mayores, la anatomía ha demostrado la gran semejanza que existe entre ambos y justifica su colocacion en este punto.

GÉNERO PECARI.

Dycotyles (F. Cuv.)

Tienen los Pecaris treinta y ocho dientes, á saber; cuatro incisivos en la mandíbula superior, y seis en la inferior; dos caninos arriba, y otros tantos abajo, que no sobresalen de los labios; doce muelas en cada mandíbula; los dedos intermedios mas largos que los demás y que apoyan en el suelo: en el dorso cerca de los lomos, tienen una abertura glandulosa, de la que trasuda un humor muy penetrante y fetidísimo; por último, la cola es en extremo corta, ancha y aplanada. Por lo demás, se asemejan mucho al Cerdo.

PECARI, TAYAZU Ó TAJANI.

Dycotyles labiatus (Cuv.)

Esta especie, muy numerosa y notable entre las del Nuevo-Mundo, se parece á primera vista al Jabalí ó Puerco montés; y por lo mismo no es estraño que se haya dado al Pecari el nombre de *Jabalí ó Puerco de América*. Sin embargo este animal es de especie particular y que no puede mezclarse con la de nuestros Jabalíes ó Puercos, como se ha comprobado con varios esperimentos, habiendo alimentado y guardado por mas de dos años un Pecari, teniéndole con puercas, sin que haya producido cosa alguna. Tambien difiere del Puerco en muchos caracteres esenciales, interiores y exteriores, pues es de menos corpulencia y mas corto de piernas: su estómago é intestinos son de diversa conformacion: carece de cola: sus cerdas son mucho mas ásperas que las del Jabalí, y en fin, tiene en el lomo una hendidura de dos ó tres líneas de ancho, y de mas de una de profundidad, por la cual despide un humor abundante y de olor muy desagradable. Entre todos los animales, el Tayazu ó Pecari es el único que tiene abertura en aquella parte del cuerpo. Los Gatos de Algalía, el Tejon y la Gineta tienen el receptáculo de su perfume mas abajo de las partes de la generacion segun viene dicho; el Ondatra ó Raton de almizcle de Canadá, y la Cabra de almizcle le tienen debajo del vientre; pero el licor que sale de la abertura que el Pecari tiene en el lomo proviene de unas glándulas abultadas que Mr. Daubenton ha descrito con mucha exactitud, como tambien todas las demás singularidades de conformacion que se notan en este animal.

El Tayazu pudiera llegar á ser animal doméstico, como lo es el Puerco: tiene casi la misma índole: se sustenta de los mismos alimentos: su carne, aunque mas seca y menos cargada de tocino que la del Puerco, no es de mal sabor, y seria mejor mediante la castracion. Cuando se quiere comer de esta carne, es necesario tener gran cuidado de cortar, no solamente al macho las partes de la generacion como se ejecuta con el Jabalí, sino tambien todas las glándulas que van á parar á la hendidura del lomo en el macho y en la hembra; y esta operacion debe hacerse al instante que muere el animal, pues de diferirla solo el espacio de media hora, su carne se impregna de un olor tan fuerte y desagradable, que despues no es posible comerla.

En todos los climas calientes de la América meridional hay gran número de Pecaris, que ordinariamente andan juntos en manadas, á veces de 200 ó 300: tienen el mismo instinto que los Puercos para defenderse, y aun para acometer sobre todo á los que intentan quitarles sus hijos: se socorren mútuamente, y cercando á sus enemigos, suelen herir á los Perros y á los cazadores. En su país nativo prefieren para vivir las montañas á los terrenos llanos y á los valles: no buscan los pantanos, ni el cieno como nuestros Jabalíes, sustentándose en los bosques, en que viven, de frutas silvestres, raices y semillas: tambien comen Culebras, Sapos y Lagartos, quitándolos antes la piel con sus piés: producen en gran número, y acaso mas de una vez al año: los hijos siguen en breve á sus madres, sin separarse de ellas hasta que son adultos: se les domestica fácilmente, cogiéndolos jóvenes, y entonces pierden su ferocidad natural, pero sin olvidar nunca su rusticidad y grosería, pues á nadie conocen, ni toman cariño á quien los cuida; de suerte que lo que mas se consigue de ellos es que no hagan daño, y el poder sin inconveniente dejarlos andar en libertad; no se alejan mucho de la querencia, vuelven á ella por sí mismos, y no riñen sino cuando se les presenta en comun el arteson con la comida: tiene un gruñido de cólera mas recio y molesto que el del Puerco, pero le emplean muy rara vez: resoplan tambien, como el Jabalí, cuando se ven sorprendidos, ó se les espanta de repente: su aliento es muy fuerte. Su pelo se eriza cuando están irritados, y es tan grueso que se parece mas á las puas del Erizo, que á las cerdas del Jabalí.

La especie del Tayazú se ha conservado sin alteracion y sin mezclarse con los *Puercos cimarrones* (así llaman á los Puercos de Europa trasportados á América, que se han hecho montaraces:) unos y otros animales se encuentran en los bosques, y aun suelen andar en compañía sin que resulte producto alguno: y lo mismo sucede con el Puerco de Guinea, que fue trasportado de Africa y se ha multiplicado tambien en América; de suerte que el Puerco de Europa, el de Guinea, y el Pecari son tres especies que parecen muy cercanas, y sin embargo son distintas y separadas unas de otras, puesto que todas tres subsisten en el mismo clima sin mezcla ni alteracion. Nuestro Jabalí es el mas fuerte, el mas robusto y el mas temible de los tres: el Pecari aunque bastante feroz, es mas débil, mas torpe y peor armado: sus colmillos cortantes son mucho mas pequeños que los del Jabalí: teme el frio, y no pudiera subsistir sin abrigo en nuestro clima templado, así como nuestro Jabalí no puede subsistir en los clímas demasiado frios; ni uno, ni otro de estos animales pudieron pasar de un continente á otro por las tierras del Norte; y así no se debe considerar al Pecari como Puerco de Europa degenerado ó desnaturalizado en el clima de América, sino como animal propio y peculiar de las tierras meridionales de aquel nuevo continente.

Ray y otros muchos autores han pretendido que el licor que sale por la hendidura del lomo del Pecari, es una especie de almizcle, un perfume, agradable aun al tiempo de salir del cuerpo del animal, y que este buen olor se percibe á bastante distancia, y perfuma los lugares por donde pasa el animal, y el paraje en que habita. Nosotros hemos esperimentado mil veces lo contrario, dice Buffon: el olor del licor espresado, al tiempo de salir del animal, es tan ingrato que no podiamos sufrirle, ni hacerle recoger sin sumo disgusto. Secándole al aire parece que se pone menos fétido; pero nunca adquiere el olor suave del almizcle, ni el perfume de la algalia, y los naturalistas hubieran hablado con mas propiedad si le hubiesen comparado con el del Castor.

Mr. de la Borde dice, en sus observaciones, que en Cayena hay dos especies de Tayazú, muy distintas, y que no se mezclan, ni juntan. La especie mayor dice, tiene el pelo de la quijada blanco, y en cada uno de los lados de ella una mancha redonda de pelos blancos, del tamaño de medio peso fuerte: lo restante del cuerpo es negro, y el animal pesa cerca de 100 libras. La especie mas pequeña tiene el pelo rojo, y su peso no escede ordinariamente de 60 libras.

Los de la especie grande no corren como los de la pequeña, tras los Perros y los Hombres, y ambas habitan en los bosques muy poblados y andan en manadas de doscientos á trescientos, en tiempo de lluvias viven en los montes, y cuando estas han pasado se les halla constantemente en los valles y en los parajes pantanosos. Se alimentan de frutas, semillas y raices, y tambien hozan en los cenagales buscando gusanos é insertos: se les caza sin Perros, siguiéndolos por las huellas, y se les puede tirar y matar muchos, pues estos animales en vez de huir, se apiñan, y á veces dan tiempo de volver á cargar, y de dispararles muchos tiros consecutivos. Con todo, persiguen á los perros, y á veces á los hombres segun el mismo M. de la Borde refiere, pues que habiendo ido un dia á caza de estos animales con otras muchas personas, y refugiádose entre las piernas de su amo, á vista de los Tayazues, un solo perro que tenian, fueron acometidos los cazadores por los Puercos, en un peñasco á que se habian subido para estar mas seguros, y de donde no cesaron de hacer fuego, sin poder obligarlos á retirarse hasta haber muerto un número crecido de ellos, los cuales asegura sin embargo, que huyen cuando han sido perseguidos muchas veces. Los Tayazues pequeñuelos que se cogen en las cacerias, se domestican fácilmente; pero nunca quieren seguir á los demás Puercos domésticos, ni mezclarse jamás con ellos. En el estado de libertad habitan con frecuencia en pantanos, y suelen atravesar rios caudalosos, y hacer grandes estragos en los plantíos: su carne, dice Mr. de la Borde, que es de mejor gusto, aunque menos tierna que la de los Puercos domésticos: no tiene tocino ni manteca, y es parecida á la de Liebre. No producen sino dos hijos á la vez, pero paren indiferentemente en todas las estaciones, y cuando se les mata, repite que es preciso quitarles las glándulas que tienen en el lomo, pues estas esparcen un olor fétido que daria mal gusto á la carne.

PATIRA Ó PECARI DE COLLAR.

Dycotyles torquatus (Cuv.)

El *Patira* es del tamaño del Tayazú de la especie pequeña, del cual solo se diferencia en una lista de pelos blancos, que se prolonga por todo el espinazo desde el cuello hasta la cola.

Estos animales habitan en los bosques espesos sin salir de ellos: nunca andan en manadas numerosas, sino que cada familia vive separada; y sin embargo, son muy comunes y no abandonan su país nativo. Su caza se hace con Perros ó sin ellos, á arbitrio de los cazadores. Cuando los Perros persiguen á los Patiras, estos les hacen frente y se defienden con valor. Refúgianse á los huecos que hay en los árboles ó á las madrigueras que han escavado una especie de Armadillos, entrando en estas y aquellos de espaldas, y ocultándose cuanto pueden, y á poco que los provoquen salen de sus guaridas. Para cogerlos al tiempo de su salida se forma antes un recinto de ramas, y luego uno de los cazadores se acerca al hueco ó madriguera con una horquilla en la mano para cogerlos por el cuello, al mismo tiempo que otro cazador los hace salir, y los mata con un alfanje ú otra arma.

GÉNERO BABIRUSA.

Babirussa (Fed. Cuv.)

Los animales comprendidos en este género tienen treinta y cuatro dientes; cuatro incisivos arriba y seis abajo; dos caninos superiores, que sobresalen del hocico, y se encorvan hácia arriba semicircularmente; dos inferiores arqueados y agudos como los de los Jabalíes. En lo demás se asemejan mucho al Cerdo, aunque tienen las formas mas pesadas.

ALFURO Ó BABEC-ROSOO.

Babirussa alfurus (Less.); *Sus babirussa* (Lin.); *Babirussa* ó *Puerco cervino* (Buff.—J. Cuv.); *Jabalí de las Indias orientales* (Briss.)

Es de la magnitud de nuestro Jabalí, si bien tiene el cuerpo á proporcion mas grueso. Todos los naturalistas le han considerado como una especie de Puerco, no obstante que no se parece á él en la cabeza, en la corpulencia, en las cerdas ni en la cola, pues tiene las piernas mas altas, mas corto el hocico, está cubierto de pelo corto, tan suave como la lana, y su cola termina en un mechon de la misma lana; su cuerpo es menos pesado y abultado que el del Puerco; su pelo es gris, mezclado de rojo con algo de negro, y sus orejas son pequeñas y puntiagudas. Pero el carácter mas notable, y por el cual se distingue el Babirusa de todos los demás animales, son cuatro enormes colmillos ó dientes caninos; de los cuales los dos mas pequeños salen, como en los Jabalíes, de la mandíbula inferior y los otros dos, que son mucho mayores, parten de la mandíbula superior atravesando las mejillas, ó mas bien los labios superiores, y se extienden en línea curva hasta mas abajo de los ojos; y estos colmillos son de un marfil hermosísimo, mas limpio y fino, aunque menos duro, que el de los colmillos del Elefante.

La situacion y la direccion de estos dos colmillos superiores que atraviesan el hocico del Babirusa, y que dirigiéndose al principio en línea recta á lo alto, se encorvan despues en figura circular, y á veces espiral, han hecho discurrir á algunos físicos harto hábiles como Grew que estos colmillos no debian reputarse por dientes, sino por cuernos, fundando su dictámen en que todos los alvéolos de los dientes de

la mandíbula superior tíenen la abertura vuelta hácia abajo : que en el Babirusa, como en todos los demás, la mandíbula superior tíene todos sus alvéolos vueltos hácia abajo, así para las muelas, como para los dientes incisivos, al paso que los solos alvéolos de estos dos grandes colmillos están al contrario, vueltos á lo alto, infiriéndose de aquí que, siendo el carácter esencial de todos los dientes de la mandíbula superior dirigirse hácia abajo, no podian colocarse estos colmillos dirigidos á lo alto en el número de los dientes, y que era forzoso considerarlos como cuernos. Pero estos físicos se engañaron, pues la posicion y la direccion son meras circunstancias de una cosa, y no su esencia : y estos colmillos, aunque situados de un modo opuesto á los demás dientes, no por eso dejan de ser dientes, no siendo esto mas que una singularidad en la direccion, la cual no puede mudar la naturaleza del diente, ni de un verdadero colmillo hacer un falso cuerno de marfil.

Estos enormes y cuadruplicados colmillos dan á estos animales un aspecto formidable, y sin embargo son quizá menos temibles que nuestros Jabalíes. Los Babirusas andan en manadas como los Jabalíes, y exhalan un olor fuerte que los descubre, y es causa de que los Perros los cacen con buen éxito : gruñen terriblemente : se defienden, y ofenden con los colmillos inferiores, pues los superiores antes le sirven de estorbo que de utilidad : aunque toscos, y feroces, como los Jabalíes, se domestican fácilmente; y su carne, que es muy buena de comer, se corrompe en poco tiempo. Como su pelo es fino, y su piel delgada, no resisten al diente de los Perros que les dan caza con mas gusto que á los Jabalíes, y consiguen fácilmente vencerlos : se asen á las ramas con los colmillos superiores, para descansar su cabeza, ó para dormir en pié, pareciéndose en esto al Elefante, el cual para dormir sin echarse, sostiene su cabeza poniendo las puntas de los colmillos en agujeros que él mismo socava á este fin en la pared de su domicilio.

El Babirusa difiere tambien del Jabalí por sus apetitos naturales; pues se alimenta de yerbas y de hojas de árboles, y no procura entrar en los jardines á comer verduras, en vez de que, en el mismo país, el Jabalí se alimenta de frutas silvestres y de raices, y suele asolar los jardines. Además, estos animales que caminan igualmente en manadas, no se juntan nunca, sino que los Jabalíes van por una parte, y los Babirusas por otra : estos caminan con mas ligereza, tienen el olfato muy fino, y suelen ponerse en pié apoyados contra los árboles para olfatear desde lejos los Perros y los cazadores : cuando son perseguidos mucho tiempo y sin intérvalo, corren á arrojarse al mar, donde nadando con tanta facilidad como los Anades y sumergiéndose como ellos, se libertan con frecuencia de los cazadores, pues nadan mucho tiempo, y á veces van á gran distancia, y pasan de una isla á otra.

Finalmente, el Babirusa se halla no solamente en la isla de Buro ó Boero, cerca de Amboina, sino tambien en otros muchos parajes del Asia meridional y de Africa, como en las Celebes, en Estrila en el Senegal, y en el Madagascar; pues parece que los Jabalíes de esta isla de los cuales habla Flaccourt, y dice que principalmente los machos tienen dos cuernos á los lados de la nariz, son Babirusas. Dícese que la hembra carece de los colmillos superiores, que tan notables son en el macho.

GÉNERO CERDO.

Sus (Lin.)

Tienen los Cerdos cuarenta y cuatro dientes; á saber, seis incisivos en cada mandíbula; dos caninos arriba y dos abajo, encorvados en su parte superior y lateralmente; y catorce molares tambien en cada mandíbula, con corona tuberculosa. El hocico es truncado y terminado en geta; cúbrenle el cuerpo cerdas recias; tienen los dos dedos del medio grandes y con fuertes pezuñas; los dos dedos externos é interno son cortos, y no llegan al suelo.

JABALÍ COMUN.

Sus scrofa (Lin.)

Tiene el tamaño de los mayores Cerdos domésticos, de los cuales es origen; los colmillos encorvados hácia fuera y algo hácia arriba, el cuerpo es pesado y cubierto de cerdas erizadas, de color castaño negruzco y sus orejas son rectas. La hembra es algo mas pequeña que el macho; los jóvenes ó jabatos son rayados de blanco y de castaño durante su primera edad, y son entonces muy estimados de los gastrónomos.

El Jabalí, que es el tipo de la especie del Cerdo doméstico, tiene algunos ligeros caracteres diferenciales, producto de su estado salvaje. Habita en los bosques espesos de las regiones templadas de Europa y de Asia; pero no se halla en Inglaterra. Es brutal, de valor intrépido y son muy sabidos los crueles combates que sostiene con los Perros y aun con los hombres que le dan caza.

Estos animales son singulares : su especie, es por decirlo así, única y aislada, y parece que existe mas solitaria que ninguna otra : no se aproxima á ninguna que se pueda considerar como principal ni como accesoria, como lo seria la especie del Caballo relativamente á la del Asno, ó la de la Cabra respecto de la Oveja. Tampoco está sujeta á gran variedad de razas, como la del Perro, y participa de muchas especies, diferenciándose esencialmente de todas. Consideren, pues, este animal los que quieren reducir la naturaleza á pequeños sistemas, y encerrar su inmensidad en los límites de una fórmula, y vean si no deja desairados todos sus métodos. Si se examinan sus extremidades, no se parece á los que han llamado *solípedos* pues tiene el pié dividido : tampoco se semeja á los que han llamado *pati-hendidos* ó bisulcos, pues realmente tiene cuatro dedos en lo interior, aunque en lo exterior no manifieste mas que dos en pleno desarrollo; y finalmente no es parecido á los *fisípedos*, pues no camina sino con dos dedos, y los otros dos no están ni desarrollados, ni colocados como los de los *fisípedos*, ni son bastante largos para que pueda servirse de ellos; y por consiguiente tiene caracteres equívocos y caracteres ambiguos, de los cuales los unos son bien claros, y los otros oscuros. Dirán acaso, que este es error de la naturaleza, y que aquellas falanges, aquellos dedos que no están bien desarrollados á lo exterior, no deben contarse; pero este error es constante, y además este animal no se parece á los *pati-hendidos* en los otros huesos del pié, y difiere tambien de ellos en los caracteres mas visibles, porque estos últimos están armados de cuernos, y carecen de dientes incisivos en la quijada superior, tienen cuatro estómagos, rumian, etc., y el Puerco carece de cuernos, tiene dientes en la quijada superior, y en la inferior, no tiene mas de un estómago, y no rumia: de lo que se deduce con evidencia, que no es del género de los *solípedos*, ni del de los *pati-hendidos*. Tampoco es del de los *fisípedos*, pues se diferencia de ellos, no solo en la extremidad del pié, sino tambien en los dientes, en el estómago, en los intestinos, en las partes de la generacion, etc.; y lo mas que puede decirse es, que en ciertas cosas, sirve de tránsito entre los *solípedos* y los *pati-hendidos*, y en otras entre los *pati-hendidos* y los *fisípedos*, porque en el número y órden de los dientes se diferencia menos de los *solípedos* que de los demás, asemejándoseles tambien en lo largo de las quijadas, y en tener, como

ellos, solo un estómago, aunque mucho mas capaz: pero por un apéndice que hay en él, y tambien por la posicion de los intestinos, parece acercarse á los *pati-hendidos ó rumiantes*. Tambien se parece á estos en las partes exteriores de la generacion, y al mismo tiempo se semeja á los *fisipedos* en la figura de las piernas, en el aspecto del cuerpo, y en el producto numeroso de la generacion. Aristóteles fue el primero que dividió los animales cuadrúpedos en *solipedos*, *pati-hendidos* y *fisípedos*, y conviene en que el Puerco es de un género ambiguo; pero la única razon que da para esto, es que en la Iliria, la Poenia y otros parajes, se hallan Puercos solípedos. Este animal es tambien una escepcion de dos reglas generales de la naturaleza, á saber, que los animales mas corpulentos son los que menos producen, y que, entre todos los animales son los *fisipedos* los que producen mas: el Cerdo, aunque de corpulencia muy superior á la mediana, produce mas que ninguno de los animales *fisipedos* ú otros cualesquiera; y por esta fecundidad, no menos que por la conformacion de los ovarios de la puerca, parece tambien que forma la extremidad de las especies vivíperas, y se acerca á las ovíparas. Finalmente, el Cerdo es en todo de una naturaleza equívoca, ambigua ó, por mejor decir, parecerá tal á los que creen que el órden hipotético de sus ideas es el órden real de las cosas, y que en la cadena infinita de los seres no ven sino algunos puntos perceptibles, á los cuales quieren referirlo todo.

Es preciso entender, que el medio de conocer la naturaleza, de juzgarla y de adivinar sus designios, no es limitar su esfera ciñéndola á un círculo estrecho, ni hacerla obrar por fines particulares : que prestándola nuestras ideas, nunca examinaremos á fondo los designios de su Autor: que en vez de estrechar los límites de su poder, es preciso ensancharlos y extenderlos hasta la inmensidad; y que es necesario no hallar nada imposible, esperarlo todo y suponer que todo lo que puede existir, existe. Entonces las especies ambiguas, las producciones irregulares, los seres anómalos cesarán de admirarnos, y se verá que son tan necesarios como los otros, en la serie infinita de las cosas. Estos seres llenan los intérvalos de la cadena, forman sus eslabones y puntos intermedios y tambien señalan sus extremos, siendo para el entendimiento humano ejemplares preciosos y únicos, en que la naturaleza, al mismo tiempo que parece contradecirse, se manifiesta mas al descubierto, y en que podemos reconocer caracteres singulares y rasgos fugitivos, que nos indican que sus fines son mucho mas grandes que nuestras miras, y que sino hace nada superfluamente, tampoco lo ejecuta con los designios que la suponemos.

En efecto ¿no debe reflexionarse sobre lo que acabamos de exponer, y no deben sacarse inducciones de la estructura singular del Jabalí? Este animal no parece haber sido formado por un plan original, particular y perfecto, pues es un compuesto de otros animales, y evidentemente tiene partes inútiles, ó por mejor decir, partes de que no puede usar : dedos cuyos huesos están perfectamente formados, y que sin embargo de nada le sirven; la naturaleza, pues, está muy distante de sujetarse á causas finales en la composicion de los seres. Y á la verdad ¿por qué no pondria á veces en ellos partes superabundantes, puesto que tan frecuentemente les deja carecer de partes esenciales? Y si vemos tantos animales privados de sentidos y de miembros ¿por qué queremos que en cada indivíduo toda parte sea útil á los otros y necesaria para el todo? ¿No basta, para que se encuentren juntas, que no se perjudiquen, que puedan crecer sin obstáculo y desarrollarse sin oscurecerse mútuamente? Todo lo que no se daña lo bastante para destruirse, todo lo que puede subsistir junto, subsiste : y acaso en el mayor número de los seres hay menos partes relativas, útiles ó necesarias, que partes indiferentes, inútiles ó redundantes. Pero como siempre queremos referirlo todo á cierto fin, cuando las partes no tienen usos notorios, se los suponemos ocultos : imaginamos relaciones que no tienen fundamento alguno, que no existen en la naturaleza, y que solo sirven para oscurecerla, sin atender á que alteramos la filosofía, que desnaturalizamos su objeto, que es conocer el *cómo* de las cosas, el modo con que obra la naturaleza : y que á este objeto real sustituimos una idea vana, procurando adivinar el *por qué* de los hechos, el fin que se propone en sus obras, ó al tiempo de obrar.

Se dice que las falanges son destinadas únicamente para formar dedos : sin embargo, en el Puerco hay falanges inútiles, pues no forman dedos de que pueda servirse; y en los animales *pati-hendidos* hay huesos pequeños, que ni aun forman falanges. Si el designio de la naturaleza es el referido, es evidente que en el Puerco no ha ejecutado sino la mitad de su proyecto, ó que apenas le ha principiado.

La *alantoydes* es una menbrana que se encuentra adherida al producto de la generacion de la puerca, de la yegua, de la vaca y de otros muchos animales, y asida al fondo de la vegiga del feto, siendo su destino, segun dicen, recibir el orin que este espele durante su mansion en el vientre de la madre; y en efecto, al instante que nace el animal, se halla en esta membrana cierta cantidad de licor, aunque no considerable: en la vaca, en quien quizá es mas abundante que en cualquiera otro animal, se reduce á algunos cuartillos, al paso que su *alantoydes* es tan grande, que no hay ninguna proporcion entre estos dos objetos, pues, llenándola de aire, forma una especie de saco doble en figura de media luna de 15 ó 16 piés de largo, y desde 11 hasta 16 pulgadas de diámetro; y ya se deja entender si solamente para recibir seis ú ocho cuartillos se necesita un vaso, cuya capacidad es suficiente para contener muchos piés cúbicos de líquido. La sola vegiga del feto sino estuviese horadada por el fondo bastaba para contener aquella pequeña porcion de líquido, como en efecto es suficiente en las especies de animales, en quienes no se ha descubierto aun *alantoydes* : de lo cual se deduce, que la referida membrana no se ha formado con el fin de recibir el orin del feto, ni con ninguno de los designios que nosotros imaginamos, pues aquella gran capacidad, no solo es inútil para este objeto, sino tambien para cualquiera otro; supuesto que no se puede ni aun suponer posible que se llene, y que si dicha membrana estuviese llena, formaria un volúmen tan grande como el cuerpo del animal que la contiene, y por consiguiente no podria ser contenida en él; y como al instante del nacimiento se rasga, y se arroja con las demás membranas que servian de tegumento al feto, es todavía mas inútil entonces que antes.

El número de las mamas se dice que es relativo, en cada especie de animal, al número de hijos que la hembra debe producir y alimentar; pero si esto es así ¿por qué el macho, que no ha de producir hijo alguno tiene ordinariamente el mismo número? ¿y por qué la puerca, que suele parir 18 y aun 20 lechoncillos, nunca tiene mas que doce mamas, y á veces menos? ¿No es esta una prueba convincente de que no podemos juzgar de las obras de la naturaleza por causas finales, ni debemos atribuirla designios tan pequeños, ni hacerla obrar por conveniencias morales, sino examinar cómo obra en efecto, y emplear, para conocerla, todas las relaciones físicas que nos presenta la inmensa variedad de sus producciones? Este método, el único que puede porporcionarnos algunos conocimientos reales; es incomparablemente mas difícil que el otro, y en la naturaleza hay infinitos hechos, á los cuales como á los ejemplos precedentes, casi no es posible aplicarle con felicidad : sin embargo, en vez de inquirir para qué sirve la gran capacidad de la

alantoydes, y de hallar, que no sirve de nada, es claro que no se debe emplear la aplicacion, sino indagar las relaciones físicas que pueden indicarnos cual puede ser su orígen. Observando por ejemplo, que en el producto de la generacion de los animales, que no tienen estómago é intestinos de mucha capacidad, la *alantoydes* es muy pequeña ó ninguna: que por consiguiente la produccion de esta membrana tiene alguna relacion con aquella grande capacidad de los intestinos etc.; considerando tambien, que el número de las mamas no es igual al de los hijos; y conviniendo solamente en que los animales que mas producen son al mismo tiempo los que tienen mayor número de mamas, se podrá discurrir que esta produccion numerosa depende de la estructura de las partes interiores de la generacion, y que, siendo tambien las mamas dependencias exteriores de las mismas partes de la generacion, hay entre el número, ó el órden de estas partes y el de las mamas, alguna relacion física que es necesario procurar descubrir.

Aquí no hago mas que indicar el verdadero camino, no siendo este el paraje de seguirle mas adelante, sin embargo no puedo dejar de observar, al paso que tengo algun motivo de suponer, que la produccion numerosa depende mas bien de la estructura de las partes interiores de la generacion que de ninguna otra causa, supuesto que el gran número en la produccion no depende de mayor abundancia de licores seminales, pues el Caballo, el Ciervo, el Morueco, el Cabron, y los demás animales que tienen grandísima abundancia de licor seminal, no producen sino un pequeño número, al paso que el Perro, el Gato, y otros animales, en quienes la cantidad de licor seminal es menor, relativamente al volúmen de sus cuerpos, producen un gran número. Tampoco este número depende de la frecuencia de las cópulas, pues tenemos seguridad de que el Puerco y el Perro no necesitan mas que una para producir, y producir en gran número. La duracion de la cópula, ó por mejor decir del tiempo de la emision del licor seminal, tampoco parece es la causa á que deba atribuirse este efecto pues el Perro no permanece unido largo tiempo sino por detenerle un obstáculo que nace de la misma estructura de sus partes; y aunque el Puerco, que no tiene este obstáculo, permanece unido mas tiempo que la mayor parte de los otros animales, nada debe inferirse de esto para la numerosa produccion, pues vemos que el Gallo no necesita mas de un instante para fecundar todos los huevos que una Gallina puede poner en un mes.

A las particularidades referidas, debemos añadir otra, y es, que la gordura del Puerco difiere de la de casi todos los animales Cuadrúpedos, no solo por su consistencia y calidad, sino tambien por su posicion en el cuerpo del animal. La gordura del Hombre y de los animales que no tienen sebo, como el Perro, el Caballo, etc., se halla entreverada con la carne con bastante igualdad: el sebo en el Morueco, el Cabron, el Ciervo etc. no existe sino en las extremidades de la carne; pero el tocino del Puerco y del Jabalí no está mezclado con la carne, ni acumulado en los extremos de ella, sino que la cubre por todas partes, y forma una capa gruesa, distinta y continua entre la carne y la piel, conviniendo en esto el Cerdo con la Ballena y los demás animales Cetáceos, cuyo gordo no es mas que una especie de tocino, casi de la misma consistencia, aunque mas oleoso que el del Puerco, formando tambien esta grasa debajo de la piel, en los Cetáceos, una capa de muchas pulgadas de grueso, que rodea toda la carne muscular.

Otra particularidad, mas notable que las referidas es que el Puerco no pierde ninguno de sus primeros dientes: los demás animales, como el Caballo, el Asno el Buey, la Oveja, la Cabra, el Perro, y hasta el Hombre, pierden todos sus primeros dientes incisivos, cayéndoseles estos antes de la pubertad, y sucediéndoles otros muy en breve: el Puerco, por el contrario, nunca muda sus dientes, los cuales no solo no se le caen, sino que le crecen toda la vida. El Puerco tiene en la mandíbula inferior seis dientes incisivos y cortantes, y otros seis correspondientes en la superior; pero por una imperfeccion, de que no hay otro ejemplo en la naturaleza, los seis dientes de la mandíbuba superior son de muy diferente hechura que los de la inferior, pues en vez de ser incisivos y cortantes, son largos, cilíndricos, y embotados ó chatos á la punta, de suerte que casi forman ángulo recto con los de la quijada superior, y no se tocan sino muy oblícuamente unos con otros por sus extremidades.

El Puerco y otras das ó tres especies de animales tienen colmillos muy largos, que se diferencian de los demás dientes en que salen afuera y crecen toda la vida. Estos colmillos son cilíndricos y de algunos piés de largo en el Elefante y la Vaca marina, pero en el Jabalí y el Verraco se encorvan formando una porcion de círculo, son chatos y cortantes, y se han visto algunos de diez y media hasta once y media pulgadas de largo: están encajados muy profundamente en el alvéolo, y tienen tambien como los del Elefante una concavidad en su extremidad superior; pero el Elefante y la Vaca marina no tienen colmillos sino en la quijada superior, y en la inferior carecen hasta de dientes caninos, en vez de que el Verraco y el Jabalí los tienen en ambas quijadas, siendo los mas útiles para el animal los de la quijada inferior, y tambien los mas dañinos, pues con ellos ofende el Jabalí.

La puerca, la jabalina y el Cerdo castrado tienen tambien los mismos cuatro dientes caninos en la quijada inferior; pero estos crecen mucho menos que los del macho, y casi no salen afuera. Además de estos diez y seis dientes, á saber, doce incisivos y cuatro caninos, tienen tambien veinte y ocho muelas, que en todo componen cuarenta y cuatro dientes. El Jabalí tiene los colmillos mayores, el hocico mas fuerte y la cabeza mas larga que el Puerco doméstico, y tambien los piés mas abultados, mas separadas las pezuñas y el pelo siempre negro.

Entre todos los Cuadrúpedos, el Puerco parece el mas bruto, como si las imperfecciones de su forma influyesen en su índole, pues todas sus propiedades son groseras, todos sus apetitos inmundos, y todas sus sensaciones se reducen á una lujuria furiosa y á una glotonería brutal, que le hace devorar indistintamente cuanto se le presenta, hasta sus mismos hijos recien nacidos; siendo probable que su voracidad nace de la necesidad contínua de llenar la gran capacidad de su estómago, y la grosería de sus apetitos, de la torpeza de sus sentidos, del gusto y del tacto. La aspereza del pelo, la dureza de la piel y lo grueso del tocino hacen que estos animales sientan poco los golpes. Tienen por consiguiente el tacto muy torpe, y el gusto no menos grosero que el tacto, pero buenos los demás sentidos: los cazadores saben que los Jabalíes ven y oyen desde muy lejos, pues para sorprenderlos les es preciso esperarlos con gran silencio durante la noche, y apostarse con la cara al viento para que no lleguen al animal las emanaciones que siente de lejos, y siempre con bastante viveza para hacerle torcer inmediatamente su camino.

Esta imperfeccion en los sentidos del gusto y del tacto se aumenta con una enfermedad que los pone leprosos, esto es, casi absolutamente insensibles, y que parece no dimana tanto de la textura de la carne ó de la piel del animal, como de la porquería ó suciedad que le es propia, y de la corrupcion que debe resultar de los alimentos infectos de que á veces se nutre; pues el Jabalí, el cual no tiene semejantes inmundicias que devorar, y por lo comun se mantiene de granos, frutas, bellotas y raices, no está sujeto á

esta enfermedad, ni tampoco el lechoncillo mientras mama. El modo de precaver esta dolencia es tener el Puerco doméstico en un establo limpio, y darle en abundancia alimentos sanos; y su carne se hará de escelente gusto, como su tocino sólido, si se le tiene quince dias ó tres semanas antes de matarle en un establo empedrado y siempre limpio, sin cama, alimentándole entonces únicamente con trigo puro y seco, y dejándole beber muy poco. Para esto se elige un Puerco de un año, que esté de buenas carnes y á medio engordar.

El modo comun de engordar los Puercos es darles abundantemente cebada, bellotas, berzas, legumbres cocidas y mucha agua mezclada con salvado: con este método se ponen gordos en dos meses, y adquieren abundancia de tocino; pero este no es muy sólido ni blanco, y la carne, aunque buena, es siempre algo insípida. Con menos gasto se les puede engordar en los parajes abundantes de bellota, llevándolos á un bosque durante el otoño, cuando las bellotas se caen y la castaña y el fabuco sueltan aquella su herizo y este su cáscara. Los Puercos comen indistintamente todos los frutos silvestres, y engordan en poco tiempo, sobre todo si al volver por la noche á las casas se les da agua tibia mezclada con un poco de salvado: esta bebida les hace dormir, y aumentan de tal modo su gordura, que suelen no poder caminar ni aun moverse despues. Tambien engordan mucho y con mas prontitud en otoño al tiempo de los primeros frios, así por la abundancia de los alimentos, como porque entonces la transpiracion es menor que en el verano.

No se espera como en el demás ganado, á que el Puerco tenga mucha edad para cebarle, pues cuanto mas se envejece es esto mas difícil, y su carne menos buena. La castracion, que debe preceder siempre al engordado, se ejecuta por lo comun á la edad de seis meses en primavera y otoño, y nunca en tiempo de grandes frios ó calores, en que la curacion de la herida seria no menos peligrosa que difícil, pues esta operacion se hace ordinariamente por incision, aunque tambien suele ejecutarse por medio de una simple ligadura como en los Carneros. Si la castracion se hace en la primavera, se les pone á engordar desde el octubre siguiente, y rara vez se les deja vivir dos años, sin embargo de que crecen todavía mucho en el segundo, y continuarian creciendo durante el tercero, cuarto, quinto, etc. Los que sobresalen entre los demás por la gordura y tamaño de sus cuerpos, son Puercos de mas edad que han estado muchas veces en montanera. Parece que la duracion de su incremento no se ciñe á cuatro ó cinco años; los Verracos ó Puercos sin castrar que se conservan para propagar la especie, engruesan todavía á los cinco ó seis años; y cuanto mas viejo es un Jabalí tanto es mas grueso, duro y pesado.

La duracion de la vida del Jabalí puede extenderse hasta 25 ó 30 años. Aristóteles da 20 años á los Puercos en general, y añade que los Verracos engendran y las puercas paren hasta los 15: pueden juntarse desde la edad de nueve meses ó de un año; pero es mejor esperar que tengan año y medio ó dos años. El primer parto de la puerca no es numeroso, y los lechoncillos son débiles y aun imperfectos cuando la madre no tiene un año: esta se halla en calor en todo tiempo, para decirlo así, y busca al macho aunque esté preñada; lo cual puede mirarse como escepcion entre los animales, pues en casi todas las especies la hembra repugna el macho luego que ha concebido. Este calor casi contínuo de la puerca se manifiesta sin embargo, por accesiones y movimientos inmoderados que siempre finalizan por revolcarse en los cenagales: en este tiempo espele un licor blanquecino, bastante espeso y abundante: está preñada cuatro meses, pare el quinto, y en breve busca al macho: concibe segunda vez, y produce por consiguiente dos veces al año. La jabalina, muy semejante en todo lo demás á la puerca, no pare sino una vez al año, verosimilmente por falta de alimento, y por la necesidad de dar de mamar mucho tiempo á todos los jabatillos que ha parido, en vez de que no se permite que la puerca doméstica crie todos sus hijos mas de quince dias ó tres semanas, á cuyo tiempo no se le dejan mas de ocho ó nueve para que los crie, y se venden los demás, los cuales á los quince dias están buenos para comerlos; y como no se necesitan muchas hembras, y son los machos castrados los que dejan mas utilidad, y cuya carne es mejor, se venden los cochinillos de leche hembras, no dejando á la madre mas de dos hembras con siete ú ocho machos.

El Verraco que se elige para propagar la especie, debe tener el cuerpo corto, recogido y antes cuadrado que largo, la cabeza abultada, el hocico pequeño y chato, las orejas grandes y caidas, los ojos pequeños y fogosos, el cuello grande y recio, el vientre bajo, anchas las ancas, las piernas cortas y gruesas, y las cerdas espesas y negras: los Puercos blancos nunca son tan fuertes como los negros. La puerca debe tener el cuerpo largo, el vientre ancho y dilatado, y las tetas largas; y tambien es necesario que sea de natural tranquilo y de raza fecunda. Luego que ha concebido, se la separa del macho, el cual podria lastimarla; y cuando pare, se la alimenta con abundancia, se está á la vista para que no devore alguno de sus hijos, y se tiene gran cuidado de alejar al padre, el cual los trataria aun con menos piedad. Echase el Verraco á la puerca á principios de la primavera, para que naciendo los lechoncillos en el verano tengan tiempo de crecer, fortificarse y engordar antes del invierno; pero cuando se quiere que produzca dos veces al año, se la da el macho en el mes de noviembre, á fin que para en el de marzo, y se la vuelve á dar el Verraco á principios de mayo. Hay puercas que producen regularmente cada cinco meses. La jabalina, que como hemos dicho, no produce mas de una vez al año, recibe el macho en los meses de enero ó febrero, y pare en mayo ó junio: da de mamar á sus hijos por espacio de cuatro ó cinco meses, los conduce, los sigue y los obliga á que no se separen ni estravíen hasta que tienen dos ó tres años; y se ven con frecuencia jabalinas acompañadas á un mismo tiempo de sus hijos de aquel año y de los del año anterior. Por lo que toca á la puerca doméstica, no se permite que alimente los lechones mas de dos meses; aun al cabo de tres semanas se empieza á llevarlos al campo con la madre, para que se acostumbren á sustentarse con ella: cinco semanas despues los separan de la madre, y les dan por mañana y tarde suero mezclado con salvado, ó solamente agua tibia con legumbres cocidas.

Estos animales gustan mucho de Lombrices y de ciertas raices, como son las de la chirivia silvestre; y para hallar aquellos gusanos y estas raices mueven y levantan la tierra con el hocico. El Jabalí cuya cabeza es mas larga y fuerte que la del Puerco, hoza mas profundamente, y casi siempre formando un surco en línea recta, en vez de que el Puerco hoza á una y otra parte y mas superficialmente. Como el Puerco hace mucho daño, es necesario alejarle de los terrenos cultivados, y no llevarle sino á los bosques y á las tierras que se dejan reposar.

En términos de montería se llama *escuderos* á los Jabalíes que no pasan de tres años, porque hasta dicha edad no se separan unos de otros, y siguen todos á su madre comun, de la cual no se separan hasta tener bastante fuerza para defenderse de los Lobos. Forman, pues, estos animales especies de compañías de que depende su seguridad, pues cuando son acometidos, resisten por su número, y se defienden y socorren, haciendo frente, estrechándose los mayores unos contra otros, en círculo, y poniendo en el centro á los mas pequeños. Los Puercos domésticos se defienden tam-

bien del mismo modo, y no se necesitan Perros para guardarlos; pero como son indóciles y testarudos, casi no puede un Hombre, por robusto y ágil que sea, guardar mas de cincuenta. En otoño y en invierno se les conduce á los bosques en que hay abundancia de frutas silvestres: en verano, á parajes húmedos y pantanosos, en que hallan cantidad de Lombrices y raices; y en la primavera se les deja ir á los campos y á las tierras valdías; sácaseles dos veces al dia desde el mes de marzo hasta el de octubre, y se les deja pacer por la mañana desde que se ha disipado el rocío hasta las 10, y por la tarde desde las dos hasta la noche; pero en invierno no se les debe sacar mas de una vez al dia y en tiempo sereno, pues el rocío, la nieve y la lluvia les dañan. Cuando sobreviene tempestad, ó solamente lluvia muy abundante, es bastante comun ver desertar la piara unos tras otros, y correr gruñendo siempre hasta la puerta de sus establos: los mas jóvenes son los que gritan mas y mas alto, y este grito es diferente de su gruñido ordinario, consistiendo en un grito doloroso, semejante á los primeros que dan cuando los atan para matarlos. El macho gruñe menos que la hembra, y rara vez se oye gruñir al Jabalí, sino cuando está riñendo y otro le hiere: la puerca gruñe con mas frecuencia, y cuando de repente se hallan sorprendidos y espantados, resoplan con tanta violencia que se les oye desde muy lejos.

Sin embargo de ser estos animales muy glotones, no acometen ni devoran como los Lobos, á los demás animales: es verdad que suelen comer carne corrompida, y se ha visto á algunos Jabalíes comer carne de caballo, y tambien se ha hallado en su estómago piel de corzo y piernas de pájaros, pero quizá esto es mas bien efecto de la necesidad que del instinto. Con todo, no puede negarse que son ansiosos de sangre y de carne ensangrentada y fresca, pues los Puercos comen sus hijos y tambien niños de cuna, y cuando encuentran alguna cosa jugosa, húmeda y crasa, la lamen y rematan por devorarla. Yo he visto muchas veces, continua Buffon, toda una piara de estos animales que volvian del campo, pararse alrededor de un monton de greda sacada recientemente; todos lamian aquella tierra que apenas tenia una ligera crasitud, y algunos comian gran porcion de ella. Se ve, pues, que su glotonería es tan grosera como brutal su índole, y que no tienen sensacion bien distinta, pues los hijos apenas conocen á su madre, ó por lo menos se equivocan con facilidad, y van á mamar á la primera puerca que se lo permite. El temor y la necesidad parece que dan algo mas de sensacion y de instinto á los Puercos silvestres, habiendo indicios de que los hijos de estos tienen mas amor á su madre, la cual tambien parece atiende mas á las necesidades de sus jabatillos que la puerca doméstica. En el tiempo en que está en calor el macho, busca la hembra, la sigue, y la acompaña ordinariamente treinta dias en los bosques mas espesos y solitarios: entonces es mas feroz que nunca, y se pone furioso cuando otro macho quiere ocupar su puesto, con cuyo motivo riñen, se hieren y á veces se matan. En cuanto á la jabalina, no se pone furiosa sino cuando maltratan á sus hijos; y por lo general en casi todos los animales silvestres el macho es mas ó menos feroz cuando busca á la hembra, y esta cuando está parida.

Hácese la caza del Jabalí á viva fuerza, con Perros, ó bien matándole por sorpresa durante la noche con la claridad de la luna; pero como su fuga es lenta, y además deja por donde pasa un olor muy fuerte, y se defiende de los Perros hiriéndolos siempre de peligro, no conviene hacer esta caza con buenos Podencos, destinados para la caza de Ciervos y Corzos, pues esta de los Jabalíes les echaria á perder el olfato, y los acostumbraria á correr con lentitud. Unos buenos Mastines enseñados medianamente, bastan para la caza de Jabalíes. Es menester no atacar sino á los mas viejos, los cuales se conocen fácilmente en las huellas; un Jabalí de tres años es difícil de cazar, porque corre hasta mucha distancia sin detenerse, en vez de que los Jabalíes de mas edad no huyen lejos, se dejan perseguir de cerca, no temen mucho á los Perros, y suelen detenerse para hacerles frente. Por el dia ordinariamente se mantienen en sus querencias en lo mas espeso del bosque; y por la noche salen á buscar alimento; por el verano, cuando los granos están maduros, es bastante fácil sorprenderlos en los trigos y avenas á que acuden todas las noches. Luego que el Jabalí está muerto, tienen los cazadores gran cuidado de cortarle los testículos, cuyo olor es tan fuerte, que con solo dejarlos en el animal cinco ó seis horas, le adquiere toda la carne. Finalmente, el Jabalí viejo nada tiene bueno sino la cabeza, en vez de que toda la carne del jabatillo y del jabato que no pasa de un año, es delicada y aun bastante fina. La del Verraco ó Puerco doméstico entero es todavía peor que la del Jabalí, y solo la castracion y el cebo la hacen buena. Los antiguos acostumbraban castrar todos los jabatos que podian quitar á la madre, y hecha esta operacion, los volvian á los bosques: estos Jabalíes castrados crecen mucho mas que los otros, y su carne es mejor que la de los Puercos domésticos.

Por poco que se haya habitado en el campo, se saben las utilidades que se sacan del Puerco: su carne se vende con corta diferencia como la de vaca: la sangre, los intestinos, las entrañas, los piés y la lengua se preparan y comen: el estiércol del Puerco es mas frio que el de los demás animales, y no se debe usar de él sino para las tierras demasiado calientes y secas: de la grasa de los intestinos y del redaño, la cual es diferente del tocino, se hace la manteca del Puerco: la piel tiene sus usos, haciéndose cribas de ella, así como se hacen cepillos, brochas y bruzas con las cerdas; y la carne de este animal toma mejor la sal, y salada se conserva mas tiempo que ninguna otra.

Esta especie, aunque abundante y muy extendida por Europa, Africa y Asia, como hemos dicho, no se encuentra en el continente del Nuevo Mundo, á donde fue trasportada por los españoles que llevaron Cerdos negros al continente y á casi todas las islas grandes de América; allí se han multiplicado los Puercos y se han hecho silvestres en muchos parajes, pareciéndose á nuestros Jabalíes en tener el cuerpo mas corto, la cabeza mayor y la piel mas gruesa que los Puercos domésticos, los cuales en los climas calientes, son todos negros como los Jabalíes.

Los mahometanos se han privado de este animal útil, no atreviéndose á comer de él ni á tocarle, por haberles persuadido su ley que era inmundo. Los chinos, por el contrario, gustan mucho de la carne de Puerco; crian piaras numerosas de que hacen su alimento ordinario; y aseguran que este ha sido un obstáculo para recibir la ley de Mahoma. Los Cerdos de la China de cuya especie son los de Siam y de la India, se diferencian algo de los de Europa en ser mas pequeños y tener las piernas mas cortas; su carne es mas blanca y delicada; esta raza es conocida en Francia, y algunas personas tienen cria de ella: mézclanse y producen con los Puercos de la raza comun. Los negros crian tambien gran cantidad de Puercos, y no obstante haber pocos entre los moros y en todos los paises habitados por mahometanos, hay en Africa y en Asia tanta abundancia de Jabalíes como en Europa.

Nada hay que añadir á los hechos históricos referidos sobre la raza de nuestros Puercos de Europa y la de los Puercos de Siam y de la China, que todas tres se mezclan, y por consiguiente no componen sino una sola y única especie, aunque la raza de los Puercos de Europa es considerablemente mayor que la otra por su grueso y corpulencia. Todavía pudiera serlo mas si se dejase vivir mas número de años á estos animales en su estado de domesticidad.

Para el Puerco todos los paises son indiferentes, con solo la distincion de que al parecer en las regiones frias, el Jabalí, hecho animal doméstico, ha degenerado mas que en los paises calientes. Un grado de mas ó menos calor basta para mudar el color de sus cerdas; los Puercos son comunmente blancos ó jaros en las provincias septentrionales de Francia, y lo mismo en el Vivarés, siendo así que en la provincia del Delfinado que está muy cercana, todos son negros; los de Languedoc, de Provenza, de Italia, de la India, de la China y de la América, son todos del mismo color; el Puerco de Siam se asemeja al Jabalí mas que el de Francia, y en España los hay negros y blancos ó jaros, siendo estos los mas apreciados en general. Una de las señales mas evidentes de degeneracion, son las orejas, las cuales son tanto mas flexibles, blandas y caidas, cuanto el animal ha padecido mas alteracion, ó si se quiere, ha sido mas amansado por la educacion y por el estado de domesticidad; y efectivamente vemos que el Puerco doméstico tiene las orejas mucho menos tiesas y mucho mas largas y caidas que el Jabalí, que debe mirarse como el modelo de la especie.

(Buff.)

JABALÍ CON MÁSCARA.

Sus larvatus (Fed. Cuv.)

Es del tamaño del nuestro, el cual solo difiere por una gruesa protuberancia que tiene á cada lado del hocico. Habita en Madagascar y en el Africa oriental.

JABALÍ LISTADO.

Sus vittatus (Tem.)

Tiene el tamaño de un jabato vigoroso de Europa. Su cabeza es corta, el hocico obtuso, sin ninguna protuberancia ni patillas. Sus ojos son mayores que los del Jabalí verrugoso. Su frente es poco convada pero muy estrecha. Su pelo es corto escaso y de un matiz pardo obscuro. Tiene una lista blanca mas ó menos bien pronunciada desde la nariz hasta las mejillas. Habita en Java.

JABALÍ DE AFRICA.

Sus verrucosus (Temm.)

Se halla tambien en Java, su tamaño es notable y su cabeza muy prolongada, y tiene á los lados de las mejillas una protuberancia callosa muy saliente. Sus ojos son pequeños, distantes uno de otro mas de lo que distan entre sí el hocico y las orejas. La frente es escavada y poblados mechoncillos de pelos cubren sus mejillas. El pelo es abundante, negruzco, variado de amarillento por encima, y de una tinta amarilla rojiza por debajo.

RENE Ó CERDO DE LOS PAPUES

Sus papuensis (Less.)

Al examinar las formas exteriores de este Cerdo en la edad adulta, parece que se le puede comparar con el Cerdo de Siam, cuyo aire y la fisonomía general tiene. Sin embargo, cuando se examinan los pormenores, se separa demasiado por los caracteres que le son peculiares, para dejar de constituir una especie, fundada principalmente en la disposicion de los dientes.

La cabeza ósea de este animal es mucho mas corta en proporcion que la del Cerdo ordinario; los lados del hocico son menos cóncavos, y no tienen depresion en la mandíbula superior; son rectos, y el reborde de los alvéolos destinados á alojar los colmillos es ligeramente elevado, pero no proyectado hácia afuera como en la especie comun.

La fórmula dentaria es esta: doce incisivos, cuatro caninos, veinte molares, total treinta y seis dientes.

Las partes óseas presentan una abertura detrás de cada último grueso molar, en los dos lados y en las dos mandíbulas; lo que parece probar que los gérmenes de un sesto molar estaban todavía encerrados en el alvéolo, en cuyo caso serian cuarenta los dientes de esta especie.

La distancia desde la cresta occipital hasta el hueso del hocico es de nueve pulgadas y media; la que hay desde el frontal al reborde maxilar inferior es de cuatro pulgadas y tres líneas. El maxilar inferior tiene seis pulgadas de longitud y tres de separacion entre sus ramas en el lugar mas ancho: hay desde el arco cigomático á los incisivos de la mandíbula superior cuatro pulgadas y media. Los dos incisivos anteriores de la mandíbula superior están aproximados, y son gruesos y truncados en su punta; los dos exteriores son mas cortos y dirigidos oblícuamente hacia adelante. A distancia de pocas líneas de los cuatro incisivos está colocado en cada lado, un diente estrecho situado oblícuamente de adelante atrás en un alvéolo del hueso incisivo, que no puede menos de considerarse como incisivo, aunque se aleja de la forma de los cuatro anteriores, y aunque se parece al canino: este, delgado y poco visible, se dirije de atrás adelante. Los molares anteriores son transversales, de punta única, al paso que los tres últimos presentan en su corona cuatro puntas romas, separadas por surcos profundos. Los dientes de la mandíbula inferior son casi de igual longitud. El canino de cada lado es delgado, piramidal, muy estrecho y poco elevado. Un ligero intérvalo lo separa del primer molar y está aislado con respecto á los otros cuatro. Los tres primeros molares están aplastados transversalmente y son de punta roma. El cuarto tiene seis puntas paralelas, separadas por dos surcos, y el último tiene cuatro regulares y un quinto diente mas pequeño por detrás.

Se ha observado en la Nueva Guinea gran número de estos Cerdos ya en edad adulta, y casi todos presentaban los caracteres que vamos á referir.

El tamaño medio de esta especie es de diez y ocho á veinte pulgadas á lo mas, y sus formas son en general largas y esbeltas. La cabeza se prolonga en un hocico delgado, y la mandíbula inferior es algo mas corta que la superior. La frente recta y no convexa, como en algunos paises. El ojo es pequeño y las orejas muy cortas en proporcion á la cabeza; tambien son rectas, tiesas y delgadas en el borde externo. El cuerpo es redondo en sus formas, los miembros son cortos y bastante gruesos. Los piés son pequeños, de pezuñas poco pronunciadas y cortas. La cola es delgada terminada por un pequeño mechon.

Los pelos de este Cerdo son medianamente poblados: las cerdas son bastante tiesas, mas numerosas que en el Cerdo de Siam y el Babirusa, pero menos que en las especies ordinarias. La piel es parda y arrugada, desnuda y rojiza detrás de las orejas, en las mejillas y en muchos sitios del abdómen. La extremidad del hocico está cubierta de pelos negros, largos, mas abundantes en la mandíbula inferior y alrededor de los ojos. Tienen dos listas negras sobre las ramas del maxilar inferior.

Las cerdas, mas pobladas, mas densas y mas largas en la cabeza, y particularmente en la nuca, son muy negras. Los pelos de las orejas son cortos en lo exterior, prolongados y blancos en lo interior, los de las partes superiores del cuerpo y de los hijares están mas inclinados, alternativamente negros y rojizos, y de un pardo mas intenso en los miembros, en su parte externa. Los pelos de las mejillas, de la garganta de los hijares, y de debajo del vientre son blancos mezclados de algunos pelos negros ó blancos en su orígen y terminados en negro: los de los lados del cuello son cortos, espesos y tiesos, y en ninguna parte están ri-

zados. El contorno de los ojos es pardo. Tiene ocho mamas abdominales.

Los jabatos en su primera edad tienen el mismo aspecto que los hijuelos del Jabalí. Su pelo es comunmente de un pardo mas ó menos intenso, y tiene sobre la espalda de dos á cinco rayas longitudinales de un leonado bastante vivo.

Este Cerdo llamado *Rene* por los papues del Abra de Dorery, es escesivamente comun en las selvas de la Nueva Guinea, donde se halla con freuencia. Los papues conservan algunos en una especie de domesticidad cogiéndolos jóvenes en los bosques y encerrándolos en corrales debajo de sus cabañas. Pero no tratan de hacer dócil este animal que conserva entre ellos la mayor parte de sus costumbres salvajes y feroces. Son solitarios, pero parece que en ciertas épocas marchan en reunion: esto al menos, es lo que asegura el navegante Forrest. Su longitud desde la extremidad del hocico hasta el ano es de unos tres piés.

La carne de este Cerdo es muy delicada: se alimenta principalmente con las frutas abundantes que cubren el suelo de los bosques donde vive y con las raices sustanciosas que busca entre la tierra. Por el conjunto de sus formas, parece que forma el tránsito del género Cerdo al de los Pecaris.

GENERO FACOCORO.

Phacochœrus (Fed. Cuv.)

Tienen de diez y seis á veinte dientes: dos incisivos ó ninguno en la mandíbula superior, y seis ó ninguno en la inferior; dos caninos en cada una, y seis muelas tambien en cada mandíbula: los colmillos son muy fuertes, laterales y dirigidos hácia arriba, los piés se asemejan á los de los Cerdos; la cola es corta y encima de las mejillas tienen gruesas lupias carnosas, á manera de verrugas, de donde les viene el nombre.

ENGALO.

Phacochœrus edentatus (Isid. Geoff.); *Sus ethiopicus*, (Lin.-Pall.); *Facocoro del Cabo, Puerco de hocico ancho*, de los viajeros.

Tiene mas de cuatro piés de longitud sin incluir la cola, carece de incisivos; el pelo es pardo-rojizo y la cabeza negruzca; en el cuello tiene una larga melena; debajo de los ojos y levantadas como unas dos pulgadas tiene dos protuberancias, redondas, complanadas y bastante densas, que simulan casi unas orejas; por cuya circunstancia, los cazadores han dado á veces á este animal el nombre de Puerco de cuatro orejas. Debajo de dichas protuberancias y en la línea del hocico, tiene otras dos, tambien duras, redondas y puntiagudas, que salen hácia el exterior. En lo demás, el Engalo se asemeja al Jabalí. Vive en el Cabo de Buena-Esperanza, y se alimenta de frutos y de raices que desentierra hozando con su ancho hocico y escarbando con los piés. Tiene los ojos pequeños, aproximados y muy altos, lo que le hace tener mal aspecto; pero su oido y olfato son sumamente delicados. Es de índole caprichosa y fiera, pero si lo cogen jóven se domestica bien, y permanece manso durante sus primeros años. Es temible por su fuerza y peligroso para los cazadores, por su valor.

FACOCORO CON INCISIVOS.

Phacochœrus incisivus (Isid. Geoff.); *Phacochœrus africanus* (Fed. Cuv.); *Jabalí del Cabo-Verde* (Buff.); *Sus africanus* (Gml.)

Hay en las tierras inmediatas al Cabo-Verde un Jabalí, que por el número de sus dientes y por la enormidad de los dos colmillos de la quijada superior, nos parece ser de una especie distinta de todos los demás Puercos, acercándose algo á la del Babirusa. Estos colmillos superiores parecen mas bien cuernos de marfil que dientes, tienen medio pié de largo y cinco pulgadas de circunferencia en su base, y están encorvadas con corta diferencia como los cuernos de un toro. Este solo carácter no basta para considerar este animal como una especie particular; pero lo que funda esta presuncion es que se diferencia de los otros Puercos por la larga abertura de las ventanas de su nariz y por la gran anchura y forma de sus quijadas, y por el número y figura de sus dientes.

Parece que supera en agilidad á los Puercos de nuestro país; y no solo gusta de que le rasquen con la mano ó con un baston, sino que da indicios de recibir mas placer cuando le estregan ásperamente. Cuando se le acaricia ó cuando se le irrita, retrocede, volviéndose siempre á la parte por donde ha sido acometido, y envistiendo reciamente con la cabeza. Al cabo de haber estado encerrado mucho tiempo, si se le suelta, se manifiesta muy alegre, salta y corre tras los Gamos y demás animales, levantando la cola, la cual en cualquiera otra ocasion tiene caida. Exhala un olor fuerte, que no se puede comparar con otro alguno. Cuando se le estrega con la mano, este olor se acerca mucho al del queso enmohecido: come toda especie de granos. Cuando come, se apoya fuertemente hácia adelante sobre sus rodillas encorvadas, lo cual ejecuta tambien al tiempo que bebe, sorbiendo el agua de la superficie, y se mantiene frecuentemente en esta postura. Su oido y su olfato son escelentes, pero su vista limitada, así por la pequeñez como por la situacion de sus ojos, que le impiden percibir bien los objetos que hay al rededor, pues no solo los tienen colocados á mucha mas altura, y mas cerca uno de otro que los demás Puercos, sino que por los lados y por la parte inferior están mas ó menos ofuscados por los dos apéndices que muchas personas creen ser orejas dobles; y finalmente tiene mas inteligencia que el Puerco ordinario.

La figura de la cabeza es horrible, pues lo ancho y aplastado de la nariz, junto con la extraordinaria longitud de la misma cabeza, con su ancho hocico, con los apéndices singulares, los tubérculos puntiagudos y elevados que tienen á los dos lados de los ojos, y sus recios colmillos dan un aspecto de los mas monstruosos. Su longitud es de unos cuatro piés y dos de altura.

La forma del cuerpo se acerca bastante á la de nuestro Puerco doméstico, aunque parece mas pequeño, por tener el lomo aplastado, y los piés mas cortos.

La cabeza, comparada con la de los Puercos es disforme, tanto por su estructura como por su tamaño. La nariz es movible, algo encorvada hácia abajo, y cortada oblícuamente. Las ventanas de la nariz grandes, y distantes una de otra; y no se le ven sino cuando levanta la cabeza. El labio superior es duro y grueso cerca de los colmillos, en cuyo contorno se avanza mucho, y está pendiente, formando sobre todo detrás de ellos una especie de gorguera ó valona medio ovalada, pendiente y cartilaginosa que cubre los ángulos del hocico.

Este animal no tiene dientes en la parte anterior de ambas quijadas; pero las encias anteriores son lisas, redondeadas y duras.

Los colmillos de la quijada superior son en su base de mas de una pulgada y dos líneas de grueso, arqueados, y de seis pulgadas y un tercio de largos, siguiendo su curvatura, muy separados hácia fuera, y terminados en punta obtusa, teniendo cada uno una cierta especie de raya ó media caña: los de la quijada inferior son mucho mas pequeños, menos encorvados casi triangulares, gastados por su continuo roce con los superiores y parecen como cortados oblícuamente. El animal tiene muelas pero muy retiradas atrás.

Los ojos son pequeños á proporcion de la cabeza, colocados á mucha altura, y mas cercanos uno á otro y á las orejas que en el Puerco: el iris es pardo oscuro, los párpados superiores están guarnecidos de pestañas pardas, duras, rectas y muy unidas, mas largas en el medio que á los lados; y los párpados inferiores no las tienen.

Las orejas son bastante grandes, mas bien redondas que puntiagudas, revestidas interiormente de pelo amarillo, vueltas hácia atras y pegadas al cuerpo. Mas abajo de los ojos se vé una especie de bolsa pequeña, glandulosa, á la cual siguen inmediatamente dos eminencias redondas, chatas, gruesas, derechas y horizontales, las cuales tienen de ancho y largo cerca de dos pulgadas y siete líneas. Entre estas elevaciones y el hocico se ve una línea recta y por cada lado de la cabeza un tubérculo duro, redondo y puntiagudo bastante elevado.

La piel parece muy gruesa y llena de tocino en los parajes ordinaros; pero arrugada en el cuello, en las ingles y en la papada: en algunos parajes parece surcada ligeramente, desigual, y como si la epidermis se mudase por intérvalos. Por todo el cuerpo se ven sembrados pelos á modo de pinceles de tres, cuatro ó cinco pelos, mas ó menos largos y colocados en línea recta unos cerca de otros. La frente, entre las orejas parece arrugada y está guarnecida de pelos blancos y pardos muy unidos, que saliendo del centro, van siempre bajándose y aplastándose. Desde allí, hácia lo bajo del hocico desciende por el medio de la cabeza una faja estrecha de pelos pardos y grises que nacen en medio de ella, se aplastan hácia los lados y están algo separados. En la nuca y parte superior de la espalda es donde principalmente están las cerdas, que son allí mas largas y unidas y de color pardo oscuro y gris: algunas de ellas tienen de ocho á nueve pulgadas de largo, del grueso de las de los Puercos, y se hienden como ellas. Todas estas cerdas no son rectas sino ligeramente inclinadas: mas atras sobre la espalda están menos espesas, y su número se disminuye de tal modo que por todas partes dejan ver la piel desnuda. Finalmente, los hijares, el pecho, el vientre, los lados de la cabeza y el cuello se ven guarnecidos de cerdas blancas y pequeñas.

Los piés son como los de nuestros Puercos divididos en dos uñas puntiagudas y negras: las falsas uñas ó espolones sientan tambien en tierra; pero lo mas del tiempo están pendientes: la cola es desnuda; caida perpendicularmente y remata casi en punta: los testículos están adheridos á la piel del vientre entre los muslos; y el prepucio es muy grande en la extremidad.

El color del animal es negruzco en la cabeza, y gris rojizo claro en la espalda y el vientre.

GÉNERO HIPOPÓTAMO.

Hipopótamus (Lin).

Tienen treinta y ocho dientes, á saber; cuatro incisivos en cada mandíbula, dos caninos superiores, y dos inferiores; estos muy encorvados, y todos muy gruesos; catorce muelas arriba, y doce abajo, cuyo esmalte tiene la figura de tréboles opuestos por las bases cuando están gastados; el cuerpo es grueso; las piernas cortas; la piel casi del todo desnuda de pelos; la cola corta, y el hocico hinchado; los piés terminan en pequeños cascos.

HIPOPÓTAMO.

Hipopótamus amphibius (Lin); *Hipopótamus capensis* (Desm); *Behemoth* de los hebreos.

No obstante haber sido celebrado de toda la antigüedad el Hipopótamo, hacer mencion de este animal los Libros Sagrados, bajo el nombre de Behemoth, y hallarse grabada su figura en los obeliscos de Egipto, y en las medallas romanas, los antiguos no le conocian sino imperfectamente. Aristóteles no hace por decirlo así, mas que indicarle y en lo poco que dice de él, hay mas errores que hechos verídicos; y Plinio, copiando á Aristóteles, en vez de corregir los errores de éste, parece los confirma, y añade otros nuevos. Lo cierto es que hasta mediado el siglo décimosesto no se tuvieron indicaciones exactas de este animal. Belon, que por aquel tiempo se hallaba en Constantinopla, vió un Hipopótamo vivo, y sin embargo no dió mas que un conocimiento harto imperfecto de él, pues las dos figuras que unió con su descripcion, no representan el mismo Hipopótamo que él mismo vió: sino que son copias tomadas del reverso de la medalla del emperador Adriano y del coloso del Nilo en Roma, por lo cual se debe descender todavía, en cuanto á la época de nuestros conocimientos exactos de este animal, hasta el año de 1603, en que Federico Zereghi, cirujano de Narni, en Italia, hizo imprimir en Nápoles, la historia de dos Hipopótamos que habia cogido vivos, y fueron muertos por él mismo en Egipto, en un gran foso que habia hecho escavar á orillas del Nilo cerca de Damieta. Esta obrita escrita en italiano, parece que no escitó mucho la curiosidad de los naturalistas contemporáneos, y que despues quedó absolutamente ignorada, siendo sin embargo la única que se puede mirar como original en esta materia. La descripcion que el autor hace del Hipopótamo, es tambien la única que hay buena, y nos ha parecido tan verídica, que nos creemos obligados á dar aquí un estracto de ella.

«Con deseo de tener un Hipopótamo (dice Zereghi) aposté ciertos hombres á las márgenes del Nilo, los cuales habiendo visto salir del rio dos Hipopótamos, hicieron un gran foso en el paraje por donde habian pasado, y le cubrieron con ramas delgadas, tierra y yerbas. Al anochecer volviéndose los Hipopótamos al rio, cayeron ambos en el foso: avisáronme luego las personas que tenia apostadas, y acudiendo con mi genízaro, matamos estos dos animales disparando á cada uno en la cabeza tres tiros de arcabuz de mayor calibre que los mosquetes ordinarios, con lo que ambos espiraron, dando un grito de dolor mas parecido al mugido del Búfalo que al relincho del Caballo. Esta espedicion se ejecutó el dia 20 de julio de 1600: al dia siguiente los hice sacar del foso y desollarlos con cuidado: el uno era macho, y el otro hembra: mandé salar las pieles, y llenarlas de hojas de cañas de azúcar para transportarlas al Cairo, donde fueron saladas segunda vez con mas comodidad y esmero, habiendo sido precisas 400 libras de sal para cada una. A mi regreso de Egipto, en 1601, llevé estas pieles á Venecia, y de allí á Roma, y habiéndolas hecho ver á muchos médicos inteligentes, el doctor Gerónimo, Acuapendente y el célebre Aldrovando fueron los únicos que en aquellos despojos reconocieron el Hipopótamo. A la sazon se estaba imprimiendo la obra de Aldrovando quien, con mi permiso, hizo dibujar la figura que ha dado en su libro, copiada por la piel de la hembra.

»La piel del Hipopótamo es muy gruesa dura é impenetrable, á menos de tenerla mucho tiempo en agua. La boca de este animal no es mediana, como aseguraron los antiguos; sino al contrario sumamente grande; y tampoco los piés están divididos en dos uñas, como afirmaron los mismos, sino en cuatro: su estatura no es como la de un Asno sino mucho mayor que la del mayor Caballo, ó del Búfalo mas abultado: no tiene la cola como la del Cerdo, ó mas bien como la de la Tortuga, sino incomparablemente mas gruesa: su hocico ó nariz no es remangada hácia arriba, sino semejante á la del Búfalo, aunque mucho mayor: no tiene crin como el Caballo, sino solamente algunos pelos cortos y muy claros; no relincha como el Caballo sino que el sonido de su voz es un medio entre el relincho de es-

te y el mguido del Búfalo y tampoco los dientes le salen fuera de la boca, pues cuando la tiene cerrada, los dientes aunque sumamente grandes están todos cubiertos con los labios. Los habitantes de esta parte de Egipto le llaman *Foras el bar*, lo cual significa Caballo de mar. Belon se equivocó notablemente en la descripcion de este animal, atribuyéndole dientes de Caballo, lo cual haria creer que no le habia visto, si el mismo no dijese lo contrario, pues los dientes del Hipopótamo son muy grandes y muy extraños. Para quitar toda duda y desterrar todas las incertidumbres que hay sobre esto (continúa Zerenghi), pongo aquí la figura del Hipopótamo hembra, esplicando sus proporciones y las dimensiones de su cuerpo y miembros, tomadas exactamente del natural.

»La longitud del cuerpo de este Hipopótamo, tomada desde la extremidad del labio superior hasta el origen de la cola, es con corta diferencia de trece piés y cuatro líneas castellanas, y su circunferencia de once piés y ocho pulgadas: la altura desde la planta del pie hasta lo mas elevado del lomo es de cinco piés, una pulgada y diez líneas: la circunferencia de las piernas, cerca de las espaldillas, de tres piés y dos pulgadas y media: la circunferencia de las mismas piernas, tomada mas abajo, de dos piés, una pulgada y una línea: la altura de las piernas desde la planta del pié hasta el pecho, de dos piés, dos pulgadas y tres líneas: la longitud de los piés desde la extremidad de las uñas, es casi de cinco pulgadas y tres líneas.

»Las uñas del Hipopótamo tienen tanto de largo como de ancho, esto es, cerca de dos pulgadas y media: cada pié tiene cuatro dedos, y cada dedo una uña.

»La piel del lomo tiene cerca de una pulgada de grueso, y la del vientre unas ocho líneas.

»Esta piel es tan dura cuando está seca que no la puede atravesar ó traspasar enteramente una bala de arcabuz. Los naturales de aquel país hacen de ella escudos ó adargas, y tambien cortan listas, de que usan como nosotros de los tendones de toro. En la superficie de la piel se ven algunos pelos muy claros, de color rubio, que no se perciben á primera vista: en el cuello se notan algunos un poco mas gruesos que los restantes, y todos mas ó menos separados unos de otros; pero en los labios forman cierta especie de bigote, pues en varios parajes de ellos les salen de un mismo punto diez ó doce pelos del mismo color que los demás, pero con la diferencia de ser mas duros, mas gruesos y algo mas largos que los otros, no obstante que el mas largo, solo es de media pulgada.

»La longitud de la cola es de un pié, una pulgada y dos líneas: su circunferencia tomada en el origen, es de un pié y dos pulgadas; y la circunferencia de la misma cola tomada en la punta, de tres pulgadas y tres líneas.

»La cola del Hipopótamo no es redonda, sino aplastada desde su medio hasta la extremidad inferior casi como la de una Anguila. En la piel de la cabeza y en la de los muslos se ven algunas escamas pequeñas y redondas, de color blanquecino y del diámetro de lentejas grandes; y tambien se notan estas escamillas en el pecho, en el cuello, y en algunos parajes de la cabeza.

»La cabeza, desde la extremidad de los labios hasta el principio del cuello, tiene de largo dos piés, ocho pulgadas y ocho líneas; y su circunferencia es de seis piés, siete pulgadas y un tercio.

»Las orejas tienen de largo tres pulgadas y dos líneas, y de ancho dos pulgadas y siete líneas: son algo puntiagudas, y están por dentro guarnecidas de pelos espesos, cortos y finos, del mismo color que los demás.

»Los ojos tienen de un ángulo á otro dos pulgadas y siete líneas, y de un párpado á otro hay una pulgada y tres líneas.

»Las ventanas de la nariz tienen de largo dos pulgadas y ocho líneas, y el ancho de las mismas ventanas es de una pulgada y cinco líneas.

»La boca abierta, tiene de ancho un pié, nueve pulgadas y cuatro líneas: es de figura cuadrada, y la guarnecen cuarenta y cuatro dientes de diferentes figuras.

»Todos estos dientes son de una sustancia tan dura, que dan fuego heridos con el eslabon, sobre todos los dientes caninos, cuyo esmalte tiene la dureza referida; pero la substancia interior no es tan dura.

»En cuanto á la figura del animal pudiera decirse que es un medio entre la del Búfalo y la del Puerco; porque participa de una y otra, á escepcion de los dientes incisivos que no se parecen á los de ningun animal: las muelas son algo semejantes á las del Búfalo ó del Caballo aunque mucho mayores. El color de la piel es oscuro y negruzco. Aseguran que la hembra del Hipopótamo no produce mas que un hijo; que se mantiene de pescado, de Crocodilos, y tambien de cadáveres y de carne: sin embargo, come arroz, semillas, etc., no obstante que si se atiende á sus dientes, parece que la naturaleza no le crió para pacer la yerba, sino para devorar otros animales.

»Zerenghi concluye su descripcion asegurando que todas estas dimensiones han sido tomadas por el Hipopótamo hembra á la cual, es perfectamente parecido el macho con solo la diferencia de ser una tercera parte mayor en todas sus dimensiones. Nos alegraríamos de que la figura dada por Zerenghi fuese tan buena como su descripcion; pero este animal no fue dibujado por el Hipopótamo vivo, y el mismo autor dice que hizo desollar sus dos Hipopótamos en el mismo paraje en que acababa de cogerlos: que no condujo mas que las pieles; y que Aldrovando dió su figura dibujada por la piel de la hembra. Tambien parece que la figura del Hipopótamo de Fabio Columna, fue dibujada por la misma piel, conservada en sal; pero la descripcion de Fabio Columna, aunque hecha con erudicion, es inferior á la de Zerenghi; y tambien se le puede acusar de que no citó sino el nombre de este autor, y no su escrito, impreso tres años antes que el suyo, y de haberse desviado de la descripcion de Zerenghi en muchas cosas esenciales, sin esponer el motivo. Por ejemplo, Columna dice que en su tiempo (en 1603) Federico Zerenghi habia transportado de Egipto á Italia un Hipopótamo entero, conservado en sal, siendo asi que el mismo Zerenghi asegura no haber conducido mas que las pieles: consecutivamente da Columna al cuerpo de su Hipopótamo trece piés de longitud, catorce de circunferencia, y tres y medio de altura á las piernas; cuando, segun las medidas de Zerenghi: el cuerpo no tenia mas que trece piés y cuatro líneas de largo, once piés y ocho pulgadas de circunferencia, y las piernas dos piés y dos pulgadas de altura, etc.: por consiguiente, debemos atenernos á la descripcion de Zerenghi, y no á la de Favio Columna, quien no es acreedor á ninguna disculpa, no pudiendo suponerse que su descripcion fuese hecha por otro Hipopótamo, y siendo evidente por su propio texto que la hizo por el mas pequeño de los dos Hipopótamos de Zerenghi: pues él mismo confiesa que, pasados algunos meses, hizo ver Zerenghi otro Hipopótamo mucho mayor que el primero. Lo que me obliga á insistir sobre este punto es que nadie ha hecho justicia á Zerenghi (quien sin embargo es el único que en este particular merece elogios), y que, por el contrario, todos los naturalistas de 160 años á esta parte, han atribuido á Fabio Columna lo que debieran haber concedido á Zerenghi; y que, en vez de buscar la obra de este, se contentaron con copiar y elogiar la de Columna, no obstante que este autor, en otras cosas muy estimable, no es en este asunto, ni original, ni exacto, ni aun sincero.

La descripcion y las figuras del Hipopótamo publicadas por Próspero Alpino mas de cien años despues, merecen aun menos aprecio que las de Columna, no habiendo sido hechas sino por pieles mal conservadas; y Mr. de Jussieu, que escribió sobre el Hipopótamo, en 1724, solo ha dado la descripcion del esqueleto de la cabeza y de los piés.

Comparando estas descripciones, y señaladamente la de Zerenghi, con las indicaciones que nos dan los viajeros, parece ser el Hipopótamo un animal de cuerpo mas largo y tambien mas abultado que el del Rinoceronte: que sus piernas son mucho mas cortas: que su cabeza es menos larga y menos abultada á proporcion del cuerpo: que no tiene cuernos, ni sobre la nariz, como el Rinoceronte, ni en la frente, como los animales rumiantes: que siendo el grito que da en señal de dolor, un medio entre el relincho del Caballo y el mugido del Búfalo, pudiera creerse, como lo aseguran los autores antiguos, y los viajeros modernos que su voz ordinaria fuese semejante al relincho del Caballo, del cual difiere en todo lo demás; y si esto es así, puede presumirse que la sola semejanza de la voz ha bastado para hacerle dar el nombre de Hipopótamo, que significa Caballo de rio, así como el abullido del Lince, que en cierto modo se semeja al del Lobo, le ha hecho dar el nombre de Lobo Cerval. Los dientes incisivos del Hipopótamo, y señaladamente los dos caninos de la mandíbula inferior, son muy largos, muy fuertes, y tan duros que dan lumbre heridos con el eslabon; y esto es verosimilmente lo que dió motivo á la fábula de los antiguos, los cuales aseguraron que el Hipopótamo vomitaba fuego. Esta materia de los dientes caninos del Hipopótamo es tan blanca, tan limpia y tan dura, que es muy preferible al marfil para hacer dientes artificiales y postizos: los dientes incisivos del Hipopótamo, sobre todos los de la quijada inferior, son muy largos, cilíndricos y acanalados: los caninos, tambien muy largos, son corvos, prismáticos y cortantes, como los colmillos del Jabalí; y las muelas son cuadradas, ó casi cuadradas, bastante parecidas á las muelas humanas, y de tal tamaño, que una sola pesa mas de tres libras: los mayores dientes incisivos y caninos tienen hasta un pié dos pulgadas, y un pié y medio de largo, y suelen pesar cada uno de doce á trece libras.

Finalmente, para dar idea exacta de la magnitud del Hipopótamo, emplearemos las dimensiones de Zerenghi aumentándolas una tercera parte, porque, como él mismo lo dice, sus dimensiones fueron tomadas por la hembra, la cual en todas ellas era una tercera parte mas pequeña. Por consiguiente, el Hipopótamo macho tenia diez y nueve piés, seis pulgadas y media de largo desde la extremidad del hocico hasta el orígen de la cola: diez y siete piés y medio de circunferencia: siete piés y medio de alto: cerca de tres piés y tres pulgadas de longitud en las piernas: la cabeza larga de cuatro piés y medio, y de nueve piés y once pulgadas de circunferencia: la abertura de la boca de dos piés y ocho pulgadas, y los dientes grandes de mas de un pié de largo.

Con armas tan poderosas, acompañadas de fuerza extraordinaria, pudiera el Hipopótamo hacerse temer de todos los animales; pero es naturalmente manso, y fuera de esto, tan pesado y lento en la carrera, que no podria coger á ningun cuadrúpedo. Nada con mas velocidad que corre, persigue á los pescados, y hace presa en ellos: se complace en el agua, y vive en ella con tanto gusto como en tierra; y sin embargo no tiene, como el Castor y la Nutria, membranas entre los dedos de los piés, y parece que, si nada con facilidad, es por la gran capacidad de su vientre, la cual hace que á igual volúmen, es casi del mismo peso que el agua: camina en ella como en el aire libre, y cuando sale de allí á pastar, come cañas de azúcar, juncos, maiz, arroz, raices, etc. De todo esto come y destruye gran cantidad, causando mucho daño en las tierras cultivadas; pero, siendo mas tímido en tierra que en el agua, se consigue fácilmente ahuyentarle. Sus piernas son tan cortas que no podria libertarse por la fuga, si se alejase de la orilla del agua: su recurso, cuando se ve en peligro, es arrojarse al agua, sumergirse en ella, y hacer una larga travesía antes de volver á parecer: ordinarinariamente huye cuando le dan caza; pero si le hieren, se irrita, y revolviendo furioso, acomete á las barcas, las coge con los dientes, arranca de ellas astillas, y á veces las sumerge. «Yo he visto al Hipopótamo, dice un viajero, abrir la boca, plantar un diente en el borde de una barca y otro en el segundo bordaje desde la quilla, esto es, á cuatro piés de distancia uno de otro, atravesar la tabla de parte á parte, y echar á pique la barca. He visto á las orillas del mar otro Hipopótamo, sobre el cual las olas arrojaron una falúa cargada de toneles de agua, que quedó en seco sobre su lomo, y llegando otra ola sacó la falúa, sin que el Hipopótamo diese indicios de haber sentido mal alguno. Cuando los negros salen á pescar en sus canoas, y encuentran algun Hipopótamo, le arrojan pescado, y con esto sigue su camino sin turbarles la pesca: cuando es mas dañino, es cuando puede apoyarse contra la tierra; pero cuando está á nado, no puede hacer mas que morder. Estando una vez nuestra falúa cerca de la playa, le ví ponerse debajo de ella, levantarla con el lomo mas alto que la superficie del agua, y volcarla con seis hombres que estaban dentro; pero por fortuna no les hizo ningun daño. Nosotros no osábamos (dice otro viajero) irritar á los Hipopótamos en el agua, desde una aventura que pudo ser muy funesta para tres hombres. Estos habian ido en una lancha pequeña á matar un Hipopótamo, en un rio en que habia de nueve á once piés de agua, y habiéndole descubierto en el fondo, por el cual caminaba segun su costumbre, le hirieron con una lanza larga: la herida le enfureció de tal modo que subió á la superficie, miró á los hombres con aspecto terrible, abrió la boca, arrancó de una dentellada un gran pedazo de madera del borde de la lancha, y faltó poco para volcarla; pero casi al mismo tiempo volvió á sumegirse al fondo del rio.» Estos dos ejemplos son suficientes para dar idea de la fuerza de estos animales, y si se quiere ver cantidad de hechos semejantes, se hallarán en la historia general de los viajes, donde el abate Prevot ha presentado, con la concision y pureza de estilo que le son propias, cuanto los viajeros han referido del Hipopótamo.

Este animal no existe en gran número, sino en ciertos parajes, y aun parece que su especie se halla confinada en climas particulares, y que casi no existe sino en los rios de Africa. La mayor parte de los naturalistas han escrito que el Hipopótamo se hallaba tambien en la India; pero no tienen por fiadores de su asercion sino testimonios que parecen algo equívocos. El mas positivo seria el de Alejandro, en su carta á Aristóteles, si por la misma carta hubiese seguridad de que los animales de que habla Alejandro fuesen realmente Hipopótamos, lo cual parece dudoso, porque si Aristóteles hubiese creido que los animales de que le hablaba Alejandro, eran verdaderos Hipopótamos, hubiera dicho que se hallaban en la India igualmente que en Egipto. Onesicrito y algunos otros autores antiguos escribieron que el Hipopótamo se hallaba en el rio Indo; pero los viajeros modernos, á lo menos los que merecen mas crédito, no confirman este hecho, antes por el contrario, concuerdan en afirmar que este animal se halla en el Nilo, el Senegal ó Niger, el Gambra, el Zaires y otros rios caudalosos, y tambien en los lagos de Africa, señaladamente en las partes Meridional y Oriental, sin que ninguno de ellos asegure positivamente que existe en Asia. El P. Boim es el único que parece lo indica; pero su relacion es sospechosa y solo prueba que este animal es comun en Mozambique y en toda la parte oriental de Africa. Actualmente el Hipopótamo que los antiguos llamaban Camello del Nilo, es tan raro en el Nilo inferior, que los habitantes de Egipto no tienen ninguna idea de él, ni saben su nombre. Igualmente es desconocido en todas las partes septentrionales de Africa, desde el Mediterraneo hasta el rio Bambot, que fluye al pié de las montañas del Atlante. Por consiguiente, el clima en que el Hipopótamo habita en la actualidad,

casi no se extiende sino desde el Senegal á Etiopia, y desde allí hasta el cabo de Buena-Esperanza.

Como los autores, por lo comun, han llamado al Hipopótamo, Caballo marino ó Buey marino, se le ha confundido á veces con la Vaca marina, que es animal muy diferente del Hipopótamo, y no habita sino en los mares del Nórte; y así parece que los Hipopótamos que el autor de la descripcion de Moscovia asegura hallarse en las riberas del mar cerca de Petzora, no son sino Vacas marinas; y hay motivo de censurar á Aldrovando por haber adoptado aquella opinion sin exámen, y dicho, en consecuencia, que el Hipopótamo se hallaba en los mares del Nórte, pues lejos de habitar en aquellos mares, aun es raro hallarle en los mares del Mediodia. Los testimonios de Odoardo Barbosa y de Eduardo Vuot, referidos por Aldrovando, y que parece prueban que los Hipopótamos habitan en los mares de la India, son casi tan equívocos como el del autor de la descripcion de Moscovia. Dice Buffon que el Hipopótamo no se halla, á lo menos actualmente, sino en los grandes rios de Africa. Kolbe, que dice haber visto muchos de estos animales en el cabo de Buena-Esperanza, asegura que igualmente se sumergen en las aguas del mar y en las de los rios, y algunos otros autores refieren lo mismo. Aunque Kolbe, en la descripcion que da del Hipopótamo, parece mas exacto de lo que acostumbra, puede dudarse que haya visto este animal con la frecuencia que dice; pues la figura que ha dado, con su descripcion, es peor que las de Columna, Aldrovando y Próspero Alpino, sin embargo de haber sido estas hechas por pieles aderezadas. Es fácil reconocer que, en general, las descripciones y las figuras de la obra de Kolbe no fueron hechas por el natural, ni en los paises nativos de los animales. Las descripciones fueron hechas de memoria, y las figuras por la mayor parte, copiadas por las que habian dado otros naturalistas; y en particular la figura que ha dado del Hipopótamo, es muy parecida á la del Chcropótamo de Próspero Alpino.

Asegurando, pues, Kolbe que el Hipopótamo habita en las aguas del mar, puede creerse que lo dijo copiando á Plinio, y no por propia observacion, pues la mayor parte de los autores refieren que este animal solamente se halla en los lagos de agua dulce y en los rios, á veces en su desembocadero, y lo mas comun á muy gran distancia del mar; y aun hay viajeros, como Merolla que se admiran de que se llame el Hipopótamo Caballo marino, á causa, dice, de que este animal no puede sufrir el agua salada. Ordinariamente se mantiene en el agua durante el dia, y sale de ella por la noche á pacer: el macho y la hembra rara vez se separan. Zerenghi cogió el macho y la hembra el mismo dia y en el mismo foso: los viajeros holandeses dicen que esta da á luz tres ó cuatro hijos; pero este hecho me parece sospechoso, y desmentido por las autoridades que cita Zerenghi; y además, siendo el Hipopótamo de extraordinaria corpulencia, está en el caso del Elefante, el Rinoceronte, la Ballena y todos los demás animales de gran tamaño, los cuales no producen mas que un hijo; y tengo esta analogía por mas segura que todas las autoridades.

Cuando los Hipopótamos salen del agua, tienen la parte superior del cuerpo de un color pardo azulado, que se va aclarando segun va bajando hácia las costillas, y termina en un ligero tinte color de carne; pero estos diferentes colores se oscurecen en toda la piel conforme esta se va secando. En lo interior y en los bordes de sus orejas hay pelos bastente suaves y de color pardo rojizo, como tambien del mismo color en los párpados, y salpicados algunos en el cuerpo, señaladamente en el cuello y los costados, aunque estos últimos son mas cortos y muy ásperos.

Los machos esceden siempre á las hembras en corpulencia; pero este esceso no llega á una tercera parte, como lo afirma Zerenghi, esceptuando los dientes incisivos los caninos, los cuales en la hembra pueden ser efectivamente una tercera parte mas pequeños que en el macho. Mr. Gordon mató una hembra, cuyo cuerpo tenia doce piés y diez pulgadas de largo, al paso que el largo del mayor Hipopótamo macho de los que mató era de trece piés, ocho pulgadas y dos líneas. Estas dimensiones difieren mucho de las dadas por Zerenghi.

El número de los dientes varía en los Hipopótamos, segun su edad, como lo ha cogeturado Mr. de Buffon. Todos tienen cuatro dientes incisivos, y dos caninos en cada mandíbula, pero difieren en el número de los molares: Mr. Gordon vió uno que tenia veinte y dos dientes en la quijada superior, y veinte en la inferior.

El ancho de la parte de la mandíbula superior que forma el hocico del Hipopótamo es de un pié, seis pulgadas y ocho líneas, y su contorno, medido de un ángulo al otro de la boca, de tres piés y nueve pulgadas: el labio superior sobresale una pulgada y dos líneas al inferior, y oculta todos los dientes: al lado de los incisivos anteriores de la quijada superior, hay dos eminencias carnosas, que entran en dos concavidades de la quijada inferior, cuando está cerrada la boca.

Los ojos son pequeños: su mayor diámetro es de una pulgada, y su ancho de diez líneas y media: la pupila es de color azul turquí: y muy poco lo que se vé de lo blanco del ojo.

El largo de la cola varía en estos animales: su contorno en el orígen, tiene como un pié, siendo en aquella parte algo triangular, y teniendo el lado inferior mas chato; de suerte que, moviéndola el animal perpendicularmente, cierra del todo la abertura del ano: hácia el medio, los lados del triángulo se aplastan, y permitiéndola su articulacion un movimiento horizontal, puede servir de dirigir al animal cuando nada; á primera vista parece cubierta de escamas, que no son sino arrugas de la piel; y las orillas exteriores de la cola se semejan al repulgo que se hace en una tela.

El pene, fuera de su estuche, es de dos piés, cinco pulgadas y nueve líneas de largo, bastante parecido al del toro: cerca del cuerpo tiene diez pulgadas y seis líneas de circunferencia, y á una pulgada de su extremidad se reduce dicha circunferencia á cuatro pulgadas, cuatro líneas y media: cuando está enteramente retirado, su punta queda cubierta con anillos carnosos y arrugados, en que se termina la extremidad del estuche; y en la base de este por la parte del ano, están colocadas las mamas. En muchos de los Hipopótamos examinados por el capitan Gordon, halló que el mismo estuche estaba enteramente retirado á lo interior del cuerpo, igualmente que el pene, y que el vientre era del todo liso, de suerte que, si se manifestaba en otros Hipopótamos, era efecto de los movimientos que habian esperimentado al tiempo de sacarlos á tierra: los testículos no están contenidos en un escroto exterior, sino dentro del cuerpo, de modo que no se manifiestan, aunque se pueden conocer y palpar á través del grueso de la piel; y de este modo, todo lo concerniente á estas partes está oculto en lo interior, á escepcion del tiempo del celo.

En la hembra, mas abajo de la entrada de la vagina, hay una especie de folículo de mas de dos pulgadas de profundidad, sin que en él se alcance á ver ninguna abertura interior, pareciéndose bastante al de la Hiena, con la diferencia de que en la hembra del Hipopótamo está mas abajo de la vulva, y en la Hiena no se vé situado como esta entre el ano y la cola. El Hipopótamo hembra no tiene ubres pendientes, sino solamente dos pezones pequeños, que esprimidos, dan una leche dulce y tan buena como la de vaca.

Los huesos de estos animales son sumamente duros. En uno del muslo, aserrado transversalmente, se halló un hueco de cinco pulgadas y diez líneas de largo, y de cerca de una pulgada de diámetro, bastante parecido á la concavidad en que está la médula; pero no se halló en él médula alguna inmediatamente despues de muerto el animal, sino un cuerpo muy duro en que se creyó ver alguna sangre.

El ancho del pié anterior es igual á su longitud, que es de doce pulgadas y ocho líneas: la planta del posterior es algo mas pequeña, pues tiene once pulgadas y cuatro líneas en ambas dimensiones. Estos piés son á propósito para nadar, pues sus dedos pueden moverse, acercarse unos á otros, y doblarse hácia abajo: las uñas son algo cóncavas, como las pezuñas de los demás animales: la planta del pié viene á ser una suela muy dura, separada de los dedos por una especie de canal profunda; y no es horizontal sino un poco oblicua, como si el animal, al caminar, hubiese cargado mas sobre un lado del pié que sobre el otro, por lo cual los tiene todos algo torcidos hácia fuera: lo corto de las piernas y la flexibilidad de sus articulaciones le facilitan el aplicarlas y apretarlas contra el cuerpo, proporcionándole tambien los movimientos necesarios para nadar. Mr. Gordon, ayudado de algunos hombres, hizo rodar fuera del agua, como un tonel, un Hipopótamo grande, en un terreno llano, sin que las piernas sirviesen de mucho obstáculo.

Aunque los Hipopótamos pasan parte de su vida en el agua, no obstante tienen cerrado el agujero oval; y el mayor diámetro de su corazon, cuando el animal ha adquirido todo su incremento, es de un pié y dos pulgadas.

Haciendo abrir Mr. Gordon muchos Hipopótamos, así jóvenes como adultos, se aseguró de que estos animales no tienen mas de un estómago, y no rumian, sin embargo de sustentarse solamente de yerba, la cual espelen en sus escrementos, en pelotones y mal digerida.

Cuando los Hipopótamos se encuentran en el fondo del agua, procuran evitarse, pero en tierra les sucede frecuentemente reñir de un modo terrible, por lo cual son muy pocos los que no tienen rotos algunos dientes, ó algunas cicatrices en el cuerpo, como se ve en las estampas, pues cuando riñen se ponen de pié, y en esta situacion se muerden.

En los parajes en que se les inquieta poco, no son tímidos, y cuando se les dispara, vienen á ver lo que es; pero cuando han esperimentado el efecto de las armas de fuego, huyen de los hombres trotando como los puercos, y algunas veces galopan, aunque siempre pesadamente. Con todo, para que un hombre pueda seguirlos, es preciso que camine muy aprisa. Mr. Gordon acompañó á uno cierto espacio; y sin embargo de que caminaba con mucha ligereza, si la distancia hubiese sido mayor, el Hipopótamo le hubiera dejado atrás.

Tuvo razon Mr. de Buffon en dudar de lo que algunos viajeros refieren de las hembras de los Hipopótamos, relativamente que paren tres á cuatro hijos. Aquel autor se fundó en la analogía para tener este hecho por sospechoso, y la observacion ha demostrado ser falso. El capitan Gordon vió abrir muchas hembras preñadas, y nunca halló mas que un solo feto. Este feto que estaba casi enteramente formado, tenía de largo tres piés, ocho pulgadas y cuatro líneas: el cordon umbilical estaba sembrado de pequeños glóbulos de color rojo: sus uñas eran blandas y elásticas: se le podian percibir ya los dientes; y sus ojos tenian casi su forma y tamaño naturales. Luego que nace un Hipopótamo, su instinto le obliga á correr al agua, y á veces se pone en ella sobre el lomo de la madre.

La carne del Hipopótamo es muy agradable al gusto, y muy sana: sobre todo, el pié asado es manjar delicado, igualmente que la cola. Cuando se hace cocer su tocino sube á la superficie una grasa de que gustan mucho los naturales del país, y que es un remedio muy estimado en el Cabo, donde á la verdad exageran sus virtudes.

HIPOPÓTAMO DEL SENEGAL.

Hippopotamus senegalensis (Desmoul.)

Por lo regular es mas pequeño que el precedente, del cual apenas se diferencia mas que por ciertos caractéres anatómicos. Tiene los caninos constantemente mas gruesos, y el plano en que por lo comun se gastan, es mucho mas inclinado; la escotadura del ángulo costal del homóplato, apenas es visible. Habita principalmente en Guinea, y suministra el mejor marfil.

FAMILIA DE PAQUIDERMOS SOLIPEDOS.

Solo tienen aparentemente un dedo y un solo casco en cada pié, aunque hay á cada lado en sus metatarsos y metacarpos pequeñas eminencias, que representan los dedos laterales. En este lugar solo tenemos que estudiar el

GÉNERO CABALLO.

Equus (Lin.)

Tienen los animales de este género cuarenta y dos dientes; á saber, seis incisivos en cada mandíbula, separados de las muelas por un espacio intermedio; catorce muelas arriba y doce abajo, con corona cuadrada, señalada con muchos repliegues de esmalte. Tienen dos tetas inguinales.

CABALLO.

Equus caballus (Lin.)

Nunca ha hecho el Hombre conquista mas noble que la de este fiero y fogoso animal, que parte con él las fatigas de la guerra y la palma de los combates: que, tan intrépido como su dueño, ve el peligro y le arrostra: y se acostumbra al estruendo de las armas, y se complace en él, le busca, y se anima con el mismo ardor que el ginete: que participa de sus placeres, brillando y centelleando, ya en la caza, y ya en la carrera

ó el torneo; pero que, tan dócil como esforzado, no se deja llevar de su aliento, sabe reprimir sus movimientos, y no solo obedece á la mano del que le guia, sino que parece consulta sus deseos: que obedeciendo siempre á las impresiones que recibe de la misma mano, se precipita, modera ó detiene, y no obra sino para dar gusto: criatura que renuncia su propio ser, abandonándose á la voluntad ajena, adelantándose á ella, y poniéndola en práctica con la prontitud y puntalidad de sus movimientos: que siente cuanto se desea, y no practica sino lo que se quiere; y que entregándose sin reserva, nada rehusa, sirve con todas sus fuerzas, se fatiga y aun muere por obedecer mejor.

He aquí esplicada la índole del Caballo, en quien el arte ha perfeccionado las cualidades naturales: que desde su tierna edad ha sido cuidado, y despues ejercitado y adiestrado para servicio del Hombre. La educacion del Caballo empieza por la pérdida de su libertad, y acaba por la opresion. La esclavitud ó la domesticidad de estos animales es de tal suerte universal, y tan antigua, que rara vez los vemos en su estado natural, pues estando siempre cubiertos de arneses en sus trabajos, nunca se les quitan todas sus ataduras, ni aun en el tiempo del descanso; y si alguna vez se les deja vagar en los prados, llevan siempre consigo las señales de la servidumbre, y por lo ordinario los vestigios crueles del trabajo y del dolor: su boca se ve desfigurada con los pliegues que el bocado ha producido: sus hijares están ensangrentados de heridas ó surcados de cicatrices que ha hecho la espuela: sus cascos se ven penetrados de clavos, y el aire de su cuerpo se advierte viciado tambien por la impresion subsistente de las trabas habituales, de las cuales seria inutil eximirlos ó libertarlos, pues no por esto serian mas libres. Aquellos mismos, cuya esclavitud es mas suave, á quienes solo se mantiene y cuida para lujo y magnificencia, y cuyas cadenas doradas sirven menos para su adorno que para la vanidad de sus dueños, están todavia mas envilecidos por la elegancia de su melena, por las trenzas de sus crines y por el oro y seda de que van cubiertos, que por los hierros que llevan en sus piés.

La naturaleza es mas hermosa que el arte; y en un ser animado, la libertad de los movimientos constituye la natural belleza. Obsérvense los Caballos que pueblan las regiones de la América Española, y que viven en ellas como animales libres, y se verá que su marcha, su carrera y sus saltos no son medidos ni forzados; que, orgullosos con su independencia, evitan la presencia del Hombre, se desdeñan de sus cuidados, buscan y hallan por sí mismos el alimento que les conviene: vagan y retozan libremente en praderas inmensas, en que pacen las nuevas producciones de una primavera siempre nueva; y sin habitacion fija sin mas abrigo que el de un cielo sereno, respiran aire mas puro que el de las caballerizas magníficas en que los encerramos, midiendo y reduciendo los espacios que deben ocupar. Por lo mismo estos Caballos silvestres son mucho mas fuertes, ágiles y nerviosos que la mayor parte de los Caballos domésticos, teniendo aquellos lo que da la naturaleza, que es la fuerza y la nobleza, y estos lo que puede adquirirse con el arte, esto es, la destreza y la gracia.

La índole de estos animales no es feroz, y solo se les nota que son orgullosos y bravos. Aunque superiores en fuerza á la mayor parte de los animales, nunca los acometen, y si se ven atacados, los desprecian, ahuyentan ó destruyen. Tambien caminan en tropas, y se unen, pero no por temor, sino solamente por el placer de estar juntos, y por el mútuo amor que se cobran. Como la yerba y los vejetales bastan para su alimento, y además de tener abundantemente con que satisfacer su apetito, no apetecen la carne de los animales, no les hacen guerra; tampoco la tienen entre sí mismos: no se disputan el sustento y nunca tienen ocasion de arrebatarse bien alguno, manantiales ordinarios de querellas y combates entre los animales Carniceros: de este modo viven en paz, porque sus apetitos son simples y moderados, y porque tienen lo suficiente para no envidiarse nada.

Todo esto se puede observar en los Caballos jóvenes que se crian juntos, los cuales están dotados de índole suave y de cualidades sociales, y no manifiestan ordinariamente su fuerza y alientos sino dando indicios de emulacion. Así procuran adelantarse en la carrera, acostumbrarse y aun animarse al peligro, desafiándose á pasar un rio y saltar un foso; y los que en estos ejercicios naturales dan el ejemplo, los que primero se presentan en la palestra son los mas generosos, los mejores, y generalmente los mas dóciles y obedientes cuando están domados.

Algunos autores antiguos hablan de los Caballos silvestres, señalando los parajes en que se encontraban. Herodoto dice que á las riberas del Hiparis, en Escitia, habia Caballos silvestres de pelo blanco, y que en la parte septentrional de la Tracia mas allá del Danubio, se hallaban otros, cuyo pelo tenia cinco dedos de largo por todo el cuerpo. Aristóteles cita la Siria, Plinio los paises del Norte, y Estrabon los Alpes y la España, como parajes en que se criaban Caballos silvestres. Lo mismo dicen, entre los modernos, Cardáno, de Escocia y de las Orcadas: Olao, de la Moscovia: Daper, de la isla de Chipre, donde, segun refiere, habia Caballos silvestres, hermosos, vigorosos y veloces: Struis de la isla de May, en Cabo verde, donde se criaban Caballos silvestres muy pequeños. Leon Africano refiere tambien que habia Caballos silvestres en los desiertos de Africa y Arabia; y asegura haber visto él mismo en los desiertos de Numidia un potro de pelo blanco, cuya crin era encrespada. Marmol confirma este hecho diciendo que hay algunos de estos Caballos en los desiertos de Arabia y de Libia, que son pequeños y de pelo ceniciento, aunque otros le tienen blanco: que tienen las crines y las cerdas de la cola cortas y herizadas: y que no les pueden dar alcance con Caballos ni Perros. Tambien se lee en las Cartas Edificantes que en la China hay Caballos silvestres muy pequeños.

Como todas las partes de Europa se hallan en el dia pobladas y casi igualmente habitadas, no se encuentran ya en ellas Caballos silvestres, y los que se ven en América son Caballos domésticos, de origen europeo, que los españoles transportaron á aquellos paises, y se han multiplicado en los vastos desiertos de aquellas regiones incultas, pues el Nuevo Mundo carecia de esta especie de animales. El miedo y espanto que manifestaron los habitadores de Méjico y del Perú al ver los Caballos y los caballeros, hicieron ver á los españoles que estos animales eran absolutamente desconocidos en aquellos climas; y esto dió motivo á que transportasen gran número de Caballos, tanto para su servicio y utilidad particular, como para propagar la especie, á cuyo fin soltaron algunos en varias islas, y aun en el Continente, donde se han multiplicado como los demás animales silvestres. Mr. de la Salle vió al año 1685, en la América septentrional, cerca de la bahía de San Luis, algunos Caballos que pacian en los prados, y eran tan agrestes que no permitian se les acercase nadie. Oexmelin dice que á veces se encuentran en la isla de Santo Domingo manadas de mas de quinientas yeguas y Caballos, que andan juntos, y que, cuando ven un Hombre, se detienen todos, se acerca uno de ellos hasta cierta distancia, da algunos relinchos, huye, y todos los demás le siguen: añadiendo, que no sabe si estos Caballos han degenerado desde que viven en las selvas, pero que no le han parecido tan hermosos como los de España; no obstante ser de la misma raza, pues tienen la cabeza muy abultada, las piernas gruesas y nudosas, y las orejas y el cuello largo. «Los habitantes de aquel pais, dice el mismo

autor, los amansan fácilmente, y luego los hacen trabajar, y los cazadores se sirven de ellos para transportar los cueros. Para cogerlos usan de lazos de cuerda, poniéndolos en los parajes que frecuentan los Caballos, los cuales caen fácilmente en ellos, y se ahorcan si se prenden por el cuello, á menos de llegar con prontitud á socorrerlos. Líganlos por el cuerpo y las piernas, y los atan á los árboles, dejándolos allí, por espacio de dos dias, sin comer ni beber, cuya mortificacion es suficiente para empezar á hacerlos dóciles, y con el tiempo lo son tanto como si nunca hubiesen sido bravos, de tal suerte, que si, por casualidad, vuelven á verse libres, no se hacen segunda vez silvestres, sino que reconocen á sus amos, y se dejan acercar y atar facilmente.

Lo dicho prueba que estos animales son naturalmente de índole suave, y propensos á familiarizarse con el Hombre; y así no sucede nunca que los Caballos abandonen nuestras casas para retirarse á los desiertos ni á los bosques, y por el contrario, manifiestan ansia por volver á la caballeriza, siendo así que en ella no hallan sino un alimento grosero, siempre idéntico, y ordinariamente mas proporcionado á la economia que á su apetito; pero la mansedumbre y el hábito les indemnizan de lo que pierden por otra parte, pues llegando agoviados de fatiga, el lugar del reposo es para ellos un lugar de delicias, le huelen de lejos, saben reconocerle en medio de las ciudades mas populosos, y parece prefieren en todo la esclavitud á la libertad, y que se forman una segunda naturaleza de los hábitos á que se les ha sometido, habiéndose visto Caballos que, abandonados en los bosques, relinchaban continuamente para que les oyesen, acudian á la voz de los hombres, y al mismo tiempo se enflaquecian y extenuaban, no obstante tener allí abundante variedad de alimentos con que satisfacer su apetito.

Infiérese de lo dicho que los hábitos de los Caballos proceden casi enteramente de su educacion, la cual supone cuidados y afanes que el Hombre no toma por ningun otro animal, pero de que se halla recompensado por los servicios continuos que este le hace. Desde la mas temprana edad se cuida de separar los potros de sus madres: se les deja mamar cinco, seis, ó cuando mas, siete meses, por haber manifestado la esperiencia que los que maman diez ú once no son tan buenos como los que se destetan antes, sin embargo de que ordinariamente toman mas carnes y son mas corpulentos: á los seis ó siete meses de haber nacido, se les desteta para hacerles tomar alimento mas sólido que la leche, y dos veces al dia se les da salvado con un poco de heno, cuya cantidad se les aumenta segun van creciendo en edad; y se les tiene en las caballerizas mientras dan muestras de inquietud por volver á sus madres; pero pasada esta inquietud, se les deja salir en el buen tiempo, y se les conduce á las dehesas, cuidando solamente de no llevarlos á pacer en ayunas (pues se les debe dar salvado y hacerles beber una hora antes de sacarlos á que coman yerba) y de no esponerlos nunca á un frio riguroso, ni á la lluvia. De este modo pasan los potros el primer invierno: al mayo siguiente, no solo se les dejará pacer todos los dias, sino tambien dormir á descubierto en las dehesas durante todo el verano y hasta fin de octubre, con solo la precaucion de no dejarles comer los retoños, pues si se acostumbrasen á esta yerba, demasiadamente fina, tomarian tedio al heno que, sin embargo, debe ser su principal sustento durante el segundo invierno, mezclado con harina de cebada ó avena. De este modo se les conduce, dejándolos pacer todo el dia durante el invierno y la noche en el verano hasta la edad de cuatro años, que se les retira de los prados para mantenerlos con yerba seca. Esta mudanza de alimento exige algunas precauciones, como son la de no darles en los primeros ocho dias mas que paja, y la de hacerles tomar algunas bebidas contra las Lombrices, que las malas digestiones de la yerba demasiadamente cruda pueden haber producido. Mr. Garsaul, que recomienda esta práctica, se fundaria sin duda en la esperiencia; sin embargo, se verá que en todas edades y en todos tiempos el estómago de los Caballos está lleno de tan gran cantidad de Lombrices, que parece componen parte de su constitucion: se han hallado en los Caballos sanos, igualmente que en los enfermos; en los que pacen yerba, como en los que no comen mas que heno y avena; y los Jumentos, que entre todos los animales son los que mas se acercan á la naturaleza del Caballo, tienen tambien igual cantidad de Lombrices en el estómago, sin que esto parezca incomodarlos. Así, pues, no deben considerarse las Lombrices, á lo menos aquellas de que hablamos, como enfermedad accidental causada por las malas digestiones de la yerba cruda, sino antes bien como efecto dependiente del alimento y de la digestion ordinaria de estos animales.

Es preciso, cuando se desteta á los potros, tener cuidado de ponerlos en una caballeriza limpia, y que no sea muy abrigada, por temor de que se hagan demasiadamente delicados y sensibles á las impresiones del aire; de renovarlos con frecuencia las camas; y de mantenerlos limpios pasándoles de tiempo en tiempo el esparto; pero no convendrá atarlos, ni almohazarlos hasta la edad de dos y medio ó tres años, pues esta friccion, demasiado áspera, les causaria dolor por estar todavía su piel muy delicada para sufrirla, y les haria mucho daño en vez de aprovecharles. Tambien es preciso cuidar de que la escalera y el pesebre no estén demasiadamente altos, pues la necesidad de levantar mucho la cabeza para tomar el sustento pudiera acostumbrarlos á levantarla de este modo, lo cual les echaria á perder el cuello. Cuando tengan un año ó diez y ocho meses, se les despuntarán las cerdas de la cola, que de este modo brotarán y saldrán mas fuertes, y la cola estará mas poblada. Desde la edad de dos años convendrá separar los potros, poniendo estos con los Caballos, y las potrancas con las yeguas, porque de lo contrario, los potros se fatigarian con las potrancas, y se enervarian sin ningun fruto.

A los tres años ó tres años y medio se debe empezar á domar los potros, y enseñarlos. Al principio se les pondrá una silla ligera y suave, y se les dejará con ella dos ó tres horas cada dia: luego se les acostumbrará á que se dejen poner un freno ligero y levantar los piés, en los cuales se darán algunos golpes como para herrarlos; y si son potros que se destinan para coche ó para tiro, se les pondrán un freno ligero y unas guarniciones. A los principios no es necesario rendaje para unos ni otros, y sin él se les hará trotar á la cuerda con un cabezon y en terreno llano, sin montarlos, y solamente con la silla ó arnés puesto; y cuando el Caballo de silla haga ya los tornos con facilidad, y venga sin repugnancia junto al que tiene la cuerda, el ginete le montará y se apeará en el mismo puesto y sin hacerle caminar, hasta que tenga cuatro años, porque antes de esta edad aun no está bastante robusto para que el peso del caballero deje de agobiarle un poco al tiempo de andar; pero á los cuatro años se le montará para hacerle caminar al paso ó al trote, y siempre alternando á menudo el trabajo y el descanso. Cuando el Caballo de coche esté acostumbrado al arnés, se le enganchará con otro Caballo hecho, poniéndole una brida, por la cual se pasará á una cuerda para conducirle hasta que empiece á hacerse al tiro, á cuyo tiempo procurará el cochero hacerle cejar con el auxilio de un hombre que se ponga delante del potro, que con blandura le haga caminar hácia atrás, y aun le dé algunos golpecillos para obligarle á retroceder: todo lo cual se debe ejecutar antes que los potros hayan mudado de alimento, pues una vez que están engranados, esto es, cuando ya comen cebada y paja, están mas vigorosos, y se ha

observado que son tambien menos dóciles y mas difíciles de enseñar.

El bocado y la espuela son dos medios imaginados para obligar á los Caballos: el bocado para la precision y la espuela para la prontitud de los movimientos. Parecia que la boca no estaba destinada por la naturaleza para recibir mas impresiones que las del gusto y del apetito: sin embargo es tan grande la sensibilidad que tiene en ella el Caballo, que, con preferencia á los ojos y oidos de este animal, es á su boca á donde se envian los signos de la voluntad del que le monta. El menor movimiento, ó la mas ligera presion del bocado es suficiente para advertir y determinar al Caballo, no teniendo este órgano de sensacion mas defecto que el de su perfeccion misma; de suerte que es preciso contemporizar con su demasiada sensibilidad, pues si se abusa de ella, se echa á perder la boca del Caballo, haciéndola insensible á la impresion del bocado. Los sentidos de la vista y del oido no estarian espuestos á semejante alteracion, ni podrian embotarse ó entorpecerse de este modo; pero es muy probable que se hayan hallado inconvenientes en gobernar los Caballos por estos órganos; y no hay duda que en los animales, en general, producen mucho mayor efecto los signos que reciben por el tacto, que los que se les envian por la vista ó por el oido; fuera de que la situacion de los Caballos, relativamente al que los monta ó guia, hace sus ojos casi inútiles para este efecto, pues ellos no ven sino hácia delante, y solo volviendo la cabeza podrian percibir las señales que se les hiciesen; y en cuanto al oido, aunque por este sentido se les anima y conduce muchas veces, parece que se ha ceñido y dejado para los Caballos ordinarios ó bastos el uso de este órgano, pues en el picadero, que es el paraje de la educacion mas perfecta, casi no se habla á los Caballos, y ni aun es necesario dar á entender que se les guia. En efecto, cuando están bien enseñados, la menor presion de los muslos, ó el mas ligero movimiento del bocado basta para dirigirlos: aun la espuela es inútil, ó á lo menos no se usa de ella sino para obligarlos á hacer movimientos violentos; y cuando por impericia del caballero sucede que, picando con la espuela, tiene sujeto el freno, el Caballo hallándose escitado por una parte y detenido por otra, no puede dejar de encabritarse, dando un salto sin salir de su sitio.

Por medio de la brida se da á la cabeza del Caballo un aire agraciado, y se le coloca como debe estar; y la señal mas pequeña, ó el mas ligero movimiento del caballero es suficiente para hacer tomar al Caballo sus diferentes andaduras, entre las cuales la mas natural es el trote, aunque por ser el paso y aun el galope, mas acomodados y suaves para el ginete, son tambien estas dos especies de marcha las que con mas cuidado se procura perfeccionar. Cuando el caballo levanta el brazo para caminar, es necesario que haga este movimiento con facilidad y brio, y que doble bastante la rodilla: el brazo levantado debe parecer sostenido un instante; y cuando cae, debe quedar firme y apoyarse con igualdad sobre la tierra, sin que este movimiento haga impresion alguna en la cabeza del Caballo; pues cuando el brazo vuelve á caer de repente, y la cabeza se inclina al mismo tiempo, es ordinariamente para aliviar con prontitud al otro brazo que no tiene bastante fuerza para sostener solo todo el peso del cuerpo; cuyo defecto es muy grande, como tambien el de inclinar el brazo hácia dentro ó hácia fuera, porque vuelve á caer en esta misma direccion: debiendo tambien observarse que cuando el Caballo apoya sobre el talon, es indicio de debilidad, y que si pone el pié de punta, es una situacion penosa y forzada, que no puede sostener mucho tiempo.

El paso, que es la mas lenta de todas las marchas, debe sin embargo, ser pronto, ni muy largo ni muy corto, y el movimiento del Caballo ha de ser suave, lo cual depende en gran parte de la libertad de la espalda, y se conoce en el modo con que lleva la cabeza cuando camina. Si la mantiene alta y firme, es por lo comun vigoroso y ligero: cuando el movimiento de la espalda no es bastante libre, el brazo no se levanta lo necesario, y el caballo está espuesto á tropezar y á chocar con las desigualdades del terreno y si es aun mas cerrada la espalda, de suerte que parezca independiente de ella el movimiento de los brazos, el Caballo se fatiga, está espuesto á caidas, y no es capaz de ningun servicio. El Caballo debe apoyar sobre las ancas cuando camina; esto es, levantar la espalda y bajar la cadera; debe asimismo apoyar el brazo y levantarle bastante; pero si le apoya mucho tiempo, y le deja caer con mucha lentitud, pierde toda la ventaja de la ligereza, se hace duro, y solo sirve para ostentacion y para paseo de movimiento.

No basta que sean suaves los movimientos del Caballo, es necesario tambien que sean iguales en las partes anteriores y posteriores, porque si la grupa balancea cuando las espaldas se sostienen, el movimiento se hace sentir por sacudidas, é incomoda al ginete. Lo mismo sucede cuando el Caballo alarga demasiado el pié, y le pone mas allá del paraje en que sentó la mano. Á este defecto están sujetos los Caballos cuyo cuerpo es corto: los que se alcanzan ó cruzan los brazos, no son seguros en su marcha. Generalmente, los de cuerpo largo son los mas cómodos para el ginete, porque en ellos se halla este mas distante de los dos centros de movimiento, esto es, de las espaldas y de las ancas, y por consiguiente siente menos sus impresiones y sacudimientos.

Los Cuadrúpedos caminan ordinariamente moviendo hácia adelante á un mismo tiempo un brazo y una pierna; cuando el brazo derecho parte, la pierna izquierda se mueve y adelanta al mismo tiempo, y dado este paso, el brazo izquierdo se mueve tambien juntamente con la pierna derecha, y así sucesivamente; porque como su cuerpo descansa sobre cuatro puntos de apoyo que forman un rectángulo, el modo mas cómodo de moverse es el de adelantar dos de ellos á la vez en línea diagonal, de modo que el centro de gravedad del cuerpo del animal solo haga un pequeño movimiento y permanezca siempre casi en la direccion de los dos puntos de apoyo que están en reposo. En las tres especies de marcha naturales al Caballo, que son el paso, el trote y el galope, se observa siempre esta regla de movimiento, aunque con algunas diferencias. En el paso hay cuatro movimientos. Si el brazo derecho es el que primero se adelanta, la pierna izquierda sigue un instante despues: luego se mueve el brazo izquierdo, y consecutivamente la pierna derecha, todos con muy corto intérvalo entre uno y otro; y de este modo el brazo derecho es el primero que sienta en tierra, despues la pierna izquierda, y sucesivamente el brazo izquierdo y la pierna derecha, componiéndose este movimiento de cuatro tiempos y tres intérvalos, de los cuales el primero y el último son mas cortos que el intermedio. En el trote, el movimiento solo tiene dos tiempos: si el brazo derecho parte, la pierna izquierda parte tambien al mismo tiempo, y sin que haya intérvalo alguno entre los movimientos del brazo y de la pierna; y lo mismo sucede con el brazo izquierdo y la pierna derecha: de suerte que en el trote solo hay dos tiempos y un intérvalo, pues el brazo derecho y la pierna izquierda se sientan en tierra con igualdad, y despues el brazo izquierdo y la pierna derecha se sientan tambien en un mismo tiempo. En el galope hay ordinariamente tres tiempos; pero como en este movimiento, que es una especie de salto, las partes anteriores del Caballo no se mueven desde luego por sí mismas, sino que son impelidas por la fuerza de las caderas y partes posteriores; si de los dos brazos debe el derecho adelantarse mas que el izquierdo, es necesario que antes el pié

izquierdo siente en tierra para servir de apoyo á esta especie de salto; y así el pié izquierdo es el que hace el primer tiempo del movimiento, y se sienta en tierra el primero: despues el pié derecho se levanta juntamente con la mano izquierda, cayendo en tierra á un mismo tiempo; y finalmente la mano derecha que se levantó un instante despues de la izquierda y del pié derecho, es la última que se sienta en tierra haciendo el tercer tiempo. De este modo, en el movimiento del galope hay tres tiempos y dos intérvalos, y en el primero de estos intérvalos, cuando el movimiento es veloz, hay un instante en que ambos piés y manos están en el aire, y se ven á un mismo tiempo las cuatro herraduras. Cuando el Caballo tiene las ancas y los corvejones flexibles, y los mueve con velocidad y agilidad, este movimiento de galope es mas perfecto, y su cadencia tiene cuatro tiempos: primeramente sienta el pié izquierdo que señala el primer tiempo, despues cae el pié derecho y señala el segundo tiempo, la mano izquierda, sentándose un instante despues, señala el tercero; y en fin, la mano derecha, que es la última que se sienta en tierra, señala el cuarto.

Los Caballos galopan ordinariamente sobre el pié derecho, del mismo modo que salen con la mano derecha para pasear y trotar: tambien salen galopando por la mano derecha que está mas avanzada que la izquierda; y del mismo modo el pié derecho que sigue inmediatamente á la mano derecha, está mas avanzado que el izquierdo, y esto constantemente mientras dura el galope: de lo cual resulta que la pierna izquierda que sufre todo el peso y que impele á la otra pierna y las manos hácia delante, es la mas fatigada: de suerte que seria útil ejercitar los Caballos á galopar alternativamente sobre el pié izquierdo y sobre el derecho, pues de este modo resistirian mas tiempo este movimiento violento; y esto es tambien lo que se practica en el picadero, aunque por diferente razon, la cual consiste en que como frecuentemente se les hace cambiar de mano, esto es, describir un círculo, cuyo centro tan pronto está á la derecha como á la izquierda, se les obliga tambien á galopar unas veces sobre el pié derecho, y otras sobre el izquierdo.

En el paso, las manos del Caballo solo se levantan á pequeña altura, y los piés casi van rozando con la tierra: en el trote se levantan mas las manos, y los piés van mas altos; y en el galope, las piernas van aun mas elevadas, y los piés parece que van brincando. El paso, para ser bueno, debe ser pronto, ligero, suave y seguro: el trote debe ser firme, pronto é igualmente sostenido: que las partes posteriores impelan con fuerza á las anteriores; y que el Caballo, en el trote, lleve la cabeza levantada y los lomos derechos, pues si las ancas se levantan y bajan alternativamente á cada tiempo del trote; si la grupa se cierne, y si el Caballo se mece, trota mal por debilidad: y si echa las manos hácia fuera es otro defecto, por deber las manos ir por las mismas huellas que los piés, y borrarlas siempre. Si cuando se adelanta uno de los piés, la mano del mismo lado tarda en moverse algun tiempo mas del necesario, el movimiento se hace mas duro por esta resistencia: por por lo cual el intérvalo entre los dos tiempos del trote debe ser corto: bien que por corto que sea, la misma resistencia es suficiente para hacer esta marcha mas incómoda que el paso y el galope, pues en el paso el movimiento es mas unido y suave, y la resistencia menos fuerte, y en el galope casi no hay resistencia alguna horizontal, que es únicamente la que incomoda al caballero, por hacerse casi toda la reaccion del movimiento de las manos de abajo arriba, en direccion perpendicular.

La elasticidad de los corvejones contribuye tanto al movimiento del galope como la de los lomos, pues cuando estos hacen esfuerzo para levantar é impeler hácia adelante las partes anteriores, el pliegue del corvejon, haciendo oficio de muelle, rompe el galope, y suaviza el sacudimiento; de suerte que cuanto mas suave y unida es la elasticidad del corvejon, tanto es mas blando el movimiento del galope, el cual es tambien tanto mas rápido y pronto, cuanto es mayor la fuerza de los corvejones, y mas sostenido, á proporcion de lo que el Caballo descansa mas sobre las ancas, y que la fuerza de los lomos sostiene las espaldas. Además de lo dicho, los Caballos que en el galope levantan mucho las manos, no son los que galopan mejor, adelantan menos, y se cansan mas pronto, lo cual procede ordinariamente de que no tienen la espalda bastante libre.

El paso, el trote y el galope son, por consiguiente, las marchas naturales y mas ordinarias de los Caballos; pero hay algunos que naturalmente tienen otra llamada *paso de andadura*, la cual es muy diferente de las tres referidas: y á primera vista parece contraria á las leyes de la la mecánica, y muy molesta para el animal, sin embargo que en ella la velocidad del movimiento no es tan grande como en el trote ó el galope. En esta marcha el pié del Caballo va rozando con la tierra, aun mas de cerca que en el paso, el cual, en el de andadura, es mucho mas largo: siendo lo mas particular en esta marcha, el que el pié y mano de cada lado, por ejemplo del derecho, parten á un mismo tiempo para dar un paso, y despues el pié y mano del lado izquierdo se adelantan del mismo modo para dar otro, y así sucesivamente; de suerte que los dos lados del cuerpo se hallan alternativamente sin apoyo, y sin haber equilibrio del uno al otro; lo cual es preciso que fatigue mucho al Caballo, por verse obligado á sostenerse en un bamboleo forzado, por la rapidez de un movimiento que casi no está apartado de la tierra, pues si levantase los piés y manos tanto como los levanta en el trote ó en el buen paso, seria tan grande el bamboleo, que forzosamente caeria de lado; y es constante que si se sostiene en esta especie de marcha, en que el pié debe, no solamente partir al mismo lado, sino tambien ganar terreno, y sentarse un pié ó pié y medio mas allá del paraje en que se sentó la mano, solo consiste en llevar los piés y manos muy cerca de la tierra, y en la pronta alternativa de los movimientos: á lo que se agrega, que cuanto es mayor el espacio que el pié se adelanta al paraje en que se sentó la mano, tanto mejor camina el Caballo al paso de andadura, y tanto mas rápido es el movimiento total. De lo dicho se deduce que en el paso de andadura, como en el trote, solo hay dos tiempos en el movimiento, y toda la diferencia consiste en que en el trote el pié y mano, que parten á un mismo tiempo, están opuestos en diagonal, en vez de que en el paso de andadura parten á un tiempo el pié y mano de un mismo lado. Esta marcha, que es muy molesta para el Caballo, y que no se le debe permitir sino en terrenos llanos, es muy suave para el ginete, por no tener la dureza del trote, que procede de la resistencia que hace la mano cuando se levanta el pié; pues en el paso de andadura se levanta la mano al tiempo que el pié del mismo lado, en vez de que en el trote, la mano del mismo lado está quieta, y resiste al impulso todo el tiempo que el pié se mueve. Los prácticos aseguran que los Caballos que naturalmente marchan al paso de andadura, no trotan nunca, y son mucho mas débiles que los otros; y en efecto, los potros toman frecuentemente esta marcha, sobre todo cuando se les hace caminar de prisa, y no tienen todavía bastante fuerza para trotar ó galopar: observándose tambien que por lo comun, los Caballos buenos que han sufrido mucha fatiga, y empiezan á perder las fuerzas, toman voluntariamente esta marcha, si se les obliga á un movimiento mas rápido que el del paso.

Puede considerarse, pues, el paso de andadura como una marcha defectuosa, supuesto que no es ordinaria, ni natural sino á un corto número de Caballos: que estos son casi siempre mas débiles que los otros; y que aun los mas vigorosos se arruinan con ella en

menos tiempo que los que trotan y galopan; pero hay todavía otras dos marchas, que son el *trapaso* ó *entrepaso* y la *andadura imperfecta*, las cuales toman por sí mismos los Caballos débiles ó rendidos del trabajo, y son mas defectuosas que el paso de andadura. Estas marchas defectuosas se llaman *aires rotos*, *desunidos* ó *compuestos*: el *entrepaso* partipa del paso y de la andadura, y la andadura imperfecta del trote y del galope, y ambos proceden de excesos de una larga fatiga, ó de mucha debilidad de lomos: así se ve que los Caballos de acarreo á quienes se carga demasiado, conforme se van deteriorando toman el entrepaso en lugar del trote, y que los Caballos de posta arruinados, cuando se quiere hacerlos galopar, toman andadura imperfecta en vez del galope.

Entre todos los animales, el Caballo es el que junta á una grande estatura mayor proporcion y elegancia en todas las partes de su cuerpo; pues comparándole con los animales inmediatamente mayores y menores que él, se advertirá que el Asno es mal formado: que la cabeza del Leon es demasiado abultada: que el Buey tiene las piernas muy delgadas y cortas para el volúmen de su cuerpo: que el Camello es disforme, y que los animales mas corpulentos, como el Rinoceronte y el Elefante, no son, para decirlo así, mas que unas masas informes. La grande prolongacion de las quijadas es la causa principal de la diferencia que hay entre la cabeza de los cuadrúpedos y la del Hombre, siendo este al mismo tiempo el carácter mas bajo é innoble de todos: sin embargo, aunque las quijadas del Caballo son muy prolongadas, en este animal no se advierte la languidez del Asno, ni la estolidez del Buey; sino que al contrario, la regularidad de las proporciones de su cabeza le da un aire de ligereza, á que contribuye mucho la gentileza de su cuello. El Caballo levantando la cabeza, parece quiere hacerse superior á su esfera de Cuadrúpedo, y en esta noble situacion mira al Hombre de frente: sus ojos son vivos y bien rasgados: sus orejas, bien hechas y de tamaño proporcionado, ni demasiado pequeñas como las del Toro, ni demasiado largas como las del Asno: su crin le acompaña muy bien la cabeza, le adorna el cuello, y le da cierto aire de fuerza y de ferocidad: su cola poblada y larga cubre y termina airosamente la extremidad de su cuerpo; pues muy diferente de la cola pequeña del Asno, del Ciervo, del Elefante, ect., y de la cola desnuda del Camello, del Rinoceronte, etc., la del Caballo está formada de crines espesas y largas que parece nacen de la misma grupa, por ser muy corto el maslo de donde salen. Es verdad que no puede levantarla como el Leon; pero le sienta mejor aunque baja; y pudiendo moverla hácia los lados, se sirve útilmente de ella para espantar las moscas que le incomodan; pues su piel, no obstante su dureza, y estar guarnecida uniformemente de un pelo recio y espeso, es con todo muy sensible.

La posicion de la cabeza y del cuello contribuye mas que la de todas las demás partes del cuerpo á dar al Caballo una presencia noble. La parte superior del cuello, de donde sale la crin, debe elevarse en línea recta desde la cruz, y formar despues al acercase á la cerviz, una curva casi semejante á la del cuello de un Cisne; la parte inferior no debe formar curva alguna, sino que su direccion ha de ser en línea recta desde los pechos hasta la quijada inferior, y un poco inclinada adelante, pues si fuese perpendicular, seria el cuello falso. Tambien es preciso que la parte superior del cuello sea delgada, y poco carnosa cerca de la crin la cual debe ser medianamente guarnecida de crines largas y finas. Un cuello gentil debe ser largo y levantado, sin dejar de ser proporcionado al tamaño del Caballo, pues si es muy largo y demasiado delgado, los Caballos cabecean por lo comun, y si demasiado corto y carnoso, son pesados á la mano; y para que la cabeza tenga la posicion mas ventajosa, es necesario que la frente esté perpendicular al horizonte.

La cabeza debe ser enjuta y delgada, y no demasiado larga, las orejas han de estar poco distantes; y ser pequeñas, derechas. inmóviles, angostas, delgadas y bien colocadas sobre el copete: la frente estrecha y algo convexa; las cuencas llenas, los párpados delgados; los ojos claros, vivos, fogosos, de tamaño proporcionado, y ni saltones ni hundidos: la pupila grande; la quijada inferior descarnada y poco gruesa, la nariz algo arqueada con las ventanas bien abiertas y hendidas, y su septo delgado, los labios delgados, la boca medianamente hendida, la cruz alta y descarnada, las espaldas enjutas, llanas y poco cerradas: la espina del lomo insensiblemente baja: los hijares llenos y cortos, la grupa redonda y carnosa, las ancas gruesas, el maslo de la cola fornido y firme: los antebrazos y los muslos gruesos y carnosos, la rodilla redonda por delante, el corvejon ancho, enjuto y nervudo, las cañas delgadas por delante y anchas por los lados, el tendon maestro bien desprendido del hueso, los menudillos delgados, la cerneja poco poblada, las cuartillas gruesas y de mediana longitud, la corona poco elevada, la tapa del casco negra, lisa y lustrosa: el casco alto, los candados redondos, los talones anchos y medianamente elevados, las ranillas pequeñas y enjutas, y la palma gruesa y cóncava.

Pero hay pocos Caballos en quienes se hallen reunidas todas estas perfecciones. Los ojos están sujetos á muchos defectos, que á veces son difíciles de conocer. Cuando el ojo está sano, deben verse al través de la córnea, y encima de la pupila dos ó tres manchas de color de sebo, pues para ver dichas manchas es preciso que la córnea esté clara, limpia y transparente, y si parece duplicada ó de mal color, el ojo no está sano: la pupila pequeña, larga y estrecha, ó rodeada de un círculo blanco, indica tambien mala vista; y cuando es de color azul verdoso, el ojo está seguramente enfermo, y turbada la vista.

No haremos la enumeracion individual de los defectos del Caballo, contentándonos con añadir algunas observaciones, por las cuales, y por las precedentes, se podrá conocer la mayor parte de sus perfecciones ó defectos. De la índole y del estado actual del animal, se puede muy bien formar juicio por el movimiento de las orejas: cuando camina debe llevar las puntas de ellas inclinadas hácia delante: un Caballo fatigado lleva las orejas bajas: los que son coléricos ó villanos echan alternativamente una oreja atrás y otra adelante: todos las inclinan hácia el lado en que oyen algun ruido; y si se les toca en la espalda ó en la grupa, las inclinan hácia atrás. Los Caballos que tienen los ojos hundidos, ó un ojo mayor que otro, son ordinariamente de vista defectuosa, los de boca seca no son de tan buen temperamento como los que la tienen fresca, y que fácilmente hace espuma con la brida. El Caballo de silla debe tener las espaldas llanas, móviles y poco cargadas; y por el contrario, el de tiro gruesas, redondas y carnosas; pero sin embargo, si las espaldas de un Caballo de silla son demasiado enjutas, de suerte que los huesos parezca que tocan á la piel, es defecto que indica que las espaldas no están libres, y que, por consiguiente, el Caballo no podrá resistir la fatiga. Otro defecto en el Caballo de silla es tener los pechos muy avanzados, y las manos retiradas hácia atrás, porque entonces está propenso á apoyarse sobre la mano cuando galopa, y tambien á tropezar y caer. La longitud de las piernas debe ser proporcionada á la estatura del Caballo: cuando las de delante son demasiado largas, el animal no tiene seguridad en sus piés, y si demasiado cortas, es pesado á la mano de la brida. Se ha observado que las yeguas son mas propensas que los Caballos á tener cortas las piernas de delante, y que los Caballos enteros tienen el cuello mas grueso que las yeguas y los Caballos castrados.

Una de las cosas que mas importa conocer es la edad del Caballo. Los viejos tienen ordinariamente las cuencas hundidas; pero este indicio es equívoco, pues hay Caballos jóvenes, hijos de padres viejos, que las tienen igualmente hundidas; y así el conocimiento mas seguro de la edad se debe tomar del exámen de los dientes. El Caballo tiene cuarenta, á saber: veinte y cuatro muelas, cuatro dientes caninos ó colmillos, y doce incisivos; las yeguas carecen de dientes caninos, ó los tienen muy pequeños: las muelas no sirven para conocer la edad, de la cual se debe juzgar por los dientes de delante, y despues por los caninos. Los doce dientes anteriores empiezan á brotar á los quince dias de nacido el potro; y estos primeros dientes son pequeños, redondos, poco sólidos, y se caen en diferentes tiempos, naciendo otros en su lugar. Los cuatro de delante; á saber, dos de la quijada superior y dos de la inferior, son los primeros que se caen á los dos años y medio: de allí á un año se caen otros cuatro, uno de cada lado de los primeros que están ya reemplazados, á los cuatro años y medio, con corta diferencia, se caen otros cuatro, siempre á los lados de los que cayeron y han vuelto á nacer: á estos cuatro dientes de leche suceden otros cuatro, que no crecen con tanta prontitud como los que sucedieron á los ocho primeros; y estos cuatro últimos dientes, llamados los *extremos*, y que han reemplazado á los cuatro últimos de leche, son los que manifiestan la edad del Caballo. Estos dientes se conocen fácilmente, pues son los terceros, así de la quijada superior como de la inferior, contando desde el medio de la extremidad de la quijada, y tienen un hoyo con una señal negra en su concavidad, llamada tintero: á los cuatro años y medio, y aun á los cinco años, apenas sobresalen de la encia, y el hoyo es muy perceptible: á los seis años y medio empieza el hoyo á llenarse, y la señal negra á disminuirse y estrecharse cada vez mas hasta los siete y medio ú ocho años, en que el hoyo está enteramente lleno, y disipada la señal. Pasados los ocho años, no pudiéndose conocer ya la edad por los dientes referidos, se buscan los indicios en los caninos. Estos cuatro dientes están á los lados de los que acabamos de nombrar; y ni ellos ni las muelas han sido precedidos de otros dientes ni muelas que se hayan caido. Los dos caninos de la quijada inferior son los primeros de esta especie que nacen ordinariamente á los tres años y medio, y los dos de la quijada superior á los cuatro años, siendo unos y otros muy agudos hasta los seis años. A la edad de diez, los de arriba se muestran ya embotados, gastados y largos, por estar descarnados y haberse retirado la encia con la edad; de suerte que, cuanto mas largos son, tanto mayor es la edad del Caballo. Desde los diez hasta los trece ó catorce años hay pocos indicios de la edad del animal; pero entonces empiezan á encanecerse algunos pelos de las cejas: bien que este indicio es no menos equívoco que el de las cuencas hundidas, pues hay Caballos hijos de padres ó madres viejas, que tienen pelos blancos en las cejas desde la edad de nueve ó diez años. Algunos Caballos hay, cuyos dientes son tan duros que nunca se gastan, y en los cuales la señal negra subsiste sin borrarse nunca; pero estos Caballos llamados *denticonejunos*, son fáciles de conocer por la concavidad de los dientes, que está absolutamente llena; y tambien por lo largo de los dientes caninos: siendo de advertir que se encuentran mas yeguas que Caballos *denticonejunos*. Tambien se puede conocer, aunque con menos seguridad, la edad de un Caballo por los surcos del paladar, los cuales van desapareciendo conforme va envejeciendo el animal.

Desde la edad de dos años, ó dos y medio, está el potro en estado de engendrar, y las potrancas, como todas las demás hembras, se hallan en el mismo estado antes que los machos; pero estos caballos jóvenes solo producen potros mal formados ó de mala constitucion. Es necesario que el Caballo tenga cuatro años, á lo menos, ó cuatro y medio, antes de permitirle el uso de la yegua, y aun entonces solo se concederá su uso á los Caballos de tiro y á los bastos, que ordinariamente se hallan ya formados antes de la edad en que lo están los Caballos finos; pues para estos es preciso esperar hasta los seis años, y aun hasta los siete para los buenos Caballos padres españoles. Las yeguas pueden tener un año menos: entran comunmente en calor en la primavera, desde fines de marzo hasta últimos de junio; pero el tiempo del mayor calor solo dura quince dias, ó cuando mas, tres semanas, y es preciso estar con cuidado en aprovechar este tiempo para echarlas el Caballo padre, el cual debe ser muy escogido, hermoso, bien hecho, erguido de la parte anterior, vigoroso, sano de todo el cuerpo, y principalmente de buena raza y de buen país. Para tener hermosos Caballos de silla, finos y bien hechos, es necesario proveerse de buenos Caballos padres: los árabes, los turcos, los berberiscos y los andaluces deben ser preferidos á todos los demás; y á falta de estos, se puede echar mano de los buenos Caballos ingleses, por proceder estos de los primeros, y no haber degenerado mucho, á causa de ser escelente el pasto en Inglaterra, y haberse tenido allí gran cuidado de renovar las razas. Los Caballos padres de Italia, y señaladamente los de Nápoles, son tambien muy buenos, y tienen la doble ventaja de producir Caballos finos de silla cuando se les dan yeguas finas, y buenos Caballos de coche cuando les proporcionan yeguas de buenas anchuras y tamaños. Algunos pretenden que en Francia, en Inglaterra etc. los caballos árabes y los berberiscos engendran ordinariamente Caballos mayores que ellos, y que por el contrario, los Caballos españoles los producen mas pequeños. Para tener buenos Caballos de coche es necesario servirse de Caballos padres napolitanos, daneses ó de algunos parajes de Alemania y Holanda, como de Holstein y de Frisia. Los padres deben ser de buena marca, esto es, de siete cuartas y cuatro, cinco ó seis dedos para los Caballos de silla, y de siete cuartas y nueve dedos á lo menos, para los de coche. Tambien es necesario que los caballos padres sean de pelo de buen color, como negro morcillo, hermoso gris, bayo, alazan, isabela ó perlino dorado con raya de mulo, y las crines y extremidades negras. Todos los pelos de color deslavado y que parece mal teñido, deben ser desterrado de las casas de monta, como tambien los Caballos que tienen blancos los extremos. Además de un hermoso exterior, debe tener el Caballo padre las buenas cualidades interiores de valor, docilidad, ardor, agilidad, sensibilidad en la boca, libertad en las espaldas, seguridad en las piernas, flexibilidad en las ancas, elasticidad en todo el cuerpo, y sobre todo en los corvejones, y debe tambien haber sido algo adiestrado y ejercitado en el picadero. Entre todos los animales el Caballo es el que ha sido observado con mas diligencia, y se ha notado que, por la generacion, comunica todas sus buenas y malas cualidades, naturales y adquiridas. Un Caballo que naturalmente es mohino, ó mal acondicionado, espantadizo, terco ó reacio, etc. produce potros de la misma índole; y como los defectos de conformacion, y los vicios de los humores se perpetúan aun mas seguramente que las cualidades de la índole, debe tenerse gran cuidado en que los Caballos padres no sean mal formados, mocosos, faltos de respiracion, lunáticos, etc.

En estos climas, la yegua contribuye menos que el Caballo á la hermosura del potro, aunque quizá contribuye mas á su temperamento y corpulencia; por lo cual conviene que las yeguas sean de buen tamaño, ventrudas y buenas criadoras. Para tener hermosos Caballos finos, se prefieren las yeguas españolas y las italianas, y para Caballos de coche las de Inglaterra y Normandía: sin embargo, siendo buenos los padres, las yeguas de todos los paises podrán dar Caballos hermosos, con tal que ellas mismas

sean bien hechas y de buena raza, pues si han sido engendradas por un mal Caballo, serán malos, por lo comun, los potros que produzcan. En esta especie de animales, como en la especie humana, la progenitura sale ordinariamente parecida á los ascendientes paternos ó maternos, con solo la diferencia de que, en los Caballos, la hembra parece no contribuye tanto á la generacion como en la especie humana, en la cual el hijo suele salir mas parecido á la madre que el potro á la suya, y cuando este se semeja á la madre que lo ha producido, es ordinariamenle en las partes anteriores del cuerpo, en la cabeza y en el cuello.

Pero, para formar juicio acertado de la semejanza de los hijos con sus padres, no se les debe comparar en los primeros años; sino esperar á la edad en que, estando todo desarrollado, la comparacion es mas segura y visible, pues, además del desarrollo en el incremento, el cual altera ó mejora las formas, las proporciones y el color del pelo, se hace en el tiempo de la pubertad un desarrollo pronto y repentino, que muda ordinariamente las facciones, el talle, la postura de las piernas, etc.: el rostro se alarga, la nariz crece y se engruesa: la mandíbula se adelanta ó se carga, el talle se eleva ó se encorva, las piernas se alargan, y muchas veces se ponen estevadas ó muy afinadas; de suerte que la fisonomía y el aire del cuerpo suelen mudarse tanto, que seria muy posible desconocer despues de la pubertad, á lo menos á primera vista, á una persona á quien se hubiese tratado mucho, antes de aquel tiempo, sin haberla visto despues. Por lo mismo, solo pasada aquella edad se debe comparar al hijo con sus padres, si se quiere formar juicio exacto de su semejanza; y entonces se halla que el hijo, en la especie humana, se parece frecuentemente al padre, y la hija á la madre: que mas comunmente se parecen á uno y otro á un mismo tiempo, teniendo alguna cosa de ambos: que no es raro el parecerse á los abuelos ó abuelas: que algunas veces se parecen á los tios ó tias: que casi siempre los hijos de unos mismos padres tienen mas semejanza entre sí que con sus descendientes; y que todos ellos tienen alguna cosa en que son parecidos, lo cual ordinariamente esplicamos diciendo que tienen un *aire de familia*. Como en los Caballos el macho contribuye mucho mas para la generacion que la hembra, las yeguas producen potros que, por lo regular, se parecen enteramente al padre ó que por lo menos, se semejan mas que á la madre. Tambien estas producen hijos parecidos á los abuelos; y cuando la yegua madre ha sido engendrada por un mal Caballo, sucede con frecuencia que, aunque se le haya dado un buen Caballo padre, y ella misma sea hermosa, produce potros bellos y bien formados, al parecer, cuando pequeños, pero que van declinando segun crecen en edad: al contrario de lo que sucede con las yeguas de buena raza, las cuales suelen dar hijos de mala presencia, á los principios, pero que con la edad se proporcionan y quedan hermosos.

Finalmente, estas observaciones, hechas sobre el producto de las yeguas, y que parece concurren todas á probar que en los Caballos el macho influye mucho mas que la hembra en la descendencia, no parecen todavía suficientes para establecer este hecho de un modo seguro é irrevocable; pues no es imposible que dichas observaciones fuesen ciertas, y que no obstante, las yeguas, contribuyesen por lo general, tanto como los Caballos al producto de la generacion. Es natural que unos Caballos padres escogidos siempre entre gran número de Caballos, traidos por lo comun de paises calientes, alimentados con abundancia, y cuidados con grande esmero, tengan en la generacion mas influencia que las yeguas ordinarias, nacidas en un clima frio, y muchas veces reducidas á trabajar: y como en las observaciones hechas en las casas de monta, siempre hay alguna mayor ó menor superioridad del Caballo padre respecto de la yegua, puede muy bien discurrirse que consiste en esto el que sean verdaderas y constantes: aunque tambien pudiera ser igualmente cierto que unas buenas yeguas, de paises calientes, á las cuales se diesen Caballos comunes, influirian quizá mucho mas que ellos en su progenitura, y que en general, así en la raza de los Caballos, como en la especie humana, fuese igual la influencia del macho y de la hembra en su descendencia; lo cual parece muy natural, y tanto mas probable, cuanto que aun en las mismas casas de monta se ha observado que nacia casi igual número de potros que de potrancas, infiriéndose de esto, que á lo menos en cuanto al sexo, la hembra influye tanto como el macho.

Pero dejemos á un lado estas consideraciones, y no nos alejemos de nuestro asunto. Luego que se ha elegido el Caballo padre, y se han juntado las yeguas que se le quieren dar, es necesario tener otro Caballo entero, que solo servirá para dar á conocer las yeguas que han entrado en calor, y tambien con sus ataques contribuirá á hacerlas entrar en él. Todas las yeguas se hacen pasar sucesivamente por delante de este Caballo entero el cual debe ser ardiente, y relinchar con frecuencia. Este quiere atacar á todas; pero las que no están en sazon se defienden, y solo las que han entrado en calor permiten que se las acerque, y entonces, en vez de dejar que el Caballo entero que está á la vista, se acerque á estas enteramente se las substituye el Caballo padre destinado. Este esperimento es útil para reconocer el verdadero tiempo del calor de las yeguas, y sobre todo de las que no han engendrado aun, pues las que han parido entran ordinariamente en calor á los nueve dias despues del parto, y se las puede echar el padre, y dejar que las cubra desde el mismo dia. Nueve dias despues se examinará, con el esperimento mencionado, si las dura todavía el calor, en cuyo caso se las hará cubrir segunda vez; y lo mismo se practicará cada nueve dias, hasta que las yeguas estén preñadas, que entonces el calor se disminuye, y pocos dias despues cesa enteramente.

Pero para que todo esto se pueda practicar fácil y cómodamente, con buen éxito, y con fruto, se necesitan mucho cuidado, gastos y precauciones. Es preciso, construir ó establecer la casa de monta en un buen terreno, y en paraje proporcionado á la cantidad de yeguas y Caballos padres que se quiere emplear; se ha de repartir el terreno en varias porciones, ó cuarteles, cerrados con estacas ó fosos, con buenas bardas: poner las yeguas preñadas y las que están criando en la parte en que el pasto es mas jugoso: separar las que todavía no han concebido, ó no han sido cubiertas, y colocarlas con las potrancas en otra division en que el pasto no sea de tanta sustancia, para que no engorden demasiado, lo cual impediria la generacion; y finalmente, tener los potros enteros ó castrados en la parte mas seca y fragosa del terreno, para que con el ejercicio de subir y bajar por las colinas, adquieran libertad en brazos y espaldas. Esta última division, en que se deben colocar los potros, debe cuidarse que esté separada todo lo posible de las otras en que están las yeguas, por temor de que los potros salven las bardas, y se enerven con las yeguas. Si el terreno fuere de tal extension, que cada una de las divisiones mencionadas se pueda repartir en dos, para poner alternativamente en ellas al año siguiente Caballos y Bueyes, el fondo del pasto durará mucho mas tiempo que si continuamente le comiesen Caballos, pues el Buey repara el pasto, y el Caballo le destruye. Tambien es necesario que en dichos cuarteles haya charcos, por ser mejores para los Caballos las aguas detenidas que las corrientes, las cuales suelen causarles torozones; y si en el terreno hubiere árboles, no se deberán destruir pues los

Caballos buscan sombra en los grandes calores; pero, si hubiere troncos, raigones ú hoyos, convendrá arrancar aquellos, y terraplenar estos, para precaver todo accidente. Estos pastos servirán de alimento á la yeguada durante el verano; y en el invierno se pondrán las yeguas en la caballeriza, y se cuidará de alimentarlas bien, igualmente que á los potros, los cuales no saldrán á pacer sino en los dias claros y serenos del invierno. Los Caballos padres deben siempre mantenerse en la caballeriza, con mas porcion de paja que de heno, y en un ejercicio moderado, hasta el tiempo de la monta, que ordinariamente dura desde principios de abril hasta fin de junio, en cuyo tiempo no se les obligará á hacer ningun otro ejercicio, y se les alimentará abundantemente, pero con el sustento ordinario.

Antes de conducir el Caballo padre á la yegua, se le dará un pienso, el cual aumentará su ardor. Es necesario que la yegua esté limpia y desherrada de los piés, porque hay algunas que son cosquillosas, y disparan coces al acercarse á ellas el Caballo. Un hombre tiene sujeta la yegua por la cabezada, y otros dos conducen el Caballo padre con dos correas. Cuando este se halla en situacion, se le ayuda á la cópula dirigiéndole, y apartando la cola de la yegua, porque una sola crin que se interpusiese le podria lastimar grave y peligrosamente. A veces sucede que en la cópula el Caballo no consuma el acto de la generacion, y se separa de la yegua sin haber hecho ninguna emision en ella; por consiguiente, es forzoso observar con cuidado si, en los últimos instantes de la cópula, el maslo de la cola del Caballo tiene un movimiento de balance cerca de la grupa, pues que este movimiento acompaña siempre á la emision del licor seminal. Si ha consumado el acto no se le debe dejar que reitere la cópula, sino al contrario, conducirle inmediatamente á la caballeriza, y dejarle en ella hasta el tercer dia; pues aunque un buen Caballo padre es capaz de cubrir una vez al dia, en los tres meses que dura la monta, es mas ventajoso conservarle, y no darle yegua sino cada tercer dia, con lo cual se estenuará menos, y producirá mas. Conforme á esta práctica, en los siete primeros dias se le darán sucesivamente cuatro yeguas diferentes, y á los nueve volverá á entrar en turno la primera, y consecutivamente las demás, ínterin estén en calor; pero luego que á alguna de ellas se le haya pasado, se sustituirá una nueva yegua para hacerla cubrir á su turno, tambien cada nueve dias; y como hay muchas que conciben desde el primero, segundo ó tercer acto, se regula que un Caballo padre, gobernado de este modo, puede cubrir quince ó diez y seis yeguas, y producir diez ó doce potros, en los tres meses que dura este ejercicio. La cantidad de licor seminal es muy grande en estos animales, y su emision muy abundante; y en las descripciones que de ellos se han hecho, se ve la grande capacidad de los receptáculos que contienen dicho licor, y las inducciones que se pueden sacar de la extension y figura de los mismos receptáculos. Tambien las yeguas, mientras están en calor, arrojan á lo exterior un licor glutinoso y blanquecino, al cual se da vulgarmente el nombre de *calores*, y que cesa luego que han concebido. Este es el licor que los griegos llamaron *hippomanes* de la yegua, y de que creyeron se podian hacer filtros, principalmente para que un caballo se pusiese frenético de amor; pero este *hippomanes* es muy diverso del que se encuentra en las túnicas en que sale envuelto el potro, del cual ha tratado Mr. Daubenton, habiendo sido el primero que conoció y describió su naturaleza, situacion y orígen. Este líquido que la yegua destila es la señal mas cierta de su calor, el cual se conoce por la hinchazon de la parte inferior de la vulva, y por los relinchos frecuentes de la misma yegua, que en este tiempo procura acercarse á los Caballos. Cuando el Caballo padre la ha cubierto, se la lleva al prado ó paraje en que pace, sin observar en esto ninguna precaucion. El primer potro que da una yegua, no es nunca tan corpulento como los que produce despues; por lo cual se cuidará de darla por la vez primera un padre de mayor marca, á fin de compensar el defecto del incremento con lo grande de la estatura. Se debe poner particular atencion en la diferencia, ó en la reciprocidad de las figuras del caballo y de la yegua, á fin de corregir los defectos del uno con las perfecciones del otro; y sobre todo, en no hacer jamás una union desproporcionada, como de un Caballo pequeño con una yegua grande, ó al contrario, porque el producto de esta union seria pequeño ó de malas proporciones. Para acercarse á lo perfecto y hermoso de la naturaleza es necesario caminar por graduaciones: por ejemplo, á una yegua algo gruesa en demasía, se dará un Caballo de buena estatura, pero fino: á una yegua pequeña, un caballo algo mas alto que ella: á una yegua defectuosa por el cuarto delantero, un Caballo de cabeza hermosa y de cuello noble, etc.

Se ha observado que las casas de monta establecidas en terrenos secos y de poca miga, producen Caballos sóbrios, ligeros y vigorosos, con las piernas nervudas y el casco duro; al paso que en los lugares húmedos y en los pastos de mas sustancia, casi todos tienen la cabeza gruesa y pesada, el cuerpo rehecho, las piernas cargadas, mal casco, y los piés aplastados, que es lo que vulgarmente se llama en los Caballos ser *palmilicsos*. Estas diferencias provienen de la del clima y el alimento, como fácilmente se deja entender; pero lo que no se puede comprender, y es aun mas esencial que todo lo que acabamos de decir, es la necesidad de cruzar continuamente las razas, si se quiere evitar que degeneren.

En la naturaleza hay un prototipo general de cada especie, por el cual están modelados los individuos de ella, pero que, al tiempo de realizarse, parece se altera ó se perfecciona segun las circunstancias; de suerte que, relativamente á ciertas cualidades, hay una variacion, extraña en la apariencia, en la sucesion de los individuos, y al mismo tiempo una constancia digna de admiracion en la especie entera. El primer animal, el primer Caballo, por ejemplo, fue el modelo exterior y el molde interior, por los cuales han sido formados todos los Caballos que han nacido, que existen, y que nacerán, pero este modelo, del cual solo conocemos las copias, ha podido alterarse ó perfeccionarse comunicando su forma, y multiplicándose. El sello original subsiste entero en cada individuo; pero, aunque haya millones de individuos, ninguno de ellos es enteramente semejante á otro individuo, ni por consiguiente, al modelo original por donde fue formado. Esta diferencia que nos hace ver cuán distante está la naturaleza de hacer ninguna cosa absoluta, y como sabe graduar y variar sus obras, se encuentra en la especie humana, en las de todos los animales, en los vegetales, y en una palabra en todos los séres que se reproducen: siendo lo mas singular que aunque el modelo de lo hermoso y lo bueno parece está disperso por toda la tierra, sin embargo, en cada clima solo reside una porcion del mismo modelo, la cual degenera siempre, á menos de unirla con otra porcion, tomada de un clima distante. Así vemos que, para tener buenas semillas, flores hermosas etc., es necesario cambiar sus semillas, y no sembrarlas en el mismo terreno que las produjo. Del mismo modo para tener escelentes Caballos, Perros etc., es necesario dar á las hembras del país machos extranjeros, y recíprocamente hembras extranjeras á los machos del propio país, sin lo cual las semillas, las flores y los animales degeneran, ó lo que es equivalente, toman una tintura tan fuerte del clima, que la materia domina á la forma, y parece la bastardea; el sello permanece, pero desfigurado con todos los rasgos que no

le son esenciales; y por el contrario, mezclando las razas, y sobre todo renovándolas siempre ó cruzándolas con razas extranjeras, parece que la forma se perfecciona, y que la naturaleza se recobra, y da lo mas perfecto que puede producir.

No es este paraje oportuno para esponer las razones generales de estos efectos; pero podemos indicar las conjeturas que se ofrecen á primera vista. Sábese por esperiencia que los animales ó los vejetales trasplantados de un clima remoto, á veces degeneran, y á veces se perfeccionan en poco tiempo, esto es, en un cortísimo número de generaciones, y es fácil concebir que esto proviene de la diferencia del clima y del nutrimento. La influencia de estas dos causas debe tarde ó temprano eximir ó hacer capaces á estos animales de ciertas afecciones y de ciertas enfermedades: su temperamento debe mudarse poco á poco; y por consiguiente, el desarrollo de la forma, el cual, en parte, depende del nutrimento, y de los humores, debe mudarse tambien con la serie de generaciones. A la verdad, esta mudanza es casi insensible en la primera generacion; porque los dos animales, macho y hembra, que suponemos ser troncos de esta raza, habian tomado su forma y consistencia antes de ser expatriados; pues aunque el nuevo clima y el alimento nuevo pueden efectivamente mudar su temperamento, no son capaces de influir lo suficiente en sus partes sólidas y orgánicas para alterar la forma, sobre todo si habian adquirido ya su total incremento: por consiguiente, en la primera generacion no se notará alteracion alguna: la primera progenitura de dichos animales no degenerará: el sello de la forma será puro, sin sacar ningun vicio de parte del tronco al tiempo del nacimiento, pero el animal en la edad tierna y débil esperimentará la influencia del clima, la cual hará en él mas impresion que en sus padres: las impresiones del alimento serán tambien mayores, y podrán ejercer su accion sobre las partes orgánicas; en el tiempo del incremento, alterar algun tanto la forma originaria, y producir en ella principios de defectos que luego se manifestarán mas claramente en la segunda generacion, en la cual la progenitura tiene, no solo sus propios defectos, esto es, los que resultan de su incremento, sino tambien los vicios del segundo tronco, que se desarrollarán con mayor energía; y en fin, hallándose combinados, en la tercer generacion, los vicios del segundo y tercer tronco, que provienen de la influencia del clima y del alimento, con los de la influencia actual en el incremento, serán tan visibles, que borrarán los caracteres del primero. De este modo, unos animales de raza extranjera nada tendrán de extranjero: sino que se parecerán en todo á los del país. Los Caballos de España ó de Berbería, cuyas generaciones proceden del modo dicho, dentro de poco tiempo se transformarán en Francia, por ejemplo, en Caballos franceses, lo cual sucede frecuentemente á la segunda generacion, y siempre á la tercera; y por consiguiente, es preciso cruzar las razas á cada generacion, trayendo Caballos extranjeros para darlos á las yeguas del país: siendo lo mas singular el que esta renovacion de raza, que solo se ejecuta en parte, y para decirlo así, por mitad, produce, sin embargo, mucho mejores efectos que si fuese total. Un Caballo y una yegua de España no producirán juntos, en Francia, Caballos tan hermosos como los que saldrán del mismo Caballo español dado á una yegua francesa, lo cual se entenderá tambien fácilmente, si se atiende á la compensacion necesaria que debe hacerse de los defectos, cuando se juntan un macho y una hembra de diferentes paises. Cada clima, por sus influencias y las del alimento, da cierta conformacion, que peca por algun exceso ó defecto; pero en un clima caliente habrá con exceso lo que falte en un clima frio, y vice-versa; de modo que se debe hacer una compensacion del todo, cuando se juntan animales de climas opuestos; y como en la naturaleza lo mas perfecto es lo menos defectuoso, y las mas perfectas formas son las que tienen menos deformidades, el producto de dos animales, cuyos defectos se compensan exactamente, será la produccion mas perfecta de su especie, pues se compensan tanto mas, cuanto los animales que se juntan son de paises mas distantes, ó de mas opuestos climas: y el compuesto que de ellos resulte será tanto mas perfecto, cuanto los excesos ó defectos de la conformacion del padre sean mas opuestos á los excesos ó defectos de la conformacion de la madre.

En la especie humana, el clima y el alimento no tienen tanta influencia como en los animales; y la razon es clara. El Hombre se defiende mejor que el animal de la intemperie del clima: se aloja y se viste segun las estaciones; su alimento es tambien mucho mas vario, y por consiguiente, no influye del mismo modo en todos los individuos. Los defectos ó excesos procedentes de estas dos causas, y que son tan constantes y perceptibles en los animales, lo son mucho menos en los hombres: además de esto, habiendo sido frecuentes las emigraciones de los pueblos, estando tan mezcladas las naciones, y viajando y esparciéndose por todas partes tantos hombres, no es de admirar que las razas humanas parezcan menos espuestas á las influencias del clima, y que en todos los paises se encuentren hombres robustos, bien formados y dotados de ingenio. Sin embargo, puede creerse que, por una esperiencia, de que no ha quedado memoria, los hombres conocieron en otros tiempos el mal que resultaba de las alianzas de la misma sangre, pues, aun en las naciones menos cultas, rara vez se ha permitido que un hombre se case con su propia hermana; siendo acaso esta costumbre, que entre nosotros es de derecho divino, y que entre los demás pueblos se refiere á ideas políticas, fundadas en la observacion. En efecto, la política no se extiende de un modo tan general y absoluto, á menos de tener analogía con las cosas físicas; pero si los hombres llegaron á conocer por esperiencia que su raza degeneraba, cuando querian conservarla sin mezcla en su misma familia, mirarian como ley de la naturaleza la de la alianza con familias extrañas, y se convendrian todos en no consentir que hubiese mezcla entre sus hijos; y á la verdad, la analogía puede hacer presumir que en la mayor parte de los climas, los hombres degenerarian, como los animales, al cabo de cierto número de generaciones.

Tambien tiene influencia el clima en la variedad de colores que hay en las pieles de los animales. Los montaraces, y que viven en el mismo clima, son de un mismo color, con sola la diferencia de tenerle mas ó menos claro, segun las diferentes estaciones del año: por el contrario, los que viven en climas diferentes, son de distintos colores; y en el color de los animales domésticos hay notable variedad; de suerte que se ven Caballos, Perros, etc., de toda suerte de colores, en vez de que los Ciervos, las Liebres, etc., son de un mismo color. La uniformidad de las injurias del clima y de los alimentos producen esta permanencia de colores en los animales silvestres; y el cuidado del Hombre, la comodidad del abrigo y la variedad en el alimento, hacen desaparecer y variar este color en los animales domésticos, como tambien la mezcla de las razas extranjeras, cuando no se cuida de que el macho y la hembra sean de un mismo color; lo cual produce á veces singularidades extrañas y hermosas, como se ve en los Caballos pios, en quienes el blanco y el negro están colocados de un modo tan pintoresco, y cortan uno sobre otro tan extrañamente, que parece no ser obra de la naturaleza, sino efecto del capricho de un pintor.

En la union de los Caballos se cuidará de que el macho y la hembra sean de un mismo color y marca, de que sus figuras hagan un buen contraste, y de cruzar las razas, oponiendo los climas, y no juntando nunca yeguas y Caballos nacidos en la misma casa de monta. Todas estas circunstancias son esenciales, y además hay otras precauciones que no deben omitirse: por ejemplo, la de no tener en la casa de monta yeguas de cola corta, por ejemplo, porque no pudiendo defenderse de las moscas, las atormentan estas mas que á las que la tienen larga; y la agitacion contínua que las causan las picaduras de dichos insectos, hace disminuir la cantidad de su leche; lo cual influye mucho en el temperamento y marca del potro, que en iguales circunstancias, será tanto mas vigoroso, cuanto su madre sea mejor criadora. Tambien se procurará no tener en la casa de monta sino yeguas que hayan pastado siempre, y que no hayan trabajado, pues las que siempre han estado en la caballeriza, mantenidas con alimentos secos, poniéndolas despues á pacer, no producen á los principios y necesitan tiempo para acostumbrarse al nuevo alimento.

Aunque la estacion ordinaria del celo de las yeguas es desde principios de abril hasta fines de junio, sucede con bastante frecuencia que entre un gran número, hay algunas que entran en calor antes de dicho tiempo; pero convendrá dejarlas pasar el celo, sin hacerlas cubrir, porque el potro naceria en invierno, padeceria mucho con la rigidez de la estacion, y no podria mamar sino leche mala; y del mismo modo, cuando una yegua no entra en celo hasta despues del mes de junio, no se la dejará cubrir, porque naciendo entonces el potro en el verano, tiene poco tiempo de adquirir fuerzas suficientes para resistir las injurias del invierno próximo.

Muchas personas, en vez de conducir el Caballo padre á la yegua para hacerla cubrir, le sueltan en el paraje en que están juntas las yeguas, y le dejan en libertad de elegir por sí mismo las que le necesitan, y de satisfacerlas á su arbitrio. Este método es bueno para las yeguas, las cuales producen mas seguramente de este modo que del otro; pero el Caballo padre se arruina en seis semanas mucho mas que se arruinaria en muchos años con un ejercicio moderado, y conducido por el método que dejamos dicho.

Cuando las yeguas están preñadas y su vientre empieza á serles gravoso, es necesario separarlas de las que no lo están, y que podrian maltratarlas. El preñado de las yeguas dura por lo comun, once meses y algunos dias, y paren de pié, en vez de que casi todos los demás cuadrúpedos se echan para parir: ayúdaselas cuando el parto es difícil, introduciendo la mano para dar al potro la situacion conveniente, y á veces tambien, cuando está muerto, se le saca con cuerdas. Lo primero que presenta el potro, como sucede en todas las demás especies de animales, es la cabeza: rompe sus tegumentos al salir de la matriz: las aguas abundantes que estos contenian se derraman; y al mismo tiempo caen uno ó muchos pedazos sólidos, formados por el sedimento del licor coagulado de la *alantoides* Este pedazo, á que los antiguos llamaron el *hippomanes* del potro, no es, como aquellos pretenden, un pedazo de carne pegado á la cabeza del potro, pues al contrario, está separado de ella por la membrana *amnios*. La yegua lame al potro luego que nace; pero no toca al *hippomanes*, en lo cual se engañaron tambien los antiguos, asegurando que al instante le devoraba.

Ordinariamente se hace cubrir la yegua á los nueve dias de haber parido, con el fin de no perder tiempo, y de sacar de la yeguada mayor producto: sin embargo, es constante que debiendo la yegua alimentar á un mismo tiempo al potro nacido, y al que ha de nacer, se dividen sus fuerzas, y no puede suministrarles tanto como si solo alimentase al uno ó al otro; y por consiguiente, será mejor, para tener caballos excelentes, no dejar cubrir las yeguas sino cada dos años, con lo cual durarian mas tiempo y retendrian con mas seguridad, pues en las yeguadas ordinarias no todas las yeguas que han sido cubiertas dan fruto anualmente, y es mucha fortuna si en el mismo año hay la mitad ó las dos terceras partes que den potros.

Las yeguas preñadas pueden sufrir la cópula, y sin embargo, nunca se verifica superfetacion en ellas; por lo comun paren hasta la edad de catorce ó quince años, y las mas vigorosas apenas dan fruto pasados los diez y ocho: los Caballos, cuando se les ha cuidado, pueden engendrar hasta los veinte años, y aun pasada esta edad; y sobre estos animales se ha hecho la misma observacion que con respecto á los Hombres, esto es, que los que han principiado á engendrar temprano, acaban tambien mas pronto; pues los Caballos bastos, los cuales están formados antes que los finos, y que se aplican para padres desde la edad de cuatro años, no duran tanto tiempo, y se hallan comunmente imposibilitados de engendrar antes de los quince.

La duracion de la vida de los Caballos es, como en todas las demás especies de animales, proporcionada á la del tiempo de su incremento; y así el Hombre, que tarda catorce años en crecer, puede vivir seis ó siete veces igual espacio de tiempo, esto es, noventa ó cien años; y el Caballo cuyo incremento se verifica en cuatro años puede vivir seis ó siete tantos, esto es, veinte y cinco ó treinta años; pues aunque hay algunos ejemplares contrarios á esta regla, son tan raros, que ni aun se deben mirar como escepcion de que se puedan sacar consecuencias. Por esta misma regla, los Caballos bastos, que adquieren su total incremento en menos tiempo que los finos, viven tambien menos, y son viejos desde la edad de quince años.

A primera vista parece que en los Caballos, y en la mayor parte de los demás animales cuadrúpedos, el incremento de las partes posteriores es á los principios, mayor que el de las anteriores, al paso que en el Hombre las partes inferiores crecen menos al principio que las superiores, pues en los niños los muslos y las piernas son, á proporcion del cuerpo, mucho menores que en los adultos; y por el contrario, en el potro las piernas posteriores son bastante largas para poder llegar á su cabeza con el pié, lo cual no puede ejecutar el Caballo adulto; pero esta diferencia no procede tanto de la desigualdad del incremento total de las partes anteriores y posteriores, como de la desigualdad de los piés de delante, y de los de atrás, la cual es constante en toda la naturaleza, y mas visible en los animales cuadrúpedos; pues en el Hombre los piés son mas abultados que las manos, y tambien se hallan formados antes; y en el Caballo, en quien mucha parte de la pierna no es mas que pié, pues solo se compone de los huesos correspondientes al tarso, metarso, etc., no es de admirar que este pié sea mas extenso y se desarrolle mas pronto que la pierna de delante, en la cual toda la parte inferior representa la mano, pues solo se compone de los huesos del carpo, del metacarpo, etc. Esta diferencia se observa fácilmente en el potro recien nacido, en el cual las piernas de delante, comparadas con las de atrás, parecen y son efectivamente mucho mas cortas entonces que lo serán con el tiempo; y además de esto, el volúmen que el cuerpo adquiere, aunque independiente de las proporciones del incremento en longitud, produce sin embargo, mayor distancia entre los piés posteriores y la cabeza, y por consiguiente, contribuye á impedir que el Caballo se alcance á ella con dichos piés, cuando ya ha adquirido todo su incremento.

En todos los animales, cada especie varía segun los diferentes climas, y los resultados generales de estas variedades forman y constituyen las diferentes razas, de las cuales solo podemos percibir las mas señaladas, esto es, las que visiblemente difieren unas de otras, dejando aparte todas las graduaciones intermedias, las cuales en esto, como en todo lo demás son infinitas. Nosotros mismos hemos aumentado su número, y aña

dido confusion, favoreciendo la mezcla de estas razas, y violentando, para decirlo así, la naturaleza, trayendo á nuestros climas Caballos de Africa ó de Asia: nosotros hemos hecho desconocidas las razas primitivas, introduciendo Caballos de todos los países, y solo nos quedan, para distinguir los Caballos, algunos caractéres, producidos por la influencia del clima. Estos caractéres serian mucho mas señalados, y las diferencias mas perceptibles, si las razas de cada clima se hubiesen conservado en él sin mezcla; las cortas variedades hubieran tenido menos graduaciones, y sido menos numerosas; pero hubiera habido cierto número de variedades notables y bien caracterizadas, que todo el mundo hubiera distinguido fácilmente, en vez de que es necesario hábito, y tambien bastante esperiencia para conocer los Caballos de los diferentes paises; para lo cual no tenemos mas luces que las que podemos sacar de los libros de los viajeros, de las obras de los maestros mas hábiles en el arte de montar á caballo, como son el duque de Newcastle, Mrs. de Garsault, de la Gueriniere, etc.

Los Caballos árabes son los mas hermosos que se conocen en Europa, y tambien los mayores; mas corpulentos que los Caballos berberiscos, y no menos bien formados; pero como son muy pocos los de esta raza que vienen á Europa, no tienen los picadores observaciones individuales de sus perfecciones, ni de sus defectos.

Los Caballos berberiscos son mas comunes, y su cuello es largo, fino, poco cargado de crines y bien levantado de la cruz: la cabeza hermosa, pequeña, y frecuentemente acarnerada: la vela pequeña y bien situada: las espaldas descarnadas y chatas: la cruz delgada y bastante elevada: los lomos cortos y rectos: el hijar y las costillas redondas, sin demasiado vientre: las ancas llenas: la grupa, por lo comun, algo larga, y el nacimiento de la cola un poco alto: el muslo bien formado y rara vez chato: las piernas hermosas, bien hechas y con poco pelo: el tendon maestro desprendido; y el pié bien formado, pero la cuartilla larga, por lo comun. Hay Caballos berberiscos de toda suerte de pelos, aunque ordinariamente le tienen gris. Estos Caballos son algo negligentes en su marcha, y necesitan ser ayudados, pero entonces se les encuentra mucho nervio y velocidad: son muy ligeros y á propósito para la carrera, y parecen los mas oportunos para cruzar las razas, faltándoles solamente el ser de marca algo mas crecida, pues los mayores son de cinco piés, cinco pulgadas y cuatro líneas, y es raro el Caballo berberisco que llega á cinco piés, seis pulgadas y media, aunque la esperiencia tiene acreditado que en Francia, en Inglaterra, etc., engendran potros mayores que ellos. Aseguran que entre estos Caballos, los mejores son los de Marruecos, y despues los de las montañas: los del resto de la Mauritania son inferiores, como tambien los de Turquía, Persia y Armenia, todos los cuales, como en general los de paises calientes, tienen el pelo mas raido que los de otros climas. Los Caballos tártaros no son tan bien proporcionados como los berberiscos, y tienen ordinariamente el cuello entablado, el cuerpo largo y los remos demasiado delgados: sin embargo trabajan mucho y son de mucho aguante; lo cual no causará extrañeza si se reflexiona que en los paises ardientes los huesos de los animales son mas duros que en los climas frios, por cuya razon aunque tengan la caña mas delgada que los de este país, tienen sin embargo, mas fuerza en las piernas.

Los Caballos de España, á quienes se da la preferencia despues de los anteriores, tienen el cuello largo, grueso y con muchas crines, la cabeza abultada, y á veces acarnerada, las velas largas pero bien situadas, los ojos fogosos, el aire noble y fiero, las espaldas llenas, el pecho ancho, los lomos á veces un poco bajos, la costilla redonda, el vientre algo abultado en demasia, la grupa redonda y ancha por lo ordinario, aunque algunos la tienen un poco larga, las piernas hermosas y sin pelo; el nervio bien desprendido, la cuartilla á veces algo larga, el pié un poco largo, como el de un mulo, y á veces el talon demasiado alto. Los Caballos españoles de buena raza, son gruesos, de buenos anchos, terreros, y tienen tambien mucho movimiento en su andar, mucha flexibilidad, fuego y fiereza. Su pelo mas comun es negro ó castaño claro, aunque los hay de toda especie de pelos: rara vez tienen las piernas y nariz blancas. Su estatura no es grande por lo comun: sin embargo, se encuentran algunos de cinco piés, y seis ó siete pulgadas. Los de la Andalucia alta pasan por los mejores de todos, no obstante estar sujetos á tener la cabeza demasiado larga; pero se les perdona este defecto á favor de sus raras cualidades, pues tienen valor, docilidad, gracia, fiereza, y mas flexibilidad que los berberiscos, por cuyas ventajas son preferidos á todos los demás Caballos del mundo para la guerra, la pompa y el picadero.

Los mas hermosos Caballos ingleses son, en cuanto á su conformacion ó estructura, bastante parecidos á los árabes y á los berberiscos, de quienes descienden; pero tienen mayor la cabeza, mas bien hecha y acarnerada, y las orejas mas largas, aunque bien situadas; de suerte que por solo las orejas se pudieran distinguir un Caballo inglés de un Caballo berberisco; pero la mayor diferencia consiste en la marca, pues los ingleses son de buen cuerpo y mucho mayores, hallándose comunmente Caballos de cinco piés y siete pulgadas, y aun de cinco piés y diez pulgadas de alto. Los hay de todos pelos y señales, y son generalmente fuertes, vigorosos, osados, capaces de gran fatiga, y excelentes para la caza y la carrera; pero les falta la gracia y la flexibilidad, son duros, y tienen poca libertad en las espaldas. Frecuentemente se habla en Inglaterra de corridas de Caballos, y hay hombres sumamente hábiles en esta especie de arte gimnástica.

Los Caballos de Italia eran en otro tiempo mejores que en el dia, por haberse tratado con descuido las casas de monta: sin embargo se hallan aun buenos Caballos napolitanos, sobre todo para coches; pero en general tienen la cabeza gruesa y el cuello abultado, son indóciles, y por consiguiente difíciles de enseñar, cuyos defectos se compensan con su corpulencia, con su fiereza, y con la belleza de sus movimientos. Estos Caballos son excelentes para la pompa, y tienen mucha disposicion para paseo de movimiento.

Los Caballos daneses son de tan bella marca, y tan robustos, que se les prefiere á todos los demás para formar tiros de coches. Los hay perfectamente formados, pero en corto número, pues, por lo comun, la conformacion de estos caballos no es muy regular. La mayor parte tienen el cuello abultado, las espaldas gruesas, los lomos largos y bajos, la grupa muy angosta á proporcion de la parte anterior; pero todos tienen hermosos movimientos, y en general son buenos para la caza y para la pompa. No solo hay en Dinamarca Caballos de todos pelos, sino que los extraños, como son el pio y el atigrado, casi no se ven sino en los Caballos daneses.

En Alemania hay muy buenos Caballos, pero en general son pesados y escasos de aliento, sin embargo de proceder la mayor parte de Caballos turcos y berberiscos, de que se proveen las casas de monta, como tambien de Caballos de España y de Italia. Los defectos dichos los hacen poco á propósito para la caza y para carreras rápidas, en vez de que los Caballos húngaros, transilvanos, etc. son por lo general, ligeros y muy corredores. Los húsares y los húngaros tienen cuidado de hendirles las narices, con el fin, dicen, de darles mas aliento, y tambien para impedir que relinchen en la guerra, pues pretenden que no pueden relinchar habiéndoles hecho esta operacion. Se ha observado que entre los Caballos húngaros, croatos y polacos hay muchos que son denticonejunos.

Los Caballos holandeses son muy buenos para coches, y su uso es muy comun en Francia: los mejores se conducen de la provincia de Frisia, aunque tambien los hay muy buenos en el país de Bergues y de Juliers. Los Caballos flamencos son muy inferiores á los holandeses, teniendo casi todos la cabeza abultada, las piernas espuestas á cargarse, y siendo palmitiesos, cuyos dos últimos defectos son muy capitales en los Caballos de coche.

En Francia hay Caballos de toda especie, pero son pocos los buenos, y los mejores de silla son los de Limoges, los cuales son bastante semejantes á los berberiscos y como ellos, excelentes para la caza, pero son tardos en crecer, y es necesario tratarlos con mucho cuidado en su juventud, y aun no servirse de ellos hasta la edad de ocho años. Tambien hay muy buenas jacas en Auvernia, en Poitou, y en Morvant en Borgoña; pero despues de Limoges, la Normandía es la que da mejores Caballos, pues, aunque no tan buenos para la caza, son mejores para la guerra, mas robustos, y se forman mas temprano. De la baja Normandía y del país de Coutances se sacan muy hermosos Caballos de coche, mas ligeros y de mas aguante que los de Holanda: el Franco-Condado y el Boloñés producen excelentes Caballos de tiro. En general, los Caballos franceses tienen un defecto diametralmente opuesto al de los berberiscos, que es tener las espaldas demasiado gruesas.

Habiendo hecho la descripcion de los Caballos que conocemos mejor, referiremos lo que dicen los viajeros de los Caballos extranjeros, de que tenemos poca noticia. En todas las islas del Archipiélago se crian muy buenos Caballos: los de la isla de Creta eran famosos entre los antiguos por su velocidad y agilidad; pero en el dia se hace muy poco uso de ellos en el país mismo á causa de lo muy escabroso del terreno, que casi por todas partes es muy montuoso y desigual: siendo de notar que los bellos Caballos de las islas mencionadas, y aun los de Berbería, son de raza árabe. Los caballos naturales del reino de Marruecos son mucho mas pequeños que los árabes, pero ligerísimos y muy vigorosos. Shaw pretende que las casas de monta de Egipto y de Tingitania son superiores á todas las de los paises comarcanos, siendo así que, cosa de un siglo ha, se hallaban Caballos de igual bondad en todo el resto de la Berbería. La excelencia de estos Caballos consiste, segun este autor, en no cansarse nunca, y en mantenerse quietos cuando el caballero se apea ó deja caer la brida. Todos ellos tienen gran paso y un galope rápido; pero no se les deja trotar, ni marchar entre paso y trote, porque los habitantes del país reputan estas marchas del Caballo por movimientos groseros y poco nobles. Añade el mismo autor que los Caballos de Egipto son superiores á todos los demás por su corpulencia y belleza; pero estos Caballos de Egipto, como la mayor parte de los de Berbería, proceden de Caballos árabes, los cuales son, sin ninguna contradiccion, los primeros y mas hermosos Caballos del mundo.

Segun Mármol, ó por mejor decir, segun Leon Africano (pues Mármol le copió en esto casi á la letra) los Caballos árabes proceden de los Caballos silvestres de los desiertos de Arabia, de los cuales se hicieron en la antigüedad castas que los han multiplicado tanto, que toda Asia y Africa están llenas de ellos. Estos Caballos son tan ligeros, que algunos se adelantan á los Avestruces en la carrera. Los árabes del desierto y los pueblos de Libia crian gran número de estos Caballos para la caza, no sirviéndose de ellos para viajar ni para la guerra: cuando hay yerba los echan á pacer; y cuando esta falta, no les dan mas alimento que dátiles y leche de camella, con cuyo sustento se hacen nervudos, ligeros y enjutos. Los mismos árabes ponen lazos á los Caballos silvestres, y comen su carne, que dicen es muy delicada, cuando es de potros. Estos Caballos silvestres son mas pequeños que los domésticos, y comunmente de pelo ceniciento, aunque tambien los hay blancos, y tienen muy cortas y erizadas las crines y las cerdas de la cola. Otros viajeros nos han dado relaciones curiosas con respecto á los Caballos árabes, de las cuales solo referiremos aquí los principales hechos.

No hay árabe, por pobre que sea, que no mantenga Caballos; pero ordinariamente no montan sino en yeguas, por haberles enseñado la esperiencia, que estas resisten mejor que los Caballos la fatiga, el hambre y la sed, y porque son tambien menos viciosas y de mejor índole, y relinchan con menos frecuencia que los Caballos. Por lo mismo las acostumbran de tal modo á estar juntas, que á veces gran número de ellas pasan en libertad, sin maltratarse unas á otras, ni hacerse ningun mal. Los turcos, por el contrario, no gustan de las yeguas, y los árabes les venden los Caballos que no quieren guardar para padres. Los mismos árabes conservan con gran cuidado, y desde tiempos muy remotos, los nombres de sus Caballos; conocen sus generaciones, alianzas, y toda su genealogía; y distinguen las razas con nombres diferentes, formando de ellas tres clases: la primera es la de los Caballos nobles: de raza pura, y antigua por los dos costados; la segunda, de los Caballos de raza antigua, pero que se han mezclado con otra desigual; y la tercera, de los Caballos comunes. Estos se venden á bajo precio; pero los de la primera clase, y aun los de la segunda, entre los cuales se encuentran Caballos tan buenos como los de la primera, son sumanente caros. Nunca hacen cubrir las yeguas de la primera clase noble, sino por padres de la misma calidad. Un dilatado hábito les hace conocer todas las razas de sus Caballos, y los de sus vecinos, y el nombre, sobrenombre, pelo, señales, etc., de cada uno. Cuando no tienen Caballos padres de raza noble, los piden prestados á sus vecinos, mediante algun dinero, para hacer cubrir sus yeguas, lo cual se ejecuta en presencia de testigos, que dan un certificado del acto, firmado y sellado ante el secretario del Emir, ú otra persona pública, y en este certificado se espresan los nombres del Caballo y de la yegua, y se refiere toda su genealogía. Luego que pare la yegua, se vuelven á llamar testigos, y se forma otro instrumento en que se hace la descripcion del potro que acaba de nacer, con expresion del dia de su nacimiento. Estos documentos dan el precio á los caballos, y se entregan á los compradores. Las yeguas mas ínlimas de esta primera clase valen seis mil reales, y hay muchas que se venden por doce, diez y seis, veinte y veinte y cuatro mil reales. Como toda la habitacion de los árabes se reduce á una tienda de campaña, ésta les sirve tambien de caballeriza, y en ella duermen la yegua, el potro, el marido, la mujer y los hijos, todos mezclados. Allí se vé á los niños echados sobre el cuerpo ó sobre el cuello de la yegua ó del potro, sin que estos animales los ofendan ni incomoden, de suerte que parece no se atreven á moverse por temor de hacerles mal: estando estas yeguas tan acostumbradas á vivir familiarmente, que sufren toda especie de retozo. Los árabes no las castigan nunca, las tratan con mucha blandura, hablan y discurren con ellas, las cuidan con grande esmero, las dejan ir siempre á su paso, y nunca las espolean sin necesidad; pero en el instante que se sienten tocar el hijar con el ason del estribo, parten repentinamente, y corren con velocidad increible, sin que haya vallados ni zanjas que no salten con tanta ligereza como las ciervas; y si el ginete llega á caer, están enseñadas tan bien, que se paran de repente, aun en la carrera mas rápida. Todos los Caballos de los árabes son de mediano cuerpo, muy sueltos, y antes enjutos que gruesos: limpianlos mañana y noche con mucha puntualidad, y con tanto cuidado, que no les dejan la mas leve inmundicia sobre la piel: lávanles las piernas, la crin y la cola, y á

esta la dejan todo su largo, y rara vez la peinan por temor de romper sus cerdas. No dan de comer á los Caballos en todo el dia, pero sí de beber dos ó tres veces; y al anochecer les ponen en la cabeza un morral con cerca de una cuartilla de cebada muy limpia; de suerte que no comen sino por la noche, ni se les quita el morral hasta por la mañana, á cuyo tiempo han apurado ya el pienso. En el mes de marzo, que la yerba está bien crecida, los echan al campo á pacer, y en aquella estacion hacen cubrir las yeguas teniendo gran cuidado de echarlas agua fria en la grupa luego que el Caballo las ha cubierto. Pasada la estacion de la primavera, retiran del verde los Caballos, y no les dan heno ni yerba en lo restante del año, ni tampoco paja, sino rara vez, sustentándoles únicamente con cebada. Tambien cuidan de cortar la crin á los potros, al año ó año y medio, para que la tengan mas larga y poblada. A los dos años, ó á mas tardar á los dos y medio, los montan; y hasta aquella edad nunca les ponen silla ni bocado. Diariamente están todos los Caballos de los árabes ensillados y enfrenados á las puertas de las tiendas.

La raza de estos Caballos se ha estendido entre los moros de Berbería, y aun entre los negros que habitan en las riberas de Gambia y del Senegal, donde los magnates tienen algunos de singular belleza. En lugar de cebada ó de avena, los mantienen con maiz quebrantado ó hecho harina, mezclándole con leche cuando quieren engordarlos; y no obstante ser tan ardiente el clima, rara vez les dan de beber. Por otra parte, los Caballos árabes han poblado el Egipto, la Turquía, y quizá la Persia, donde antiguamente habia yeguadas numerosas. Marco Polo cita una de diez mil yeguas blancas, y dice que en la provincia de Balascia, habia gran cantidad de Caballos grandes y ligeros, los cuales tenian tan duros los cascos, que era superfluo herrarlos.

Todos los Caballos de Levante, como tambien los de Persia y Arabia tienen los cascos muy duros: sin embargo, se acostumbra herrarlos, bien que con herraduras delgadas, ligeras y que se pueden clavar por todas partes. En Turquía, Persia y Arabia se sigue tambien la misma práctica en cuanto á cuidarlos, alimentarlos, y hacerles las camas con su propio estiercol, que se pone antes á secar al sol, para quitarle el olor, y despues se reduce á polvo, y de él se forma una cama de cuatro á cinco pulgadas de grueso en la caballeriza ó en la tienda. Esta cama sirve mucho tiempo, porque, cuando vuelve á infectarse, se seca de nuevo y se pone al sol, con lo cual pierde enteramente el mal olor.

Hállanse en Turquía Caballos árabes, tártaros, húngaros, y de raza del país: estos son hermosos y finísimos: tienen mucho fuego y ligereza, y aun gentiléza; pero son demasiadamente delicados, no pueden aguantar fatiga, comen poco, se calientan con facilidad, y tienen la piel tan sensible que el frote de la almohaza les hace daño; y así se contentan con pasarles la bruza, y lavarlos. Estos caballos, aunque hermosos, son, por lo que va dicho, muy inferiores á los árabes, y tambien á los de Persia, que despues de los árabes son los mas bellos y mas excelentes del Oriente. Los pastos de las llanuras de Media, de Persépolis, de Ardebil y de Derbent son admirables, y en ellos se cria, por órden del gobierno, gran cantidad de Caballos, los mas de ellos hermosísimos, y casi todos excelentes. Pedro de la Valle prefiere los Caballos ordinarios de Persia á los Caballos de Italia, y aun á los mejores del reino de Nápoles. Por lo comun son de mediana corpulencia, y los hay tambien muy pequeños, que no por esto son menos buenos y vigorosos; pero al mismo tiempo hay muchos que son de buena marca, y mayores que los Caballos de silla ingleses. Todos tienen la cabeza ligera, el cuello fino, el pecho angosto, las velas bien formadas y situadas, los remos delgados, la grupa hermosa y los cascos duros: son dóciles, vivos, ligeros, osados, valientes y capaces de tolerar gran fatiga; corren con grandísima velocidad, sin cansarse ni abatirse. Además de esto, son muy robustos, y facilísimos de mantener, pues no se les da mas que cebada mezclada con paja muy menuda, en un morral que les ponen en la cabeza, y solo toman verde seis semanas en la primavera: las cerdas de la cola se les dejan largas, y no se sabe allí lo que es castrar los Caballos: pónenles mantas para defenderlos de la intemperie, los cuidan con singular esmero, los guian y gobiernan con un simple bridon, y sin espuelas; y se lleva gran número de ellos á Turquía, y particularmente á la India. Todos estos viajeros que alaban los caballos de Persia, convienen, sin embargo, en que los de Arabia son todavia superiores á ellos por la agilidad, espíritu y fortaleza, y no menos por la hermosura; y aseguran que en la misma Persia son mucho mas estimados los Caballos árabes que los mas excelentes de aquel país.

En Persia se tiene á los caballos en el campo y á la inclemencia noche y dia, pero bien cubiertos contra las injurias del tiempo, sobre todo en el invierno, no solo con una cubierta de lienzo, sino con otra que les ponen por encima, la cual es gruesa y tejida de pelo, y los mantiene calientes, defendiéndolos al mismo tiempo de la lluvia y del sereno. La práctica que se observa es preparar un paraje ó distrito bastante espacioso, á proporcion del número de Caballos, en un terreno seco y llano, el cual barren y disponen con mucho aseo: allí los atan uno junto á otro á una cuerda bastante larga para contenerlos todos, bien tirante, y atada fuertemente por los dos extremos á dos barras de hierro clavadas en tierra: sin embargo se les afloja la cabezada con que están sujetos, lo que es preciso para que puedan moverse á su gusto; pero para impedirles intentar alguna violencia, se les atan los piés á una cuerda bastante larga que se divide en dos ramales, con hebillas de hierro en las extremidades, donde se coloca una estaca clavada en tierra delante de los Caballos, sin que queden tan estrechos que no puedan echarse, levantarse y estar á su gusto, sino solamente para impedirles maltratarse, y cuando se ponen en caballerizas, los atan y mantienen del mismo modo. Esta práctica es tan antigua entre los persas, que la observaban ya, segun Jenofonte, en tiempo de Ciro, y no han carecido de fundamento para creer que con ella se hacen estos animales mas dóciles y tratables y menos querellosos entre sí; lo cual es útil en la guerra, donde los Caballos inquietos suelen incomodar á los que tienen inmediatos cuando están formados los escuadrones. La cama qne se pone á los Caballos en Persia es de arena y de tierra seca bien pulverizada, y en ella duermen tan cómodamente como en la de paja. En otros paises, como en Arabia y el Mogol, se hace secar el estiercol de los mismos Caballos, y reducido á polvo, les sirve de cama muy blanda. Hay regiones en que nunca se pone la comida de los Caballos en tierra, ni aun en pesebres, sino que en un morral se les da el pienso de cebada y de paja menuda, por no haber heno ni avena en aquel clima: en la primavera solo comen verde; y en general se tiene gran cuidado de no darles mas comida que la precisa, porque si comen mucho, se les hinchan las piernas, y á poco tiempo quedan inútiles. Estos Caballos, á los cuales no se pone brida, y en quienes se monta sin estribo, se dejan conducir con gran facilidad; llevan la cabeza muy levantada por medio de un simple bridon pequeño, y corren con gran rapidez y seguridad por los terrenos mas escabrosos; para hacerlos caminar no se usa con ellos de la vara ó látigo, y rara vez de espuela, la cual se reduce allí, para los que quieren usarla, á un pequeño aguijon, cosido en el talon de la bota. Los látigos que se usan ordinariamente se fabrican de listas de pergamino, bien torcidas y anudadas; y

algunos ligeros golpes con este látigo son suficientes para hacerlos partir y conservarlos en gran movimiento.

Es tanta la abundancia de Caballos en Persia, que sin embargo de su excelente calidad, no son muy caros. Por lo comun no tienen mucha marca ni corpulencia; pero todos tienen mucho vigor é intrepidez, en cambio de la hermosura y buena presencia de que carecen. Para viajar con menos fatiga, se usa de Caballos, cuya marcha es entre paso y trote, á los cuales se ha enseñado antes esta andadura, atándoles con una cuerda la mano y pié de un mismo lado: y cuando son jóvenes, les hienden las ventanas de la nariz, en la persuasion de que con aquella operacion respiran mas fácilmente. Estos Caballos son tan andadores que caminan de siete á ocho leguas sin parar y sin ninguna fatiga.

Los Caballos que nacen en la India no son buenos, y por esto los magnates de aquella region los hacen conducir para el servicio de Persia y Arabia: por el dia los dan un poco de heno, y por la noche les hacen cocer guisantes con azúcar y manteca, en lugar de avena ó cebada, cuyo alimento los sostiene, y les da un poco de fuerza, pues sin él perecerian en poquísimo tiempo, á causa de serles el clima muy contrario. Los Caballos del país son por lo general muy pequeños, y algunos lo son tanto que, segun Tavernier, el príncipe del Mogol, cuya edad solo era de siete á ocho años, montaba ordinariamente un Caballo muy bien formado, cuyo tamaño no escedia al de un lebrel grande. Parece que los climas escesivamente calientes son contrarios á los Caballos. Los de las costas de Oro, de Juida, de Guinea, etc., son como los de la India, muy malos: llevan la cabeza y el cuello muy bajos; su andar es tan vacilante que siempre parece van á tropezar ó á caer; si no los castigasen contínuamente no se moverian: y por la mayor parte son tan pequeños que los piés de los ginetes casi tocan en tierra. Fuera de esto son muy dóciles, y solamente propios para servir de alimento á los negros, que estiman su carne tanto como la de los Perros. Esta pasion por la carne de Caballo es comun á los negros y á los tártaros, y se encuentra en Tartaria, y aun en la China.

Los Caballos chinos no llevan ventaja á los de la India: son débiles, cobardes, mal formados y muy pequeños: los de Corea solo tienen tres piés y medio de alto. Casi todos los Caballos de la China son castrados, y tan tímidos que no pueden servir para la guerra; de suerte que puede decirse que han sido los Caballos tártaros los que conquistaron la China. Estos últimos son muy á propósito para la guerra; pues, aunque de mediana corpulencia por lo comun, son fuertes, vigorosos, fieros, ardientes, ligeros y muy corredores: tienen los cascos muy duros, pero muy estrechos: la cabeza muy ligera, pero demasiado pequeña: el cuello largo y entablado: y los remos muy largos. No obstante estos defectos pueden pasar por buenos Caballos, pues además de sus buenas cualidades, que van mencionadas, son infatigables, y corren con suma velocidad. Los tártaros viven en sociedad con sus Caballos, con corta diferencia, como los árabes: desde la edad de siete á ocho meses los hacen montar por muchachos, que á veces los pascan, y á veces los hacen correr á cortos escapes. De este modo les van enseñando poco á poco, y les hacen sufrir grandes dietas; pero los hombres no los montan para ir á sus correrias hasta los seis ó siete años, y entonces los esponen á fatigas increibles como es caminar dos ó tres dias consecutivos sin hacer alto; pasar cuatro ó cinco sin mas sustento que un puñado de yerba cada ocho horas; estar al mismo tiempo veinte y cuatro horas sin beber, etc. Estos mismos Caballos que parecen, y que son en efecto tan robustos en su país, pierden su vigor transportados á la China y á la India; pero prueban bastante bien en Persia y en Turquía. Los pequeños tártaros tienen tambien una raza de Caballos que estiman tanto, que nunca permiten venderlos á extranjeros. En ellos se ven todas las buenas y malas cualidades de los Caballos de la gran Tartaria; lo cual es prueba de cuanto contribuyen unas mismas madres y una igual educacion á dar á estos animales una misma índole. En Circasia y Mingrelia hay muchos Caballos que son aun mas hermosos que los de Tartaria, y en Valaquia, Polonia y Suecia se encuentran igualmente Caballos de buena estampa; pero no tenemos observaciones particulares de sus buenas calidades ni de sus defectos.

Si consultamos á los antiguos sobre la naturaleza y propiedades de los Caballos de los diferentes paises, hallaremos que los de Grecia, y señaladamente los de Tesalia y Epiro, tenian mucha fama, y eran excelentes para la guerra: que los de la Acaya eran los mayores que se conocian: que los mas hermosos de todos se criaban en grandísimo número, en Egipto, adonde Salomon enviaba á comprarlos á precio muy subido: que en Etiopia probaban mal los Caballos por el escesivo calor del clima: que la Arabia y la Africa producian los Caballos mas bien formados, y sobre todo los mas ligeros y á propósito para cabalgar y para la carrera; que los de Italia, y señaladamente los de la Pulla, eran tambien muy buenos; que en Sicilia, Capadocia, Siria, Armenia, Media y Persia habia Caballos excelentes, y recomendables por su ligereza y velocidad; que los de Cerdeña y Córcega eran pequeños, pero ardientes y atrevidos y que los de España se semejaban á los de los partos y eran excelentes para la guerra.

No son la Arabia, Berberia y Persia las únicas regiones en que se encuentran Caballos excelentes y hermosos: aun en los paises mas frios, con tal que no sean húmedos, se conservan estos animales mejor que en los climas muy calientes. Todos conocen la belleza de los Caballos daneses, y la bondad de los de Suecia, Polonia, etc. En Islandia, donde el frio es escesivo, y donde por único alimento se les suele dar pescado seco, son muy vigorosos, aunque pequeños, viéndose algunos que lo son en tal grado, que solo pueden servir para que los monten muchachos. Los Caballos son tan comunes en aquella isla, que los pastores guardan sus ganados á Caballo; pero su número no es gravoso, porque nada cuesta su manutencion, pues los que no son necesarios se llevan á los montes, donde los dejan sus dueños el tiempo que quieren despues de haberlos marcado; y cuando necesitan servirse de ellos, hacen una batida para juntarlos en un paraje, y les tienden lazos para cogerlos, lo cual de otro modo seria difícil por haberse hecho montaraces. Si algunas yeguas paren en los montes, sus dueños marcan los potros como los demás Caballos, y los dejan allí tres años. Estos Caballos de montaña, por lo comun, son mas hermosos y atrevidos, y engordan mas que los que se mantienen en las caballerizas.

Los de Noruega casi no son mas grandes, pero su estatura, aunque pequeña, es bien proporcionada, por lo general son amarillos, y tienen una raya negra, estendida por todo lo largo del lomo; algunos son de pelo castaño, y los hay tambien de pelo gris. Estos Caballos son sumamente seguros, caminan con precaucion por los senderos de las montañas escarpadas, y resbalan poniendo los piés de atrás debajo del vientre, cuando bajan por un terreno muy pendiente y liso. Saben defenderse de los Osos; y así cuando un Caballo padre, que está con potros ó yeguas, divisa á aquel animal voraz, hace que se queden en un paraje, y él se adelanta en busca del enemigo, al cual maltrata con las manos, y por lo comun le mata á golpes; pero si el Caballo quiere defenderse á coces, es perdido sin remedio, porque el Oso le salta sobre la espalda, y le oprime con tanta violencia, que al fin consigue ahogarle y devorarle.

Los Caballos de Nordlandia tienen, cuando mas, cinco piés y dos pulgadas de alzada, y cuanto mas septentrional es la parte de aquel país, se encuentran los Caballos mas pequeños y débiles. La figura de los de la Nordlandia occidental es bastante singular, pues tienen la cabeza gruesa, ojos grandes, velas pequeñas, el cuello muy corto, el pecho ancho, el corvejon estrecho, el cuerpo un poco largo, pero grueso, los lomos cortos entre cola y vientre, la parte superior de la pierna larga y la inferior corta, (esta última sin pelo) los cascos pequeños y duros, la cola gruesa, la crin abultada, y los piés pequeños, seguros, y sin llevar nunca herraduras. Estos Caballos son buenos, pocas veces tercos ni caprichosos, y trepan por todas las montañas.

Los pastos de Nordlandia son tan buenos que, cuando se llevan Caballos de aquel país á Stockolmo, apenas pasan allí un año cuando mueren, ó por lo menos se enflaquecen y pierden su vigor, y por el contrario; los Caballos que se llevan á Nordlandia de los paises mas septentrionales, por débiles ó enfermos que estén el primer año, recobran allí sus fuerzas.

El esceso, ya sea de calor ó de frio, parece es igualmente contrario para la corpulencia de estos animales. En el Japon, los Caballos son pequeños, por lo general, aunque tambien hay algunos de buena marca, los cuales son probablemente los que se llevan de paises montuosos: y lo mismo, con corta diferencia, se observa en los de la China. Sin embargo, aseguran que los de Tonquin son de bastante corpulencia, bellos y nerviosos, dóciles á la mano de la brida, y de tan buena índole, que se les puede enseñar fácilmente y adiestrarles en toda especie de marchas.

Lo cierto es, que los Caballos originarios de paises secos y calientes degeneran; y tambien que no pueden vivir en los climas y terrenos muy húmedos, por calientes que sean; en vez de que son muy buenos en todos los paises montuosos, desde el clima de Arabia hasta Dinamarca y Tartaria, en nuestro continente, y desde Nueva España hasta las tierras magallánicas en América: de lo que se deduce no ser el frio ni el calor lo que les daña y ofende, sino solamente la humedad.

Bien notorio es, segun viene dicho, que la especie del Caballo no existia en el Nuevo Continente al tiempo de su descubrimiento; y puede con razon admirarse su pronta y prodigiosa multiplicacion, pues, en menos de doscientos años el corto número de Caballos que se llevaron de Europa, se ha multiplicado tanto, particularmente en Chile, que se venden allí á precio muy bajo. Frezier dice, que esta propagacion estraordinaria es tanto mas de admirar, cuanto los indios comen muchos Caballos, y los hacen trabajar tanto, que muere gran número de ellos por esceso de fatiga. Los Caballos que los europeos trasportaron á las partes mas orientales de nuestro continente, como tambien á las islas Filipinas, se han multiplicado considerablemente.

En Ukrania, y entre los cosacos del Don, los Caballos viven errantes por los campos. En el vasto territorio, comprendido entre el Don y el Dnieper, el cual está muy poco poblado, los Caballos andan en piaras de 300, 400 ó 500, y siempre á la inclemencia; aun en el tiempo en que la tierra está cubierta de nieve, en cuya estacion separan la nieve con las manos para buscar y comer la yerba que hay debajo: dos ó tres hombres á Caballo tienen el cuidado de conducir las manadas de estos animales, ó por mejor decir, de guardarlos, pues los dejan andar errantes por los campos, y solamente en los inviernos mas rígidos se procura tenerlos á cubierto por algunos dias en las aldeas, que en aquel país están muy distantes unas de otras. Con motivo de estas manadas de Caballos abandonados, por decirlo así, á sí mismos, se han hecho algunas observaciones, con las cuales parece se pudiera probar no ser solos los hombres los que viven en sociedad, y se sujetan de comun acuerdo al mando de alguno de ellos. Cada una de estas manadas de Caballos tiene por caudillo un Caballo que la manda, la guia, y la ordena cuando es necesario caminar ó hacer alto. Este gefe dispone tambien el órden y los movimientos necesarios, cuando la piara es acometida de ladrones ó de Lobos, y es muy vigilante, estando siempre muy atento. Además, da vuelta con frecuencia á su manada, y si alguno de sus Caballos sale de su puesto, ó se queda atrás, corre á él; le da un fuerte golpe y le hace volver á su lugar. Estos animales sin ser montados ni conducidos por hombres, caminan ordenados, casi del modo que nuestra caballería, y sin embargo de estar en plena libertad, pacen en filas y por brigadas, y forman diferentes compañías, sin separarse de ellas ni mezclarse con otras. El Caballo gefe ocupa este puesto, mas penoso que importante, cuatro ó cinco años; y cuando empieza á faltarle vigor ó actividad, otro Caballo ambicioso de mando, y que se siente con fuerzas para él, sale de la piara y acomete al gefe antiguo, el cual conserva el mando si no es vencido, ó se retira avergonzado, incorporándose con los demás de la manada si ha cedido el campo, en cuyo caso el Caballo victorioso se pone al frente de los demás, y hace que le obedezcan.

En Finlandia, cuando se han derretido las nieves, lo cual suele acaecer por el mes de mayo, los Caballos salen de casa de sus amos, y se van á ciertos parajes de los bosques, como si se hubiesen dado cita para ello; y allí forman tropas diferentes, que nunca se mezclan ni separan. Cada manada toma para su pasto un canton diverso de la selva, y se ciñe á un territorio, sin introducirse en el de otra; y cuando les faltan pastos salen de allí y se establecen con el mismo órden en otros parajes en que los hay. La policía de su sociedad es tan arreglada, y sus marchas tan uniformes que los dueños saben siempre donde los han de encontrar cuando los necesitan; y estos animales cuando acaban de servir, se vuelven por sí mismos á los bosques, al paraje en que están sus compañeros. En el mes de setiembre, cuando la estacion empieza á ser rigurosa, abandonan las selvas y regresan en tropas cada uno á la casa de su dueño.

Estos Caballos son pequeños, pero buenos y de brio, sin ser viciosos. Por lo general son bastante dóciles, aunque hay algunos que se defienden cuando los cogen, ó los quieren poner en coches ú otros carruajes: cuando vuelven del bosque están lozanos y gordos; pero el ejercicio casi continuo á que los obligan en el invierno, y el poco alimento que les dan les hacen perder en breve aquella lozanía: revuélcanse en la nieve como los demás Caballos sobre la yerba, y es indiferente para ellos pasar las noches al descubierto ó en la caballeriza, aun en tiempo de grandes heladas.

Estos Caballos que viven en piaras, y frecuentemente distantes del imperio del Hombre, componen la graduacion entre los Caballos domésticos y los silvestres. En la isla de Santa Helena hay Caballos de esta última especie, los cuales despues de haber sido trasportados á dicha isla, se han hecho tan montaraces, que se despeñarian al mar desde la altura de los peñascos antes que dejarse coger.

«Yo he recorrido, dice Mr. Forster, esta isla de un cabo á otro sin haber encontrado Caballos silvestres, y tambien me han asegurado que nunca han oido hablar de ellos. En cuanto á los Caballos domésticos, nacidos en la isla, supe que solo se criaba un corto número para servicio de las personas distinguidas: y que en vez de propagar la cria de Caballos en la misma isla, hacian llevar la mayor parte de los que necesitaban, de las tierras del cabo de Buena Esperanza, donde hay gran número, y se compran á precios moderados. Los habitantes de la isla están persuadidos de que si criasen mas Caballos no habria bastantes pastos para los Bueyes y vacas, cuya propagacion procura fomentar la compañía de la India; y habiendo ya 2,600 cabezas de este ganado, que se pretende aumentar hasta 3,000 no es probable que una isla, cuyo diámetro se reduce á tres leguas, permitiese subsistir Caballos silvestres, ni que dejasen de encontrarse si los hubiese. Tambien hay allí un corto número de Cabras silvestres, que cada dia se disminuye, pues los soldados de la guarnicion las matan luego que las ven en los bordes de las montañas que rodean al valle en que está situado el fuerte James, y es seguro que con mas razon matarian igualmente los Caballos silvestres, si los hubiese.

»En cuanto á los Caballos silvestres que hay en toda la extension de lo interior del Asia desde el Volga hasta el mar del Japon, me parece, dice Mr. Forster, que son raza de los Caballos comunes, que se han hecho silvestres. Los tártaros, habitantes de todos aquellos paises, son pastores que viven del producto de su ganado, el cual consiste en Caballos, aunque tambien tienen vacas, Dromedarios y Ovejas; y habiendo kalmukos ó kirghizes que tienen manadas de 1,000 Caballos, los cuales andan siempre en el desierto buscando su sustento, es imposible guardar tan cuidadosamente estos animales, que de tiempo en tiempo no se estravien algunos y se hagan silvestres, y que, aun en este estado de libertad, dejen de componer manadas numerosas, de lo cual tenemos un ejemplar reciente. En la espedicion del czar Pedro I, contra la ciudad de Azoph, se echaron á pacer los Caballos del ejército, y no habiendo sido posible recobrarlos todos, los que se estraviaron se hicieron silvestres con el tiempo, y actualmente ocupan el desierto que hay entre el Don, la Ukrania y la Crimea. El nombre tártaro que se da á estos Caballos en Rusia y en Siberia es *Tarpan*; y de estos *Tarpanes* hay en los paises de Asia que se estienden desde el 30 hasta el 50 grado de latitud. Las naciones tártaras, los mongoles, los mantcheos, como tambien los cosacos del Jaik, salen á caza de estos Caballos para comer su carne. Se ha observado que estos Caballos silvestres andan siempre en manadas de quince ó veinte, y rara vez en tropas mas numerosas; y que si suele encontrarse un Caballo solo, es ordinariamente de los potros á quienes el jefe de la tropa obliga á que abandonen su compañía, cuando han llegado á edad de causarles recelos, en cuyo caso el potro desterrado procura hallar y separar algunas potrancas de las yeguadas cercanas, silvestres ó domésticas, y llevándoselas consigo, llega de este modo á ser tambien jefe de una nueva yeguada silvestre. Estas manadas de tarpanes viven por lo comun en los desiertos regados por riachuelos, y fértiles en pastos: durante el invierno, buscan y toman su alimento en las cimas de las montañas de donde los vientos han quitado la nieve: su olfato es finísimo, y huelen á un hombre á mas de media legua de distancia; y el modo de darles caza y cogerlos, es rodearlos y hacer que se enreden en cuerdas enlazadas. Su fuerza es extraordinaria, y en llegando á cierta edad, no es posible domarlos; aun los potros no se domestican sino hasta cierto punto, pues nunca pierden enteramente su ferocidad, y conservan siempre una índole áspera y caprichosa.

»Estos Caballos silvestres son, como los domésticos, de muy diferentes colores; y solo se ha observado que el castaño oscuro, el isabela y el gris de rata son los pelos mas comunes: que no hay entre ellos ningun Caballo pio; y que los negros son tambien sumamente raros. Todos son de pequeña marca, pero la cabeza es proporcionalmente mayor que la de los Caballos domésticos: su pelo es muy poblado, nunca raro, y á veces largo y ondeado, y sus orejas mas largas, mas puntiagudas, y á veces mas caidas á los lados: su frente es arqueada, y el hocico guarnecido de pelos largos: la crin es tambien muy poblada, y llega hasta mas abajo de la cruz; son muy altos de agujas: la cola no les baja nunca de los corvejones y sus ojos son fogosos y vivos.»

En los contornos de Nippes hay Caballos de esta especie que no son mayores que Asnos, pero mas redondos, recogidos y bien proporcionados, briosos, infatigables y de una fuerza y resistencia muy superiores á lo que prometen á la vista. En Santo Domingo no hay Caballos de la marca de los que se usan para coche, siendo los de aquel país de mediana corpulencia y bien formados; cógese gran cantidad de ellos con trampas y lazos corredizos; pero hay el inconveniente de que la mayor parte de los que se cogen por estos medios salen espantadizos. Tambien hay Caballos en la Virginia que, aunque nacidos de yeguas domésticas, se han hecho tan feroces en los bosques, que es dificultoso llegar á ellos: estos Caballos son de que puede cogerlos, y ordinariamente tan ásperos y de tan mala índole, que es muy difícil domarlos. En la Tartaria, y señaladamente en el país situado entre Urgent y el mar Caspio se valen para dar caza á los Caballos silvestres, que son allí muy comunes, de aves de rapiña amaestradas para este ejercicio, á las cuales se enseña á coger el animal por la cabeza y por el cuello, con lo cual se fatiga sin conseguir que el ave suelte su presa. Los Caballos silvestres de país de los tártaros mongoles y kalkasno difieren del los domésticos, y se encuentran en mayor número en la parte de Poniente, aunque se hallan tambien á veces en el país de los kalkas que riega el rio Harni. Estos Caballos silvestres son tan ligeros que dejan burladas las flechas de los cazadores mas hábiles: caminan en numerosas manadas y cuando encuentran Caballos domésticos, los rodean y obligan á huir. Tambien hay en el Congo bastante número de Caballos silvestres, y se ven á veces en los contornos del cabo de Buena-Esperanza.

Si consultamos á los antiguos sobre la naturaleza y propiedades de los Caballos de los diferentes paises, hallaremos que los de Grecia, y señaladamente los de Tesalia y Epiro tenian mucha fama y eran escelentes para la guerra, que los de Acaya eran los mayores que se conocian: que los mas hermosos de todos se criaban en gran número en Egipto, á donde Salomon enviaba á comprarlos á precio muy subido: que en Etiopia probaban mal los Caballos por el escesivo calor del clima: que la Arabia y la Africa producian los Caballos mas bien formados, y sobre todo los mas ligeros y á propósito para cabalgar y para la carrera: que los de Italia, y señaladamente los de la Pulla eran tambien muy buenos; que en Sicilia, Capadocia, Siria, Armenia, Media y Persia habia Caballos escelentes y recomendables por su ligereza y velocidad; que los de Cerdeña y Córcega eran pequeños, pero ardientes y atrevidos; que los de España se semejaban á los de los partos y eran escelentes para la guerra; que tambien habia en Transilvania y en Valaquia Caballos que tenian la cabeza enjuta, las crines tan largas que les llegaban al suelo, y la cola muy poblada, los cuales eran muy veloces en la carrera; que los Caballos daneses eran bien hechos y muy saltadores; que los de Escandinavia eran pequeños, pero de buena estampa y muy ágiles; que los Caballos de Flandes eran vigorosos; que los galos suministraban á los romanos buenos Caballos de silla y de carga; que los Caballos de los germanos eran de rúin presencia y tan malos que no se servian de ellos; que los suizos tenian muchos y muy buenos para la guerra; que los Caballos de Hungría eran tambien muy buenos, y finalmente, los de la India muy pequeños y débiles.

De todos estos hechos resulta, que los Caballos árabes han sido en todos tiempos y son todavía los mejores del mundo, tanto por su hermosura, como

por su bondad: que de ellos han procedido inmediata ó mediatamente, por medio de los berberiscos, los Caballos mas escelentes de Europa, Africa y Asia: que el clima de Arabia es quizá el verdadero clima de los Caballos, y el mejor de cuantos se conocen, pues en vez de cruzar allí las razas con otras extranjeras, se tiene gran cuidado de conservarlas en toda su pureza; que si el clima no es por sí mismo el mas conveniente para los Caballos, los árabes han hecho que lo sea por el singular cuidado que han tenido en todos tiempos de ennoblecer las razas, no juntando sino los individuos mas bien formados y de primera calidad; que por medio de esta atencion constante en muchos siglos, han podido perfeccionar la especie mas allá de lo que hubiera hecho la naturaleza en el mejor clima. Tambien se puede inferir, que los climas calientes mas bien que los frios, y sobre todo los paises secos, son los que mas convienen á la naturaleza de estos animales; que en general los Caballos pequeños son mejores que los grandes; que el cuidado les es tan necesario como el alimento; que con familiaridad y halagos se consigue mas con ellos que con la fuerza y los castigos; que los Caballos de los paises calientes tienen los huesos, los cascos y los músculos mas duros que los de los frios; que aunque el calor adapte mas que el frio á estos animales, con todo, el calor excesivo no les conviene, y el frio rigoroso les daña y en fin, que su índole depende casi enteramente del clima, del sustento, del cuidado y de la educacion.

En Persia, Arabia y otros muchos parajes del Oriente no se acostumbra castrar los Caballos, lo cual es tan general en Europa y en la China. Esta operacion les quita mucha fuerza, brio, fiereza, etc., pero los hace mansos, tranquilos y dóciles. Para ejecutarla se les ata de piés y manos con cuerdas, se les tiende de espaldas, se abren las bolsas con un escalpelo, se sacan los testículos, se cortan los vasos que van á parar á ellos y los ligamentos que los sostienen, y despues de haberlos estraido, se cura la herida, y se tiene cuidado de bañar el Caballo dos veces al dia por espacio de quince dias, ó de rociarle frecuentemente con agua fresca, y de alimentarle durante este tiempo con salvado desleido en mucha cantidad de agua, á fin de refrescarle; teniendo presente que esta operacion se debe ejecutar en la primavera ó en el otoño, pues el demasiado calor ó frio son igualmente contrarios á su buen éxito. En cuanto á la edad en que se debe practicar, hay diferentes usos: en ciertas provincias se castran los Caballos desde la edad de un año ó año y medio, esto es, al tiempo en que los testículos están bien aparentes, pero la costumbre mas general y mas bien fundada es no castrarlos hasta los dos ó tres años, porque castrándolos tarde, conservan algo mas de las cualidades anejas al sexo masculino. Plinio dice que los dientes de leche no se le caen al Caballo á quien se castra antes de haberlos mudado; pero este hecho es incierto: tanto los Caballos castrados como los jóvenes y enteros pierden igualmente los dientes de leche; y es muy probable que los antiguos aventurasen esta asercion fundados en la analogía de la caida de las astas de los ciervos, corzos, etc., á los cuales efectivamente no se les caen cuando han sido castrados. Finalmente, un Caballo castrado carece de facultad para engendrar, pero puede tener cópula, y de ello hay muchos ejemplos.

Los Caballos, de cualquier pelo que sean, le mudan como cualquiera otro de los animales cubiertos de pelo, y esta muda la hacen una vez al año, y ordinariamente en la primavera, aunque algunas veces en el otoño. Entonces están mas débiles que en lo restante del año, y es necesario no fatigarlos, tener mas cuidado con ellos, y alimentarlos mejor. Tambien hay Caballos que mudan los cascos, y esto se verifica particularmente en los que han sido criados en paises húmedos y pantanosos, como en Holanda.

Los Caballos castrados y las yeguas relinchan con menos frecuencia que los Caballos enteros, y tienen la voz menos llena y grave. En todos ellos se pueden distinguir cinco especies de relinchos diferentes relativos á diferentes pasiones: el relincho de alegría en el cual la voz permanece mucho tiempo y sube á tonos muy agudos, finalizando con ellos; y entonces el Caballo tira coces, pero suavemente y sin procurar ofender: el relincho de deseo, ya sea de amor ó de amistad, en el cual el Caballo no tira coces, y su voz resuena mucho tiempo, finalizando en sonidos mas graves: el relincho de cólera, durante el cual el Caballo despide coces y hiere peligrosamente, es corto y agudo: el del temor, en el cual tambien tira coces, no es de mayor duracion que el de la cólera, y entonces la voz del Caballo es grave, ronca, y parece salir enteramente de la nariz; siendo este relincho bastante parecido al rugido del Leon; y el del dolor, que puede reputarse mas bien por gemido, ó por un ronquido de opresion, que por un relincho, se ejecuta con voz grave, y sigue las alternativas de la respiracion. Finalmente, se ha observado que los Caballos que relinchan con mas frecuencia, por alegría, ó por deseo, son los mejores y mas generosos; que los Caballos enteros tienen tambien la voz mas fuerte que los castrados; que desde su nacimiento, el macho tiene la voz mas fuerte que la hembra; y que á los dos años ó dos y medio, esto es, en llegando á la edad de la pubertad, la voz de machos y hembras adquiere fuerza y gravedad, como se vé en el Hombre y en la mayor parte de los demás animales. Cuando el Caballo siente estímulos de amor, de apetito ó de deseo, enseña los dientes y parece que se rie: tambien los muestra estando colérico, y cuando quiere morder: algunas veces saca la lengua para lamer, pero no con tanta frecuencia como el Buey, que lame mucho mas que el Caballo, sin embargo de hacer en él mucho menor impresion los halagos y caricias. Igualmente duran mucho mas tiempo en la reminiscencia del Caballo los malos tratamientos, y se disgusta con mas facilidad que el Buey, pues su natural ardiente, y brioso le hace sacrificar desde luego todas las fuerzas que posee, y cuando conoce que se exige de él mas de lo que cabe en su robustez, se indigna y no obedece al ginete, en vez de que el Buey, lento y perezoso por su naturaleza, hace mas de lo que debe, y no se fastidia tan fácilmente.

El Caballo duerme mucho menos que el Hombre: cuando está sano apenas permanece echado dos ó tres horas, al cabo de las cuales se levanta á comer; y cuando ha tenido mucha fatiga se vuelve á echar despues de haber comido; pero en todo apenas duerme mas de tres ó cuatro horas en las veinte y cuatro del dia; y aun hay Caballos que nunca se echan, y que siempre duermen en pié, lo cual ejecutan igualmente á veces los que se echan para dormir: habiéndose notado que los Caballos castrados duermen con mas frecuencia y mas tiempo que los enteros.

No todos los Cuadrúpedos beben de un mismo modo, sin embargo de que todos igualmente tienen precision de bajar la cabeza al agua, que no pueden tomar de otro modo; á escepcion del Mono, el Maki y algunos otros que tienen manos, y que por consiguiente, pueden beber como el Hombre cuando les dan un vaso que pueden asir, pues le llevan á la boca, le inclinan, vierten en ella el licor, y le tragan por el simple movimiento de la deglucion. El Hombre bebe ordinariamente de este modo, por ser en efecto el mas cómodo; pero tambien puede beber de otros diferentes acercando los labios y estrechándolos para aspirar el agua, ó bien hundiendo en ella suficientemente la nariz y la boca para que la lengua esté rodeada del agua y no necesite hacer mas movimiento que el preciso para la deglucion, ó tambien tomando á bocados, por decirlo así, con los labios el líquido, ó finalmente,

aunque esto es mas difícil, sacando la lengua, ensanchándola, y haciendo una especie de taza ó de cuchara que lleva á la boca un poco de agua. La mayor parte de los Cuadrúpedos pudieran cada uno de ellos beber tambien de diversos modos; pero hacen como nosotros, eligen el que les es mas cómodo y le siguen constantemente. El Perro, cuya boca es muy abierta, y la lengua delgada y larga, bebe tomando el agua con esta, esto es, lamiendo el líquido y formando con su lengua una taza que se llena á cada vez y lleva bastante porcion, prefiriendo este modo al de mojarse la nariz; por el contrario el Caballo, cuya boca es mas pequeña, y la lengua demasiado gruesa y corta para poder formar una taza grande, y que además de esto bebe con mas ansia que come, hunde la boca y la nariz apresurada y profundamente en el agua, la cual traga con abunduncia por el simple movimiento de la deglucion; pero esto mismo le obliga á beber sin parar, en vez de que el Perro, cuando bebe, respira á su gusto; por lo cual se debe dejar á los Caballos la libertad de beber á pausas, sobre todo despues de haber corrido, tiempo en que el movimiento de la respiracion es corto y apresurado.

No se debe permitir que los Caballos beban agua muy fria; porque además de los torozones que les causa la frialdad, les sucede tambien, por la necesidad que tienen de hundir la nariz en el agua que se les resfria, se arromadizan, y tal vez es este el orígen de la enfermedad que llaman *muermo*, que es la mas temible en esta especie de animales, pues de poco tiempo á esta parte sabemos que el muermo reside en la membrana pituitaria, y que, por consiguiente, es un verdadero romadizo, que á la larga causa una inflamacion en dicha membrana. Además de esto, los viajeros que refieren con bastante individualidad las enfermedades que padecen los Caballos en los paises calientes, como Arabia, Persia y Berbería, no dicen que el muermo es tan frecuente en ellos como en los climas frios; y así es que se puede conjeturar con fundamento que una de las causas de esta enfermedad es la frialdad del agua, por la necesidad de tener estos animales hundidas en el agua las ventanas de la nariz bastante tiempo, cuyas resultas se precaverian no dándoles nunca agua muy fria, y enjugándoles las ventanas de la nariz luego que han bebido. Los Asnos, que temen el frio mucho mas que los Caballos, y se parecen tanto á estos en su estructura interior, están mucho menos espuestos que ellos al muermo; lo que tal vez procederá de que beben de diferente modo que los Caballos, pues en lugar de hundir profundamente la boca y la nariz en el agua, apenas hacen mas que tocarla con los labios.

No hablaremos de las demás enfermedades de los Caballos, porque sería extender demasiado la historia natural el añadir á la historia de cada animal, la de sus enfermedades.

HEMION Ó DZIGGTAI.

Equus hemionus (Pall.); *Dshikketey* (Pen.); *Dziggtai Czigithay*, de algunos naturalistas. *Mulo silvestre*, de los viajeros.

Ocupa un medio entre el Asno y el Caballo en cuanto á las proporciones, al paso que en sus formas se acerca al Mulo, si bien tiene las piernas mas delgadas y la actitud mas ligera.

Es una de las especies de Solípedos mas interesantes que pudieran connaturalizarse entre nuestras razas domésticas; su historia es enteramente moderna, aunque ha sido indicada por antiguos escritores, y aunque se ha confundido comunmente con el Onagro ó Asno silvestre, llamado *dshiketaei* por los mongoles, nombre adoptado por Pallas y que han desfigurado los franceses en *dziggetai*, no obstante, varios autores han escrito *dshikketéi*, *dzigtai*, *czightai*, *cziggtai*, y aun *crigithai*, bien que el mismo Pallas adoptó por epíteto específico el nombre de *hemionus* ó *hemionos*, esto es, semiasno, designacion con que los griegos indicaban este cuadrúpedo, el *equus hemionus* de los naturalistas modernos. El Mulo salvaje de Aristóteles ó el *emionos* es ciertamente el animal que nos ocupa, y es tambien el *Mulo rojo*, *emionos pyros* de Eliano, que Plinio se limita á indicar vagamente. Pennant publicó en 1793 en su historia de los cuadrúpedos un estracto de la memoria de Pallas, y en 1823 Mr. Federico Cuvier dió una figura acompañada de noticias que proporcionó Mr. Alfredo Duvancel. En 1831 el inglés Mr. Kerporter dió igualmente un retrato del *wild ass* ó Asno silvestre, ó *gour* de los persas, en la relacion de sus viajes; pero un retrato hecho de memoria y poco correcto.

La hembra descrita por Mr. Isidoro Geoffroy Saint Hilaire era de edad de tres años, procedente del país de Cutch al Norte de Guzarate, y por la via del Malabar habia podido proporcionársela Mr. Dussumier.

Sus formas generales son las de un Asno de mediano tamaño que se sostiene sobre piernas altas y muy delgadas, lo que indica cualidades propias para la carrera. Cuando se le descubre de lejos, dice el autor citado, se cree ver un Antílope, escepto por sus largas piernas y los nudos de las articulaciones que son delgadas y esbeltas. Así sucede con sus canillas vistas por delante y por detrás que aparecen muy comprimidas, y presentan cuando se les mira de perfil una superficie bastante extendida. Los corvejones son secos y demacrados. En los miembros posteriores los tendones de Aquiles; en los anteriores y en los posteriores, los tendones de los músculos flexores forman una salida bastante pronunciada. Los cascos son pequeños, muy bien formados, algo comprimidos: su corte representa no un semicírculo, sino una semielipse. El tronco en sus partes anteriores tiene mucha semejanza con el del Caballo y en las posteriores bastante parecido al del Asno. Las ancas son algo flacas y comprimidas, reproducen casi exactamente las del Mulo. El cuarto posterior es sensiblemente mas elevado que el anterior, pero en este parece que se compensa esta diferencia por un desarrollo de los músculos de la espalda, muy superior al de los músculos de la region de las ancas. El vientre del individuo que se conserva vivo en la casa de fieras del museo de París es redondo y muy abultado, particularmente en su parte inferior.

La cabeza es entre todas las partes la que al parecer justifica mejor el nombre de la especie. Es por sus dimensiones, proporcionalmente exageradas, comparable á la del Asno; pero sus formas en cuanto á la region del cráneo particularmente, imitan perfectamente las del Caballo. Puede decirse tambien de las orejas, que son casi semejantes á las de este último, y que son redondas de una manera muy sensible en las extremidades, aunque muy largas. Seria, sin embargo, exagerar mucho su longitud, el asimilarla á las orejas del Asno doméstico, ó aun del Onagro: hay respecto á esto una diferencia muy notable que se puede espresar diciendo que la oreja, vuelta directamente hácia abajo, alcanzaria con su punta el borde inferior de la órbita del Hemion, y traspasaria en el Asno una quinta parte, y acaso un cuarto de su longitud. En fin, el último rasgo característico que presentan las formas del Hemion, es la disposicion de las ventanas de la nariz, que son muy anchas sin duda, pero que describen un semicírculo casi completo ó una media luna, de convexidad exterior.

Los colores del Hemion varian segun las estaciones, porque su pelo es gris apagado y mas largo en el invierno que en el estío, y aun es rizado en algunas provincias frias. En el estío su pelaje se compone de pelos cortos, algo tiesos, pero lisos y lustrosos, que imitan perfectamente los de ciertas Antílopes africanas como el Addax y el Dama. Su color es, en la region

inferior de la cabeza, del cuello y del cuerpo y en la cara externa de los miembros, blanco: en las partes superiores y en las exteriores de los miembros, color de isabela. Bajo ciertas inflexiones de luz, este último color parece algo lavado de ceniciento, bajo otros aspectos manifiesta un ligero matiz rojizo, bastante notable para justificar el nombre de *Asno rojo* que le da Eliano.

Los dos colores dominantes del Hemion son el blanco y el de isabela, confundiéndose uno con otro en el vientre hácia la parte inferior, y en el cuello casi á igual distancia de su parte superior ó de la inferior. En la cabeza, al contrario, el blanco no ocupa sino el hocico y la garganta, siendo el cuello casi esclusivamente color de isabela. Las orejas son de tres colores, la cara cóncava, la porcion lateral y la inferior de la cara convexa son blancas, la punta negra, y el resto de color de isabela. En los miembros, al contrario de lo que sucede en el cuerpo, es el blanco el color que domina. La espalda blanca por la parte anterior así como lo alto de la pierna, es color de isabela en el resto de su extension, pero la pierna, desde su tercio superior hasta la caña, tiene la mitad anterior y externa color de isabela, pero con la particularidad de que el fondo de una tinta isabelina muy apagada, está señalado con rayas pequeñas transversales de idéntico color, pero mas subido. El sistema de coloracion del miembro posterior es el mismo, con la diferencia de que el blanco predomina todavia mas que el color de isabela. El color blanco se extiende todavía mucho en la parte superior, y forma delante de la insercion del miembro posterior, una especie de ángulo entrante, y por detrás se extiende sobre toda la parte posterior de las ancas.

Toda esta coloracion resalta en el cuerpo por una línea dorsal longitudinal, no negra como se ha dicho, sino de un pardo ligeramente rojizo. Esta lista dorsal, no solo se confunde en sus orillas con el color isabelino de las partes superiores, sino que está ribeteada en casi toda su longitud, principalmente por detrás, de blanquizco. Comienza algo antes de la cruz, se ensancha despues, hasta tener tres pulgadas en medio del lomo, y mas de cuatro en la parte anterior de las ancas; luego en seguida se estrecha, y se prolonga hácia adelante siempre en diminucion, hasta en medio de la cola donde acaba en la punta. Por delante ocupa la crin la parte que ocuparia la raya, y aquella comienza poco mas delante de las orejas con pelos rojos, poco prolongados é irregularmente dispuestos. Partiendo de las orejas y hasta el orígen de la lista dorsal esta crin se compone de pelos bien distribuidos, casi todos negruzcos, al paso que algunos otros dispersos por los lados son blanquizcos. Estas crines tienen en casi toda la longitud del cuello dos pulgadas de largo. Disminuyen tambien en el nacimiento y en la terminacion de la crin, de modo que cerca de la lista dorsal solo tienen una pulgada. Despues de la aparicion de esta lista, se observa todavía en un espacio de tres ó cuatro pulgadas, algunos pelos pardos que nacen de su medio, y que son restos todavía de la crin, que algo mas adelante desaparece completamente. La disposicion de esta crin recuerda muy bien la del Asno, pero la lista dorsal del Hemion se diferencia mucho de la de aquel, por la grande anchura que tiene en la parte media del tronco y hácia el principio de las ancas.

La cola del Hemion se parece á la del Caballo. Desnuda en gran parte de su longitud, y en la parte que toca al cuerpo, está cubierta por la parte exterior de crines blanquizcas muy cortas, y bastante parecidas á los pelos del cuerpo, escepto en su extremidad, donde estas crines forman un mechoncillo negruzco y medianamente poblado.

Los ojos son pardos rojizos: los labios de un negro azulano y los cascos parduzcos. Los miembros posteriores no tienen las láminas córneas conocidas con el nombre de castañas; mas en los delanteros existen estas láminas muy grandes, prolongadas é irregularmente ovaladas de color negruzco.

Su marca es de cuatro piés próximamente.

Las costumbres y los hábitos del Hemion dependen de su conformacion y de las analogías que presenta con las otras especies del género Caballo. Su extraordinaria agilidad unida á su petulancia, y viveza, forma el fondo de su carácter. Trota y galopa particularmente con un vigor comparable al de los mejores Caballos de carrera. Si alguno se le acerca cuando galopa, se detiene para tirar coces que multiplica, levantándose á una grande altura. A veces trata de morder cuando le escitan. Mr. Isidoro observó que si el Hemion hembra cautiva en la casa de fieras del museo de París recibia así á los extraños, lo mismo solia hacer con el palafrenero encargado de cuidarla, aunque algunas veces le reconocia en la voz y corria frecuentemente cuando la llamaba á lamerle las manos, con toda la docilidad del Caballo mas bien enseñado. Este animal lo mismo que el Asno se complace en revolcarse en la cama de su caballeriza, ó en el polvo de su parque. Las manifestaciones de la época en que entra en celo son análogas á las de las asnas. Su voz es bastante parecida al rebuzno del Asno; pero se diferencia en que se compone de una serie de sonidos menos graves y mas extraordinarios, que desagradables.

Mr. Dussumier ha proporcionado acerca del Hemion, los detalles siguientes:

Los Hemiones ó Cigítais, que los ingleses llaman tambien *Mulos salvages* ó *Cebras*, viven en grandes manadas en el pais de Cutch, al norte de Guzarate. Se les coge con mucha dificultad, á causa de la velocidad de su carrera. Los ingleses se entretienen algunas veces en perseguirlos con escelentes Caballos árabes, y aun no pueden darles alcance, de modo que no se pueden coger cuando son adultos sino sorprendiéndolos con lazos.

Se les ha buscado á veces en Bombay como cabalgaduras muy agradables; y se les ha empleado á veces en tirar de carruajes ligeros. Generalmente su viveza es muy extremada, lo que hace muy dificil reducirlos á domesticidad.

ZEBRA.

Equus zebra (Lin.); *Eguus muntanus* (Burch.); *Hipotigre* ó *caballo-tigre*, de los antiguos, *Asno rayado del Cabo*, de los viajeros.

Entre todos los animales cuadrúpedos, la Zebra es quizá el mas bien formado y cuyo vestido es mas vistoso. La Zebra tiene la figura y las gracias del Caballo, la ligereza del Ciervo, y la piel rayada de cintas negras y blancas, dispuestas alternativamente con tanta regularidad y simetria, que parece haber empleado la naturaleza la regla y el compás para pintarla. Sus fajas alternativas de negro y blanco tienen tanta mayor singularidad, cuanto son estrechas, paralelas y separadas exactísimamente al modo que en una tela listada, y que no solo se advierten en el cuerpo del animal, sino que se extienden á su cabeza, muslos, y piernas, y hasta las orejas y la cola, de suerte que mirando de lejos la Zebra, parece como si estuviese fajada por todas partes con listones puestos con mucha regularidad y á fuerza de mucho tiempo, en todas las partes de su cuerpo cuyos contornos siguen y señalan tan ventajosamente su forma, que diseñan los músculos ensanchandose mas ó menos en las partes mas ó menos carnosas, y mas ó menos redondeadas. En la hembra estas listas son alternativamente negras y blancas, y en el macho negras y amarillas, pero siempre de una graduacion ó de un color vivo y brillante sobre un pelo corto, suave y poblado, cuyo lustre aumenta la belleza de los colores. La Zebra es por lo

comun mas pequeña que el Caballo y mayor que el Asno; y sin embargo de haberla comparado frecuentemente con estos dos animales, habiéndola dado los nombres, ya de *Caballo silvestre*, y ya de *Asno rayado*, no es copia de uno ni de otro, y antes bien seria modelo de ambos, si todo en la naturaleza no fuese igualmente original, y si cada especie no tuviese iguales derechos en la creacion.

La Zebra no es, pues, Caballo ni Asno, sino de su especie propia, esto es Zebra, pues no hemos sabido que se mezcle, ni produzca con uno, ni otro, no obstante haberse procurado juntarlos. Al Zebra macho, que el año de 1761 habia en Versalles, se le presentaron asnas en calor, de las cuales no hizo ningun caso, ó por mejor decir, no le escitaron ninguna conmocion, pues á lo menos no se manifestó el signo exterior de esta, pues aunque jugueteaba con ellas y las montaba era sin ereccion ni relincho: no pudiendo casi atribuirse esta frialdad á otra causa, que á la desconveniencia de naturaleza, pues dicho Zebra, de edad de cuatro años, era muy vivo y ligerísimo para cualquiera otro ejercicio.

La Zebra no es el animal que los antiguos nos indicaron bajo el nombre de Onagro. En el Levante, al Oriente de Asia, y en la parte septentrional de Africa, existe una raza muy hermosa de Asnos, que, como las de los mejores Caballos, es originaria de Arabia. Esta raza difiere de la comun en la corpulencia, la ligereza de las piernas y el lustre del pelo, siendo los Asnos de ella de color uniforme, ordinariamente de un bello color de piel de rata, con una cruz negra en el lomo y espaldas, aunque algunas veces se ven de un gris mas claro con la cruz rubia. Estos Asnos de Africa y Asia, aunque mas hermosos que los de Europa, proceden igualmente de los Onagros ó Asnos silvestres, de que todavía se encuentra gran cantidad en la Tartaria oriental y meridional, en Persia, Siria, islas del Archipiélago, y toda la Mauritania. Los Onagros ni los hermosos Asnos de Arabia se pueden considerar como tronco ú orígen de la especie de la Zebra, aunque se asimilen á ella en la figura del cuerpo y en la ligereza, pues nunca se ha visto en unos ni en otros la variedad regular de los colores de la Zebra. Esta hermosa especie es singular y única en su género, y tambien de un clima diferente del de los Onagros, no encontrándose sino en las partes mas orientales y en las mas meridionales de Africa desde Etiopia hasta el cabo de Buena Esperanza, y desde allí hasta el Congo, y no existiendo en Europa, Asia, América, ni en ninguna de las partes septentrionales de Africa, pues los que algunos viajeros dicen haber sido transportados de Africa, y los que refieren haber visto en Persia y en Turquía, habian sido llevados de Etiopia; y finalmente, casi todos los que hemos visto en Europa han sido traidos del cabo de Buena Esperanza, siendo aquella punta de Africa su verdadero clima y país natal, donde los hay en gran cantidad, y donde los holandeses han hecho los mayores esfuerzos para domarlos y domesticarlos, sin haberlo conseguido enteramente.

Este hermoso animal que, tanto por la variedad de sus colores, como por la gentileza de su figura, es tan superior al Asno, parece sin embargo acercársele mucho en cuanto á la especie, pues la mayor parte de los viajeros le han dado el nombre de *Asno rayado*, sorprendidos sin duda de la semejanza de su estatura y de su forma, que á primera vista parece tiene mas analogía con el Asno que con el Caballo: bien entendido, que no han hecho la comparacion de la Zebra con los Asnas pequeños que vemos comunmente, sino con los mayores y mas hermosos de la especie. Sin embargo, se podria creer, que la Zebra tiene mas analogía con el caballo que con el Asno, que su figura es tan bella, que no obstante ser por lo general mas pequeña que el Caballo, no por esto se aproxima menos á su especie por muchos títulos; y puede confirmar esta opinion al ver que en las tierras del cabo de Buena-Esperanza, que parece son el pais natal y la verdadera patria de la Zebra, se ha observado, no sin admiracion, haber Caballos manchados, en el lomo y bajo del vientre, de amarillo, rojo, negro y azul, apoyando tambien esta razon particular el hecho general de que en todos los climas, los Caballos varian mucho mas que los Asnos en el color del pelo. Con todo, no decidiremos si la Zebra se acerca mas á la especie del Caballo que á la del Asno, lo cual esperamos que no tardará en saberse, pues habiendo traido los holandeses hace ya algunos años bastante número de estos hermosos animales, y aun formado tiros de ellos para el príncipe Stadhouder, es probable que no tardaremos en tener noticias mas individuales de todo lo perteneciente á su naturaleza: además de que sin duda se habrá procurado unirlos entre sí, y verosimilmente con Caballos y Asnos, para sacar de ellos una raza directa, ó algunas bastardas. En Holanda hay muchos sugetos hábiles, que cultivan con felicidad la historia natural, y tal vez conseguirán mejor que nosotros sacar producto de estos animales; en los cuales solo se hizo un ensayo en la casa de las fieras de Versalles el año de 1761. El Zebra macho, de edad de cuatro años, que existia allí en dicha época despreció todas las asnas en calor que se les suministraron, pero se le presentaron yeguas. Quizá tambien era demasiado jóven; y finalmente, le faltaba estar habituado con las hembras que le presentaron; preliminar tanto mas necesario para el buen éxito de la union entre especies diversas, cuanto la naturaleza parece exigirle aun en la union los individuos de la misma especie.

Mr. Forster, hablando de la Zebra, dice:

«En el tiempo que he estado en el cabo de Buena Esperanza he tenido oportunidad de examinar bien las Zebras, y reconocí en esta especie una variedad que difiere de la Zebra ordinaria, en que en lugar de las listas ó rayas pardas ó negras de que está poblado el fondo blanco de su piel, esta al contrario es de color pardo rojizo, con muy pocas listas anchas de un color blanquecino muy débil, de suerte que cuesta trabajo reconocer y distinguir estas listas blanquecinas en algunos individuos, cuyo color uniforme es pardo rojizo, y en quienes las listas no son mas que gradaciones poco perceptibles ó claras de una tinta ó colorido algo mas pálido. Estas Zebras tienen, como las demás, la extremidad del hocico y los piés blanquecinos, y se las parecen en todo á escepcion de las hermosas listas de la piel. Parece que lo dicho daria suficiente motivo para asegurar, que esta no es mas que una variedad en la especie de la Zebra; y sin sembargo vemos, que difieren de esta última en su índole, siendo mas mansas y obedientes que ella, pues no hay ejemplar de que se haya podido domar una Zebra rayada lo bastante para hacerla tirar de un coche ó carro, al paso que las Zebras de pelo uniforme y pardo son menos feroces, y se acostumbran fácilmente á la domesticidad. Yo he visto en los campos del Cabo una de estas últimas Zebras puesta en un carro juntamente con Caballos, y me aseguraron que criaban allí gran número de estos animales para servirse de ellos en los carruajes, por haber reconocido que proporcionalmente son mas vigorosos que los Caballos de la misma marca.»

DAUW.

Equus Burchellii, *Equus zebroides* (Less.); *Equus zebra* (Burch.); *Asinus Burchellii* (Gray.)

Es mas pequeño que el Asno; pero sus formas son mas ligeras y graciosas; las orejas mas cortas; el fondo del pelo color de isabela que pasa á blanquizco debajo del vientre; las piernas y la cola blancas, la parte superior con listas negras transversas, alternativamente mas anchas y mas estrechas en la cabeza, el

cuello y el cuerpo, las de las nalgas y muslos se dirigen oblícuamente hácia adelante. Esta linda especie habita en Africa, reunidos en manadas sus individuos, en los sitios mas secos y solitarios, donde se alimenta de yerbas secas, de hojarasca, de algunas mimosas y otras plantas crasas. El Dauw es tal vez el mas bravío de todos los Caballos, y es absolutamente imposible el domesticarlo. Siendo como es sumamente rebelde, caprichoso é irascible, se defiende con furor, no solo cuando lo maltratan, sino á veces tambien cuando lo halagan. Una triste esperiencia lo ha demostrado en la Coleccion de animales del Museo de París, donde existian algunos desde el año de 1824. Uno de estos animales, sin ningun motivo apreciable, se arrojó á un guarda, lo derribó, y con crueles mordiscos le hizo algunas heridas graves, ensañándose con el infeliz, en términos que le magulló enteramente un muslo. Al fin lograron sacar al desgraciado de debajo de los piés; aunque estaba tan maltratado, que hubo necesidad de practicarle la amputacion. Los Dauw procrean en la Coleccion del Jardin de las Plantas, habiendo varios que han nacido en este mismo sitio.

CUAGA Ó CUACA.

Equus guacha (Gml.); *Coagga* (Buff.); *Quacha* (Penn.) *Caballo del Cabo*, de los viajeros.

Es algo mas pequeño que la Zebra, y en sus formas generales se asemeja mas al Caballo que á la Zebra. «Hasta ahora dice Mr. Allmand, solo se conocia el nombre de este animal, y aun este imperfectamente, sin saber qué cuadrupedo era el que se indicaba por este nombre. En el diario de un viaje á lo interior del Africa, emprendido por órden del gobernador del cabo de Buena-Esperanza, se dice que los viajeros vieron entre otros animales, Caballos salvajes, Asnos y *Zuachas*. Yo ignoraba absolutamente la significacion de esta última voz, cuando Mr. Gordon me hizo saber que el nombre de Zuacha era el de Zwagg, el cual dan los hotentotes al animal de que se trata, y he creido deber conservarle, porque no habiendo sido descrito ni aun conocido nunca en Europa, no se le puede dar sino el nombre que tiene en su país nativo. Las rayas de que está adornada su piel le hacen desde luego considerar como una variedad en la especie de la Zebra, de la cual difiere sin embargo en varias cosas. Su color es un pardo oscuro; y al modo que la Zebra, esta rayado de negro, con gran regularidad, desde la extremidad del hocico hasta encima de las espaldas, extendiéndose el mismo color de las rayas hasta la hermosa crin que tiene sobre el cuello. Desde la espalda empiezan las rayas á ir en diminucion, desapareciendo en la region del vientre, antes de llegar á los muslos. El intérvalo entre estas rayas es de un pardo mas claro, y casi blanco en la orejas. La parte inferior del cuerpo, los muslos y las piernas son blancas: la cola algo aplastada, está guarnecida tambien de crines del mismo color: la tapa de los cascos es negra, y su figura mucho mas parecida á la del pié del Caballo que á la de la Zebra. Añádase á lo dicho que el carácter de estos dos animales es muy diferente: el de los Cuagas es mas dócil, pues todavía no ha sido posible domar las Zebras lo suficiente para poder emplearlas en los usos domésticos, en vez de que los labradores de la colonia del Cabo uncen los Cuagas á sus carretas, de las cuales tiran muy bien, siendo robustos y de mucha fuerza, aunque al mismo tiempo malignos, pues muerden y disparan coces: cuando un perro se les acerca, le ahuyentan á coces, y á veces le cogen con los dientes; y aun las Hienas, á quienes en el Cabo dan el nombre de Lobos, no se atreven á atacarlos: caminan en manadas, á veces de mas de ciento; pero nunca se ve entre ellos una Zebra, sin embargo de habitar en los mismos parajes.

«Todo lo dicho parece da indicios de que estos animales son de especies diferentes, aunque entre sí no difieren mas de lo que difieren los Mulos de los Caballos ó de los Asnos. ¿No pudiera suceder que los Cuagas fuesen una raza bastarda de la Zebra? En Africa hay Caballos salvajes blancos, segun lo aseguran positivamente Leon Africano y Luis de Mármol, y lo acredita aun con mas autenticidad el testimonio de los viajeros, cuyo diario acabo de citar, los cuales han visto dichos Caballos blancos, y tambien Asnos salvajes: por consiguiente, no seria de admirar que estos animales se mezclasen con las Zebras, y produjesen un raza que participase de ambas especies. Anteriormente he referido un hecho, por el cual se prueba que una Zebra cubierta por un Asno produjo un buche; y casi no puede dudarse que la cópula de un Caballo con una Zebra debe ser prolífica. Es verdad que la de los Caballos con las asnas no produce, por lo comun, sino mulos estériles; pero esto no es constante, pues se han visto Mulos que han engendrado; y es muy natural suponer que teniendo los Caballos mas afinidad con las Zebras que con las asnas, pueden resultar de la mezcla de estos animales otros animales fecundos, capaces de reproducirse y formar raza, siendo esto igualmente aplicable á los Asnos, supuesto que las Zebras son una especie media entre ellos y los Caballos; por todo lo cual me inclino mucho á creer que los Cuagas son una raza bastarda de las Zebras, que en cuanto á la figura y caracteres participa algo de las dos especies de que trae su orígen.

»De cualquier modo que sea, debemos estar muy agradecidos á Mr. Gordon que nos los ha dado á conocer, pues él es el que me ha enviado el dibujo y la descripcion de dicho animal. Este viajero, viendo un dia dos manadas, una de diez Cuagas adultos, y otra compuesta únicamente de buches que corrian en seguimiento de sus madres, picó su Caballo á pasar por entre las dos manadas, y uno de los buches, habiendo perdido de vista la que precedia, siguió inmediatamente por sí mismo al Caballo, como si hubiese sido su madre. Las Zebras jóvenes hacen lo mismo en igual caso. Mr. Gordon se hallaba entonces en el país de los bajemanes, y muy distante de toda habitacion; por lo cual se vió en la necesidad de abandonar aquel buche al dia siguiente, no teniendo leche para alimentarle, y le dejó correr á donde quiso. Actualmente tiene otro que reserva para la casa de fieras del príncipe de Orange; y no habiendo podido conseguir un Cuaga adulto, me ha enviado el dibujo de uno pequeño, diciéndome que no hay mas diferencia entre un buche y un Cuaga que tiene ya todo su incremento, sino en el tamaño, que es igual al de una Zebra, y en la cabeza, que proporcionalmente es mas abultada en el Cuaga adulto. La diferencia que hay entre los machos y las hembras es tambien muy corta.

»Desde que el Cabo está habitado, se han retirado de sus contornos estos animales, y ya no se encuentran sino en lo interior del país. Su grito es una especie de ladrido muy precipitado, en el cual se distingue con frecuencia la repeticion de la sílaba *kwah*, *kwah*. Los hotentotes hallan su carne muy buena; pero no así el paisanaje holandés, al cual desagrada por su gusto fastidioso.»

Esto es todo lo que Mr. Allamand ha podido recoger de la historia de este animal, pero no puede dejar de observarse que en la relacion de Mr. Gordon hay dos hechos que se contradicen. Este viajero asegura primeramente que los labradores del Cabo uncen los Cuagas á la carreta, y que tiran muy bien de ella, y despues confiesa que no pudo obtener un Cuaga adulto para dibujarle: por consiguiente, parece que estos animales son muy raros en las mismas tierras del Cabo, pues que no pudo hacer dibujar sino un buche, pues si la especie estuviese domesticada, le hubiera sido fácil tener uno de estos animales adultos. (Buf.)

ASNO.

Equus asinus (Lin.); *Onagro*, de los antiguos; *Koulan*, de los tártaros; *Chulan*, de los calmucos.

Considerando este animal, aun con ojos atentos y con bastante individualidad, puede parecernos que solo es un Caballo degenerado: la perfecta analogía en la conformacion del celebro, pulmones, estómago, conducto intestinal, corazon, hígado y demás entrañas, y la gran semejanza del cuerpo, piernas y piés, y de todo el esqueleto, parece comprueban esta opinion; pudiendo atribuirse las pequeñas diferencias que se notan entre estos dos animales, á la influencia antiquísima del clima y del alimento, y á la sucesion casual de muchas generaciones de Caballos silvestres, pequeños y medio degenerados, que con el tiempo se hubiesen bastardeado, aun mas, que se hubiesen degradado despues todo lo posible, y presentando al fin á nuestra vista una especie nueva y constante, ó mas bien una sucesion de individuos semejantes, todos viciados constantemente del mismo modo, y bastante diferentes de los Caballos para que podamos reputarlos por especie diversa. Esta idea se hace mas verosímil, si reflexionemos que los Caballos varían mucho mas que los Asnos en el color del pelo, que por consiguiente han sido domesticados con mas antelacion, pues todos los animales domésticos varían en el color mucho mas que los animales silvestres de la misma especie: que la mayor parte de los Caballos silvestres de que hablan los viajeros, son de pequeña marca, y tienen como los Asnos, el pelo gris, la cola desnuda y erizada su extremidad; y que hay Caballos silvestres y tambien domésticos que tienen la raya negra sobre el lomo, y otros caracteres que los aproximan todavía mas á los Asnos domésticos ó silvestres. Por otra parte, si consideramos las diferencias del temperamento, índole, costumbres, en una palabra, del resultado de la organizacion de estos dos animales, y sobre todo la imposibilidad de mezclarlos para que salga de ellos una especie comun, ó una especie intermedia que pueda renovarse, tenemos mayor fundamento para creer que cada uno de estos animales es de una especie tan antigua como la del otro, y ambos en su orígen tan esencialmente diferentes como lo son en el dia, y tanto mas, cuanto el Asno no deja de diferenciarse materialmente del Caballo por su pequeña estatura, por lo grueso de la cabeza, lo largo de las orejas, la dureza de la piel, la desnudez de la cola, la forma de la grupa, y tambien por las dimensiones de las partes próximas á ella, por la voz, el apetito, el modo de beber, etc.

El Asno, pues, es un Asno, y no un Caballo degenerado, ni un Caballo de cola desnuda ó despoblada; tampoco es extranjero, intruso, ni bastardo; tiene, como todos los demás animales, su familia, su especie y su clase: su sangre es pura; y aunque su nobleza sea menos ilustre, es tan buena y tan antigua como la del Caballo; ¿por qué, pues, despreciamos tanto á este animal tan bueno, tan sufrido, tan sóbrio y útil? ¿Menospreciarán siempre los Hombres hasta en la clase de los animales, á los que les sirven demasiado bien y á poca costa? Al Caballo se le da educacion, se le cuida, se le instruye y se le ejercita, al paso que el Asno, abandonado á la torpeza del criado mas ínfimo ó á la malignidad de los muchachos, lejos de adelantar, precisamente debe perder mucho por su educacion; y efectivamente, si no tuviese un gran caudal de buenas cualidades, las perderia por el modo con que se le trata, pues es el juguete y la mofa de los rústicos que le conducen con el garrote, que le maltratan, le sobrecargan y fatigan sin precaucion ni miramiento. El Asno seria por sí mismo y para nosotros el primer animal, el mas hermoso, mas bien formado, y mas distinguido entre todos los animales, si no hubiese Caballos en el mundo: por haber Caballos es el segundo en vez de ser el primero, y por solo esto ya nos parece que es nada, y que no es digno de aprecio: la comparacion es la que le degrada: le miramos y le juzgamos, no en sí mismo, sino relativamente al Caballo: olvidamos que es Asno, que tiene todas las cualidades propias de su naturaleza y todos los dones anejos á su especie, y solo pensamos en la figura y cualidades del Caballo, que le faltan y que no le pertenecen.

El Asno, por su naturaleza, tiene tanto de humilde, paciente y tranquilo, como el Caballo de fiero, impetuoso y ardiente: sufre con constancia, y quizá con valor los castigos y los golpes: es sóbrio en la cantidad y cualidad del sustento: conténtase con las yerbas mas ásperas y de sabor mas ingrato, que el Caballo y otros animales desprecian y le dejan; pero es muy delicado en cuanto al agua, no queriendo beber sino de la mas clara y en los arroyos que conoce: bebe con tanta sobriedad como come, y no hunde enteramente la nariz en el agua, por el miedo que dicen, le da la sombra de sus orejas: como no se cuida de limpiarle ó almohazarle, se revuelca en la yerba de los prados, ó sobre los cardos ó los helechos; y sin hacer caso de la carga que conduce, se echa para revolcarse siempre que puede, baldonando, al parecer, á su dueño lo poco que le cuida: pues el Asno no se revuelca en el cieno ni en el agua, como el Caballo, y aun teme mojarse los piés, y se desvía para huir del lodo; lo cual puede tal vez contribuir á que tenga la pierna mas enjuta y limpia que el Caballo. Es capaz de educacion y se han visto algunos á quienes se han enseñado habilidades que han escitado la curiosidad pública.

El Asno en su primera juventud es alegre, y aun bastante agraciado, y tiene ligereza y gallardía; pero la pierde en breve, ya sea por la edad, ó por el mal trato, y se hace lento, indócil y testarudo: solo es ardiente para el placer, para el cual es furioso, de suerte que nada puede contenerle, y se le ha visto excederse y morir á pocos instantes; y así como ama con una especie de furor, tiene un cariño indecible á sus hijos. Plinio asegura que cuando se separa el hijo de la madre, pasa esta por medio de las llamas para ir á juntarse con él. Tambien se aficiona á su amo, no obstante maltratarle este ordinariamente: le huele de mucha distancia, y le distingue entre todos los demás Hombres: reconoce tambien los parajes en que ha acostumbrado habitar, y los caminos que ha frecuentado: tiene buena vista, olfato admirable, sobre todo para las emanaciones de la asna y escelente oido, lo cual ha contribuido á hacerle colocar en el número de los animales tímidos, por suponerse que todos ellos tienen el oido muy fino y las orejas largas: cuando se le carga demasiado, lo da á conocer, inclinando la cabeza y bajando las orejas; y si se le maltrata con exceso, abre la boca y retira los labios de un modo muy desagradable, lo cual le da un aire burlon é irrisorio; tapándole los ojos, permanece inmóvil; y cuando está echado de lado, si le colocan la cabeza de modo que el un ojo esté apoyado contra la tierra y le cubren el otro con una piedra ó un pedazo de madera, permanecerá en esta situacion sin hacer ningun movimiento ni diligencia para levantarse: camina, trota y galopa como el Caballo; pero todos estos movimientos son cortos y mucho mas lentos: á los principios corre con bastante velocidad, pero no puede dar sino una pequeña carrera en un breve espacio de tiempo; y cualquiera que sea su andadura, si se le obliga á ir de prisa, se rinde en breve.

El Caballo relincha y el Asno rebuzna, lo cual ejecuta por medio de un gran grito muy largo, desagradable, y discordante por disonancias alternativas del agudo al grave y del grave al agudo; pero ordinariamente no da este grito sino cuando le instan el amor ó el hambre. La voz de la asna es mas penetrante y clara; y el Asno castrado no rebuzna sino en voz baja de suerte que aunque parezca hacer ó que efectiva-

mente haga los mismos esfuerzos y movimientos de garganta que el entero, su voz solo se oye á corta distancia.

Entre todos los animales cubiertos de pelo, ninguno hay menos espuesto á criar Gusanos ó Insectos que el Asno, el cual nunca cria Piojos, procediendo esto al parecer, de la dureza y sequedad de su piel, que efectivamente es mas dura que en la mayor parte de los demás Cuadrúpedos; y aun por esta razon siente el Asno mucho menos que el Caballo el golpe del látigo y la picadura de las Moscas.

A los dos años y medio se le caen los primeros dientes incisivos de en medio, y despues los otros incisivos contiguos á los primeros, caen tambien y se renuevan en el mismo tiempo y órden que los del Caballo. Tambien se conoce la edad del Asno por los dientes, manifestándola igualmente que en el Caballo, los terceros dientes incisivos de cada lado.

El Asno es capaz de engendrar á la edad de dos años: la asna está en la misma disposicion, aun antes que el macho, y es tan lasciva como él, y por lo mismo es muy poco fecunda, pues espele el licor que recibe en el coito; á menos de que se procure hacerla pasar prontamente la sensacion del placer, dándola golpes para calmar la continuacion de las convulsiones y movimientos amorosos, sin cuya precaucion rara vez se fecundaria. El tiempo mas ordinario del calor es el mes de mayo y el de junio: cuando la asna está preñada, luego cesa el calor, y al décimo mes la empieza á acudir la leche; pare al duodécimo mes, y frecuentemente se hallan en el licor del amnios pedazos sólidos, semejantes al hippomanes del potro: á los siete dias de haber parido se renueva el calor, y la asna se halla en estado de recibir el macho, de suerte que continuamente puede, para decirlo así, engendrar y criar: no produce de una vez mas de un pollino, y es tan raro el parir dos que apenas hay ejemplos de ello: á los cinco ó seis meses se puede destetar el buche, y aun es preciso hacerlo, si la madre está preñada, para que pueda alimentar mejor su feto. El garañon se debe escoger entre los mayores y mas robustos de su especie, y es necesario que sea corpulento y de edad á lo menos de tres años, pero que no pase de los diez, y que tenga las piernas altas, la cabeza levantada y ligera, los ojos vivos, las ventanas de la nariz grandes, el cuello algo largo, el pecho ancho, los lomos carnosos, la costilla ancha, la grupa llana, la cola pequeña y el pelo lustroso, suave al tacto y de un gris oscuro.

El Asno, que como el Caballo, tarda tres ó cuatro años en crecer, vive tambien como él veinte y cinco ó treinta años, aunque se asegura que las hembras viven por lo ordinario mas que los machos, lo cual puede proceder verosimilmente de que, estando frecuentemente preñadas se las cuida algo mas, en vez de que á los machos se les fatiga contínuamente con el trabajo y los golpes: duermen menos que los Caballos, y no se echan para dormir sino cuando están muy trabajados. El garañon dura tambien mas tiempo que el Caballo padre, y cuanto mas viejo, parece mas ardiente; y en general la salud del Asno es mucho mas constante que la del Caballo: es menos delicado que él, y está sujeto á mucho menor número de enfermedades: los antiguos casi no le conocieron otra que la del muermo, á la cual está mucho menos sujeto que el Caballo.

Entre los Asnos hay tantas razas como entre los Caballos, aunque menos conocidas, por no haberlas cuidado ni observado con la misma atencion. Lo que casi no admite duda es que todos los Asnos son originarios de los climas calientes. Aristóteles asegura que en su tiempo no los habia en Scitia, ni en los paises septentrionales contiguos á la Scitia, ni tampoco en las Galias, cuyo clima, dice, no deja de ser frio; y añade que el clima frio, ó les impide producir ó los hace degenerar, y que por esta última razon los Asnos de la Iliria, Tracia y Epiro son pequeños y débiles. Lo mismo se observa en los que hay en Francia, no obstante hallarse naturalizados allí desde tiempos muy antiguos, y haberse disminuido notablemente el frio del clima de dos mil años á esta parte por la cantidad de bosques talados y de pantanos desecados; pero lo que tenemos aun por mas cierto es que estos animales son nuevos en Suecia y demás paises del Norte: su orígen parece hacer sido en Arabia, y que de allí pasaron á Egipto, de Egipto á Grecia, de Grecia á Italia, de Italia á Francia, y sucesivamente á Alemania, Inglaterra, Suecia, etc., pues en la realidad son tanto menos robustos y tanto mas pequeños, cuanto mas frios son los climas.

Esta emigracion parece se prueba suficientemente por las relaciones de los viajeros: Chardido, dice «que en Persia hay dos especie de Asnos: los del país, que son lentos y torpes, y solo á propósito para llevar carga y una raza de Asnos de Arabia, animales muy hermosos, y los mejores Asnos del mundo: estos tienen el pelo lustroso, la cabeza alta y ligeros los piés, los cuales levantan con aire y caminan muy bien, no usándose de ellos sino para montar: las sillas que les ponen son á modo de albardas redondas y llanas por la parte superior, hechas de paño ó de tapicería, con arneses y estribos, y en ellas se sientan los ginetes, mas hácia la grupa que hácia el cuello. Algunos de estos Asnos se pagan á 1,600 reales y ninguno de ellos se vende menos de 1,500: cuídaseles como á los Caballos, pero no se les enseña sino á caminar entre paso y trote, para lo cual les atan el pié y mano de cada lado con cuerdas de algodon, del largo del pasitrote del Asno, suspendiéndolas con otra cuerda que va á dar á la cincha, al paraje donde cuelga el estribo: cierta especie de picadores los montan mañana y tarde para acostumbrarlos á esta andadura: hiéndenles las ventanas de la nariz para que tengan mas libre la respiracion, y caminan con tanta velocidad que es necesario correr á galope para seguirlos.

No sabemos si los árabes que, desde tiempos tan remotos y con tanto esmero acostumbran conservar las razas de sus Caballos, tienen el mismo esmero con los Asnos, ó si la mayor hermosura y la escelencia de estos en Arabia depende de ser aquel clima el mejor y mas conveniente para unos y otros, lo cual parece mas probable. Desde allí pasó la raza de los Asnos á Berbería y á Egipto, donde son hermosos y corpulentos y lo mismo en los climas excesivamente cálidos, como en la India y en Guinea donde son mayores, mas robustos y mejores que los Caballos de aquellos paises: en Madera son muy honrados, pues una de las tribus mas considerables y nobles los reverencia particularmente, en la persuasion de que las almas de todos los nobles pasan á los cuerpos de los Asnos; y finalmente, se encuentra mayor cantidad de Asnos que de Caballos en todos los paises meridionales, desde el Senegal hasta la China, hallándose tambien en ellos mas comunmente Asnos silvestres que Caballos silvestres. Los latinos, siguiendo á los griegos, llamaron al Asno silvestre *Onager*, Onagro, al cual no se debe confundir, como lo han hecho algunos naturalistas y muchos viajeros, con la Zebra, cuya historia hemos dado, por ser la Zebra animal de diferente especie que la del Asno, no siendo el Onagro ó Asno silvestre rayado como ella, ni de figura tan elegante. Hállanse Asnos silvestres en algunas islas del Archipiélago, y señaladamente en la de Cerigo, y los hay tambien en gran número en los desiertos de Libia y de Numidia, donde son de color pardillo, y tan ligeros que no les hacen ventaja en el correr, sino los Caballos. Estos Asnos, en viendo un Hombre empiezan á rebuznar, disparan coces: se están quedos hasta que el Hombre llega junto á ellos, y entonces huyen. Los alárabes los toman con trampas y otros

ingenios. Andan siempre muchos juntos, cuando pacen ó van á beber; y su carne dicen los alárabes que es buena, y que es menester dejarla enfriar dos dias despues de cocida, para poderla comer, porque cuando está caliente hiede y sabe al monte. Tambien habia en tiempo de Mármol Asnos silvestres en la isla de Cerdeña, pero mas pequeños que los de Africa; y Pedro de la Valle dice haber visto en Bassora un Asno silvestre, cuya figura no se diferenciaba de la de los Asnos domésticos, siendo solo de pelo algo mas claro, el cual tenia una raya de pelo rubio que le cogia desde la cabeza hasta la cola, y era tambien mucho mas vivo y veloz en la carrera que los Asnos ordinarios. Oleario refiere que el rey de Persia le hizo entrar un dia en su compañía en un pequeño edificio en figura de teatro, para tomar un refresco de frutas y confituras: que acabado este, hicieron entrar treinta y dos Asnos silvestres, á los cuales tiró el rey con fusil y con flechas, y despues permitió que les tirasen los embajadores y los señores de su córte: que era gran diversion ver aquellos Asnos asaeteados á veces con mas de diez flechas, con las cuales incomodaban y herian á los demás, cuando se mezclaban con ellos, de suerte que se mordian y disparaban coces unos contra otros de un modo estraño; y que luego que los hubieron muerto todos y puéstolos delante del rey, los enviaron á Ispahan á la cocina de palacio, por estimar tanto los persas la carne de los Asnos silvestres, que pasa por proverbio, etc.; pero no hay apariencias de que todos los treinta y dos Asnos silvestres hubiesen sido cogidos en los bosques, y es mas probable que hubiesen sido criados en grandes parques, para tener la satisfaccion de matarlos y comerlos.

En América no se encontraron Asnos ni Caballos, sin embargo de que aquel clima, principalmente el de la América meridional, les conviene tanto como el que mas: los que transportaron de Europa los españoles, y abandonaron en las islas grandes y en el continente han multiplicado mucho, y en varios parajes se encuentran manadas de Asnos silvestres, á los cuales, del mismo modo que á los Caballos silvestres, se les ponen lazos para cogerlos.

El Asno con la yegua produce los Mulos grandes, y el Caballo con la asna, produce los Mulos pequeños, diferentes de los primeros en muchas cosas; pero nos reservamos tratar en particular de la generacion de los Mulos, y terminaremos la historia del Asno por la de sus propiedades, y de los usos á que podemos aplicarlos.

En nuestros climas son desconocidos los Asnos silvestres, y asi no podemos decir si su carne es grata al paladar, pero lo cierto es que la de los Asnos domésticos es malísima, y peor, mas dura, y mas insípida que la del Caballo. Galeno dice que es alimento pernicioso y que ocasiona enfermedades. Por el contrario, la leche de burra es remedio esperimentado y específico para ciertos males, y por lo mismo, el uso de este remedio se ha conservado desde los griegos hasta nuestros dias; pero para que esta leche sea de buena calidad, es necesario escoger una burra jóven, sana, que esté de buenas carnes, recien parida, y que despues no haya sido cubierta: tambien es preciso quitarla el buche que cria, tenerla limpia, alimentarla bien con heno, avena, cebada y yerbas, cuyas cualidades saludables puedan influir en la enfermedad, no dejar enfriar la leche y no tenerla espuesta al aire, pues en poco tiempo se echaria á perder.

Los antiguos atribuian tambien muchas virtudes medicinales á la sangre, la orina, etc. del Asno, y otras muchas cualidades específicas al celebro, corazon, hígado, etc. de este animal; pero si la esperiencia no ha destruido sus aserciones, á lo menos no las ha confirmado.

La piel del Asno es muy dura y elástica, por lo cual se emplea útilmente en diferentes usos, haciendo de ellas cribas, tambores, muy buenos zapatos y pergamino grueso; para servir de hojas en los libros de memoria, poniéndolas una ligera capa de yeso, y tambien se hace con la piel del Asno lo que los orientales llaman *Sagri* y nosotros *Zapa*. Hay apariencias de que los huesos, igualmente que la piel del Asno son tambien mas duros que los huesos de los demás animales, pues los antiguos hacian flautas de ellos, y las encontraban de mas sonido que las de otros huesos.

De todos los animales parece que el Asno es el que relativamente á su volúmen puede cargar mayor peso: y siendo tan barato su alimento, además de no exigir, por decirlo así, ningun cuidado, es de grande utilidad en el campo, en el molino etc., y puede servir tambien para montar, pues todas sus marchas son suaves, y tropieza menos que el Caballo. En los paises en que el terreno es ligero, se les suele poner al arado, y su estiércol es escelente abono para las tierras fuertes y húmedas.

MULO.

Conservando el nombre de Mulo al animal que proviene de Asno y yegua, llamamos burdégano al que tiene por padre al Caballo, y por madre á la asna. Nadie ha observado hasta ahora las diferencias que se hallan entre estos dos animales de especie mista; y sin embargo, este es uno de los medios mas seguros que tenemos para reconocer y distinguir las relaciones de la influencia del macho y de la hembra en el producto de la generacion. Las observaciones comparadas de estos dos Mulos y de los demás mestizos que provienen de especies diferentes, nos indicarán estas relaciones, con mas exactitud y evidencia que pudiera hacerlo la simple comparacion de dos individuos de una misma especie.

Primeramente, el burdégano llamado tambien Mulo ó Macho romo, es mucho mas pequeño que el Mulo, de suerte que parece semejante á su madre la asna en las dimensiones del cuerpo, y el Mulo, mucho mayor y mas grueso que el burdégano, á la yegua su madre: y por consiguiente, puede discurrirse, que el tamaño y corpulencia dependen mas de la madre que del padre en las especies mistas. En segundo lugar, si examinamos la figura del cuerpo, vistos estos animales juntos, parecen de figura diferente; el burdégano tiene el cuello mas delgado, el lomo mas afilado, á modo del lomo de Carpa la grupa mas puntiaguda y caida, en vez de que el Mulo tiene el antebrazo mas bien hecho, el cuello mas hermoso y mas poblado, las costillas mas redondas, la grupa mas llena y la cadera mas lisa. Ambos pues, toman mas de la madre que del padre, no solo en cuanto á la corpulencia sino tambien por relativo á la figura. Sin embargo no sucede lo mismo por lo tocante á la cabeza, miembros y demás extremidades del cuerpo. La cabeza del burdégano ó Macho romo es mas larga y no es tan gruesa á proporcion como la del Asno, y la del Mulo es mas corta y mas gruesa que la del Caballo: de lo que se deduce, que en cuanto á la figura y dimensiones de la cabeza, sacan mas del padre que de la madre. La cola del burdégano está guarnecida de cerdas casi como la del Caballo, y la del Mulo es casi tan despoblada como la del Asno; por consiguiente se parece tambien á sus padres en esta extremidad del cuerpo. Las orejas del Mulo son mas largas que las del Caballo, y las del burdégano mas cortas que las del Asno; y he aquí otras extremidades en que se semejan mas al padre que á la madre. Lo mismo sucede en la forma de las piernas: el Mulo las tiene secas como el Asno, y el burdégano mas fornidas, resultando de todo esto que en cuanto á la cabeza, miembros y otras extremidades del cuerpo, ambos animales son mas parecidos á su padre que á su madre.

Aristóteles dice positivamente, que el Mulo, juntándose con la yegua, engendra un animal llamado por los griegos *hinnus* ó *ginnus*; y añade, que la mula puede fácilmente concebir, pero que rara vez puede perfeccionar su fruto. De estos dos hechos, que son ciertos, el segundo es efectivamente mas raro que el primero, y ambos solo se verifican en los climas calientes. Mr. de Bory, de la Academia real de las Ciencias, gobernador, que fue, de las islas de América, escribia á Mr. Buffon en 1770 un hecho reciente sobre este asunto. Pondremos aquí el extracto de su carta.

«Hará Vm. memoria, decia, que Mr. de Alembert leyó á la Academia de las Ciencias, el año próximo pasado de 1769, una carta, en que se le participaba, que una mula habia parido un muleto en una hacienda de la isla de Santo Domingo. Dióseme el encargo de escribir á dicha isla para averiguar el hecho, y tengo la satisfacion de remitir á Vm. la certificacion que se me ha enviado sobre este asunto... El sugeto que me escribe, que es persona digna de crédito, dice haber visto Mulos, que indistintamente cubrian mulas y yeguas como tambien mulas cubiertas por Mulos y por Caballos.»

Esta certificacion es un acto jurídico de notoriedad, firmado por muchos testigos, y legalizado en debida forma. Su contenido se reduce en substancia á que el dia 14 de mayo de 1769, hallándose Mr. Nort, caballero de la órden de San Luis, y sargento mayor de la legion real de Santo Domingo, en su hacienda del paraje llamado la *Petite Anse*, le llevaron una mula, que dijeron estaba enferma, la cual tenia el vientre muy abultado, y la salia por la vulva un intestino: que Mr. Nort, creyendo estaba hinchada, envió á llamar una especie de mariscal negro, que acostumbraba curar los animales enfermos; que habiendo llegado el negro estando ausente Mr. Nort, echó en tierra la mula para hacerla tomar un brebaje: que de allí á muy poco la sacó un muleto bien formado, cuyo pelo era largo y muy negro, el cual vivió una hora; pero que habiéndose lastimado así éste como la madre con la caida, murieron uno y otro, el muleto casi al nacer, y la mula diez horas despues; y finalmente, que se desolló el muleto, y se envió su piel al doctor Mathi, quien la coloco (dice Mr. Nort) en el gabinete de la sociedad real de Londres.

Otros testigos oculares, y señaladamente Mr. Cazavant, profesor de cirugía, añaden, que el muleto parecia de todo tiempo y bien formado, y que en su pelo, cabeza y orejas tenia mas semejanza con el Asno, que con los Mulos ordinarios: que la mula tenia las tetas abultadas y llenas de leche; y que cuando se divisaron los piés del muleto, que salian por la vulva, el negro mariscal ignorante le habia tirado tan reciamente que, arrancando por fuerza el muleto, habia ocasionado una inversion de la matriz, y otros estragos que causaron las muertes de la madre y el hijo.

Estos hechos que parecen comprobados y auténticos, nos demuestran, que en los climas calientes, no solo puede la mula concebir, sino tambien perfeccionar y conducir á término su fruto. En España y en Italia hay muchos ejemplos de esta naturaleza; pero ninguno de los hechos citados es tan auténtico como el que acabamos de referir: lo único que falta averiguar es si la mula de Santo Domingo habia concebido de un Asno ó de un Mulo. La semejanza del muleto al primero de estos dos animales, parece indica que traia de él su origen, y además, el ardor del temperamento del Asno le hace poco delicado en la eleccion de las hembras, y le escita á juntarse indistintamente con la asna, la yegua ó la mula.

No queda, pues, duda alguna de que el Mulo puede engendrar, y la mula produce, teniendo ambos como los demás animales todos los órganos convenientes, y el licor necesario para la generacion, y solo hay la diferencia de que estos animales de especie mista son mucho menos fecundos, y siempre mas tardios, que los de especie pura; á lo que se añade, que nunca han producido en los climas frios; que pocas veces producen en los paises calientes, y aun mas rara vez en las regiones templadas; de suerte que su infecundidad, sin ser absoluta, puede sin embargo mirarse como positiva, pues la produccion es tan rara que apenas puede citarse cierto número de ejemplos de ella; pero al principio fué error asegurar que absolutamente los Mulos y las mulas no podian enjendrar, y despues se cometió mayor yerro en adelante, que todos los demás animales de especies mezcladas eran incapaces de engendrar, como sucedia en los Mulos.

ORDEN OCTAVO.

RUMIANTES.

Vicq-d' Azyr propuso el nombre de rumiantes para un órden de Mamíferos eminentemente natural que Linneo llamaba *pecora* é Iliger *bisulca*. Los Rumiantes han sido casi constantemente clasificados por los naturalistas metódicos bajo las mismas relaciones: sus caracteres generales consisten, en cuanto al sistema dentario en seis ú ocho incisivos solamente en la parte de abajo, reemplazados arriba por un cordon calloso escepto el Camello y el Paca. El espacio que separa los incisivos de los molares, está muy comunmente vacio, y en algunos géneros ocupado por los caninos. Los molares, por lo comun en número de doce en cada mandíbula, tienen la superficie de su corona señalada con dos medias lunas dobles. Los piés se apoyan en dos dedos, guarnecido cada uno de una pezuña convexa hácia afuera y recogida hácia adentro tocándose por una superficie plana. Los dedos laterales están reducidos á vestigios ungulados cubiertos las pezuñas que se llaman uñas. El metatarso y el tarso están soldados en un solo hueso que se llama el tubo.

El nombre de Rumiantes se ha dado á los animales de este órden, porque todos por una disposicion de su organismo pueden mascar y triturar sus alimentos despues de haberlos tragado, y esta funcion que les es especial, se llama rumia: su organizacion está dispuesta para esta funcion especial y característica de todos ellos. Su estómago es mas complicado que el de la mayor parte de los demás Mamíferos y su capacidad general se halla dividida en varias bolsas ó divisiones, consideradas con fundamento como otros tantos estómagos. La mayor y la primera es la *panza*, llamada tambien herbario ó herbero, en la cual se deposita la yerba á medida que el animal la vá tragando. Despues de la panza, viene el *bonete*, menor en capacidad, con las paredes de superficie desigual y en el que los alimentos acumulados en la panza adquieren la forma de pelotones, que suben á la boca para esperimentar en ella una insalivacion y masticacion nuevas, que antes no se habia hecho mas que empezar. Despues de este acto, que constituye la rumia ó rumiacion propiamente dicha, pasan los alimentos directamente al tercer estómago, llamado *libro*, á causa de los numerosos repliegues que tiene por su parte interna; y por fin al *cuajar*, que es el cuarto y último y corresponde al píloro que se observa en los demás Mamíferos. Los líquidos pasan directamente al libro y al cuajar ó cuajo sin detenerse en la panza ni en el bonete, asi como la leche, único alimento durante los primeros tiempos de la vida del animal, que no sufre el acto de la rumia. Se describe como un quinto estómago en los Camellos, una porcion agregada á la panza, que parece destinada á depositar la gran cantidad de agua que estos animales pueden beber de una vez. A estos distintos estómagos sigue un tubo intestinal formado de un gran ciego y de una larga serie de intestinos delgados.

Las formas corporales de los Rumiantes son generalmente pesadas en ciertos géneros, y esbeltas en el mayor número. Su cabeza es desnuda, ó bien tiene cuernos ó puntas. Su piel se compone de pelos generalmente lasos y á veces sedosos ó lanosos. La grasa que llena las mallas del tejido celular toma en muchos géneros el nombre de sebo. Solo en los rumiantes se encuentran los egagropilos en forma de bolas depositados en su estómago y formados de pelos ó de pelusillas de cardo. El alimento de estos Mamíferos consiste en yerbas, hojas, retoños y cortezas de árboles. Son polígamos generalmente, se multiplican mucho y viven de ordinario en grandes manadas.

Los Rumiantes son entre todos los animales los que proporcionan mas auxilios al Hombre. Su carne y su leche le alimentan; su sebo, sus pieles, sus cuernos y su lana son objeto de las artes, que con estas materias satisfacen á sus primeras necesidades. Viven en todos los paises, en todos los climas, en todas las posiciones: se hallan Rumiantes asi en las llanuras como en las montañas, en medio de los sitios herbosos y fértiles, y en las tierras baldías de los desiertos, cerca de los hielos del polo, y bajo los ardores del ecuador. En todas partes han sido reducidas á domesticidad algunas de sus especies, y prestan en tal estado grandes servicios á la agricultura, á las artes y al comercio. He aqui en resumen su clarificacion, en el siguiente.

Aristóteles dice positivamente, que el Mulo, juntándose con la yegua, engendra un animal llamado por los griegos *hinnus* ó *ginnus*; y añade, que la mula puede fácilmente concebir, pero que rara vez puede perfeccionar su fruto. De estos dos hechos, que son ciertos, el segundo es efectivamente mas raro que el primero, y ambos solo se verifican en los climas calientes. Mr. de Bory, de la Academia real de las Ciencias, gobernador, que fue, de las islas de América, escribia á Mr. Buffon en 1770 un hecho reciente sobre este asunto. Pondremos aquí el extracto de su carta.

«Hará Vm. memoria, decia, que Mr. de Alembert leyó á la Academia de las Ciencias, el año próximo pasado de 1769, una carta, en que se le participaba, que una mula habia parido un muleto en una hacienda de la isla de Santo Domingo. Dióseme el encargo de escribir á dicha isla para averiguar el hecho, y tengo la satisfacion de remitir á Vm. la certificacion que se me ha enviado sobre este asunto... El sugeto que me escribe, que es persona digna de crédito, dice haber visto Mulos, que indistintamente cubrian mulas y yeguas como tambien mulas cubiertas por Mulos y por Caballos.»

Esta certificacion es un acto jurídico de notoriedad, firmado por muchos testigos, y legalizado en debida forma. Su contenido se reduce en substancia á que el dia 14 de mayo de 1769, hallándose Mr. Nort, caballero de la órden de San Luis, y sargento mayor de la legion real de Santo Domingo, en su hacienda del paraje llamado la *Petite Anse*, le llevaron una mula, que dijeron estaba enferma, la cual tenia el vientre muy abultado, y la salia por la vulva un intestino: que Mr. Nort, creyendo estaba hinchada, envió á llamar una especie de mariscal negro, que acostumbraba curar los animales enfermos; que habiendo llegado el negro estando ausente Mr. Nort, echó en tierra la mula para hacerla tomar un brebaje: que de allí á muy poco la sacó un muleto bien formado, cuyo pelo era largo y muy negro, el cual vivió una hora; pero que habiéndose lastimado así éste como la madre con la caida, murieron uno y otro, el muleto casi al nacer, y la mula diez horas despues; y finalmente, que se desolló el muleto, y se envió su piel al doctor Mathi, quien la coloco (dice Mr. Nort) en el gabinete de la sociedad real de Londres.

Otros testigos oculares, y señaladamente Mr. Cazavant, profesor de cirugía, añaden, que el muleto parecia de todo tiempo y bien formado, y que en su pelo, cabeza y orejas tenia mas semejanza con el Asno, que con los Mulos ordinarios: que la mula tenia las tetas abultadas y llenas de leche; y que cuando se divisaron los piés del muleto, que salian por la vulva, el negro mariscal ignorante le habia tirado tan reciamente que, arrancando por fuerza el muleto, habia ocasionado una inversion de la matriz, y otros estragos que causaron las muertes de la madre y el hijo.

Estos hechos que parecen comprobados y auténticos, nos demuestran, que en los climas calientes, no solo puede la mula concebir, sino tambien perfeccionar y conducir á término su fruto. En España y en Italia hay muchos ejemplos de esta naturaleza; pero ninguno de los hechos citados es tan auténtico como el que acabamos de referir: lo único que falta averiguar es si la mula de Santo Domingo habia concebido de un Asno ó de un Mulo. La semejanza del muleto al primero de estos dos animales, parece indica que traia de él su origen, y además, el ardor del temperamento del Asno le hace poco delicado en la eleccion de las hembras, y le escita á juntarse indistintamente con la asna, la yegua ó la mula.

No queda, pues, duda alguna de que el Mulo puede engendrar, y la mula produce, teniendo ambos como los demás animales todos los órganos convenientes, y el licor necesario para la generacion, y solo hay la diferencia de que estos animales de especie mista son mucho menos fecundos, y siempre mas tardios, que los de especie pura; á lo que se añade, que nunca han producido en los climas frios; que pocas veces producen en los paises calientes, y aun mas rara vez en las regiones templadas; de suerte que su infecundidad, sin ser absoluta, puede sin embargo mirarse como positiva, pues la produccion es tan rara que apenas puede citarse cierto número de ejemplos de ella; pero al principio fué error asegurar que absolutamente los Mulos y las mulas no podian enjendrar, y despues se cometió mayor yerro en adelante, que todos los demás animales de especies mezcladas eran incapaces de engendrar, como sucedia en los Mulos.

ORDEN OCTAVO.

RUMIANTES.

Vicq-d' Azyr propuso el nombre de rumiantes para un órden de Mamíferos eminentemente natural que Linneo llamaba *pecora* é Iliger *bisulca*. Los Rumiantes han sido casi constantemente clasificados por los naturalistas metódicos bajo las mismas relaciones: sus caracteres generales consisten, en cuanto al sistema dentario en seis ú ocho incisivos solamente en la parte de abajo, reemplazados arriba por un cordon calloso escepto el Camello y el Paca. El espacio que separa los incisivos de los molares, está muy comunmente vacio, y en algunos géneros ocupado por los caninos. Los molares, por lo comun en número de doce en cada mandíbula, tienen la superficie de su corona señalada con dos medias lunas dobles. Los piés se apoyan en dos dedos, guarnecido cada uno de una pezuña convexa hácia afuera y recogida hácia adentro tocándose por una superficie plana. Los dedos laterales están reducidos á vestigios ungulados cubiertos las pezuñas que se llaman uñas. El metatarso y el tarso están soldados en un solo hueso que se llama el tubo.

El nombre de Rumiantes se ha dado á los animales de este órden, porque todos por una disposicion de su organismo pueden mascar y triturar sus alimentos despues de haberlos tragado, y esta funcion que les es especial, se llama rumia: su organizacion está dispuesta para esta funcion especial y característica de todos ellos. Su estómago es mas complicado que el de la mayor parte de los demás Mamíferos y su capacidad general se halla dividida en varias bolsas ó divisiones, consideradas con fundamento como otros tantos estómagos. La mayor y la primera es la *panza*, llamada tambien herbario ó herbero, en la cual se deposita la yerba á medida que el animal la vá tragando. Despues de la panza, viene el *bonete*, menor en capacidad, con las paredes de superficie desigual y en el que los alimentos acumulados en la panza adquieren la forma de pelotones, que suben á la boca para esperimentar en ella una insalivacion y masticacion nuevas, que antes no se habia hecho mas que empezar. Despues de este acto, que constituye la rumia ó rumiacion propiamente dicha, pasan los alimentos directamente al tercer estómago, llamado *libro*, á causa de los numerosos repliegues que tiene por su parte interna; y por fin al *cuajar*, que es el cuarto y último y corresponde al píloro que se observa en los demás Mamíferos. Los líquidos pasan directamente al libro y al cuajar ó cuajo sin detenerse en la panza ni en el bonete, asi como la leche, único alimento durante los primeros tiempos de la vida del animal, que no sufre el acto de la rumia. Se describe como un quinto estómago en los Camellos, una porcion agregada á la panza, que parece destinada á depositar la gran cantidad de agua que estos animales pueden beber de una vez. A estos distintos estómagos sigue un tubo intestinal formado de un gran ciego y de una larga serie de intestinos delgados.

Las formas corporales de los Rumiantes son generalmente pesadas en ciertos géneros, y esbeltas en el mayor número. Su cabeza es desnuda, ó bien tiene cuernos ó puntas. Su piel se compone de pelos generalmente lasos y á veces sedosos ó lanosos. La grasa que llena las mallas del tejido celular toma en muchos géneros el nombre de sebo. Solo en los rumiantes se encuentran los egagropilos en forma de bolas depositados en su estómago y formados de pelos ó de pelusillas de cardo. El alimento de estos Mamíferos consiste en yerbas, hojas, retoños y cortezas de árboles. Son polígamos generalmente, se multiplican mucho y viven de ordinario en grandes manadas.

Los Rumiantes son entre todos los animales los que proporcionan mas auxilios al Hombre. Su carne y su leche le alimentan; su sebo, sus pieles, sus cuernos y su lana son objeto de las artes, que con estas materias satisfacen á sus primeras necesidades. Viven en todos los paises, en todos los climas, en todas las posiciones: se hallan Rumiantes asi en las llanuras como en las montañas, en medio de los sitios herbosos y fértiles, y en las tierras baldías de los desiertos, cerca de los hielos del polo, y bajo los ardores del ecuador. En todas partes han sido reducidas á domesticidad algunas de sus especies, y prestan en tal estado grandes servicios á la agricultura, á las artes y al comercio. He aqui en resumen su clarificacion, en el siguiente.

CUADRO SINÓPTICO DEL ORDEN RUMIANTES.

	Familias.	Géneros.	Especies típicas.
RUMIANTES	CAMELLOS	Llamas	Llama.
		Camellos	Camello.
	ALMIZCLEROS	Cervatillos	Almizclero.
	PLENICORNIOS	Ciervos	Alce.
	GIRAFAS	Girafas	Girafa de Africa.
	ANTÍLOPES	Antílopes	Antílope.
		Gacelas	Gacela Dorcas.
		Cervicabras	Nanguer.
		Alcélafos	Búfalo.
		Tragélafos	Condoma.
		Oreas	Guan.
		Bosélafos	Gun.
		Orix	Pazan.
		Egoceros	Egocero azul.
		Gamuzas	Gamuza.
		Antilocabras	Kistu-Hé.
	CABRAS	Cabras	Cabra montés.
	BUEYES	Bueyes	Buey ordinario.
		Ovi-bos	Ovi-bos almizclado.

FAMILIA DE CAMELLOS.

Los animales que comprendemos en esta familia constituyen uno de aquellos grupos que á menudo se encuentran formando un grande escollo para todas las clasificaciones, por la ambigüedad de sus caracteres, que los separan muy poco de otros inmediatos. En los métodos mas generalmente adoptados en el dia, segun los cuales se clasifican los Mamíferos con arreglo á los datos que para ello suministran los órganos de la locomocion y de la masticacion, es bastante difícil señalar el sitio que deben ocupar los Camellos; y hasta podria creerse que con incluirlos en el órden de los Rumiantes, se destruye en parte la armonía de un grupo muy natural. En efecto: si esceptuamos los órganos enlazados con la funcion de la rumia, los Camellos carecen de otros caracteres importantes tambien, aunque no tanto como este. Aun cuando sus piés están hendidos, no tienen los dedos provistos de las pequeñas planas por su superficie interna, que ha hecho llamar á los Rumiantes animales de pezuña hendida. La denticion presenta caracteres aun mas diferenciales: todos los géneros tienen caninos en ambas mandíbulas y aun algunos están provistos de incisivos en la superior. Estas circunstancias y hasta las particularidades que se advierten en sus órganos digestivos y que ya vienen enunciadas, los hacen, en union con los Almizcleros, el tránsito natural entre los Paquidermos y los Rumiantes. Los dividiremos en dos géneros, Llamas y Camellos propiamente dichos.

GÉNERO LLAMA.

Lama (Cuv.)

Tienen treinta dientes, á saber; dos incisivos superiores y seis inferiores; dos caninos en cada mandíbula; diez muelas en la superior y ocho en la inferior. Tienen los dos dedos separados, carecen de lupias ó jorobas, su cuello es largo, y el labio superior hendido.

LLAMA Ó GUANACO.

Lema peruviana (Less.); *Auchenia galma* (Desm.); *Camelus Llama* Lin.); *Lama* (Buff.); *Guanaco ó Ruanaca* (Ulloa.)

El Perú, segun Gregorio de Bolivar, es el país natural y la verdadera patria de los Llamas. Tambien se suelen llevar á otras provincias, como por ejemplo, á la Nueva España, pero mas bien como objeto de curiosidad que por utilidad. En toda la estension del Perú, desde el Potosí hasta Caracas, hay gran número de estos animales, los cuales son allí de la mayor necesidad, formando en gran parte la riqueza de los indios, y contribuyendo mucho á la de los españoles. Su carne es buena de comer y el pelo una lana fina, escelente para el uso, y durante su vida sirven constantemente para trasportar todas las mercancías del país. La carga

ordinaria de uno de estos animales es de 150 libras, aunque los mas robustos suelen llevar hasta 250: hacen viajes bastante largos por caminos intransitables para otro cualquier animal: su paso es bastante lento, y cada jornada que hacen no escede de cuatro á cinco leguas: su marcha es grave y vigorosa, y su paso seguro: bajan por barrancos sumamente pendientes y escabrosos, y suben por peñascos escarpados, en donde ni aun los hombres pueden acompañarlos: ordinariamente caminan cuatro ó cinco dias consecutivos, despues de los cuales necesitan descanso, y ellos por sí mismos le toman de veinticuatro y treinta horas antes de volver á ponerse en camino. Los Llamas sirven generalmente para trasportar las ricas materias que se sacan de las minas del Potosí, y Bolivar dice que en su tiempo se empleaban en aquel trabajo hasta trescientos mil.

Su incremento es bastante pronto, y su vida no muy larga: hállanse en estado de reproducir á los tres años, en todo su vigor á los doce, edad en que empiezan á decaer, de suerte que á los quince están enteramente inutilizados. Su índole parece modelada por la de los americanos: son mansos y flemáticos, y todo lo hacen con peso y medida: cuando viajan y quieren detenerse algunos instantes, doblan las rodillas con gran precaucion, y bajan pausadamente el cuerpo para que no se les caiga ó descomponga la carga; y luego que oyen el silbido del conductor vuelven á levantarse y caminan: en su marcha van recogiendo y comiendo la yerba que encuentran, pero nunca lo hacen de noche, aunque hayan pasado todo el dia sin tomar alimento, pues la emplean en rumiar: duermen apoyados sobre el pecho, con las piernas dobladas, y cubiertas con el vientre. Cuando se les hace trabajar demasiado, si llegan á tirarse al suelo con la carga, no hay medio alguno para hacerlos levantar, todos los golpes y diligencias son inútiles: el último recurso es apretarles los testículos, pero aun este medio suele ser infructuoso, pues se obstinan en permanecer en el mismo sitio en que cayeron: y si se continúa en maltratarlos se desesperan y se golpean con la cabeza á uno y otro lado hasta matarse. No se defienden con los piés ni con los dientes, ni tienen mas armas que las de la indignacion, con la cual escupen al rostro de los que los insultan; y se asegura que la saliva que arrojan cuando están coléricos, es tan acre que levanta ampollas en la piel.

El Llama tiene cerca de cuatro piés y ocho pulgadas de alto, y su cuerpo, incluso el cuello y la cabeza que tienen cerca de tres piés y medio de longitud, es de seis á siete piés. La cabeza de este animal es bien formada, los ojos grandes, el hocico algo largo, los labios gruesos, el superior hendido, y el inferior un poco péndulo, y carece de dientes incisivos y caninos en la mandíbula superior. Las orejas tienen de largo cuatro pulgadas y ocho líneas, las lleva inclinadas hácia delante, y las levanta y mueve con facilidad: el largo de la cola que es derecha, delgada y algo levantada, apenas escede de nueve pulgadas: los piés están hendidos como los del Buey, pero tienen en la parte posterior un espolon que sirve al animal para sostenerse y asirse en los pasos escabrosos: la lana de la espalda, grupa y cola es corta, y muy larga por los hijares y el vientre; finalmente, el color de los Llamas, es variable, pues los hay blancos, negros y pios. La cabeza del Llama es pequeña á proporcion del cuerpo, y algo parecida á la del Caballo y la del Carnero: su labio superior es, como el de la Liebre, hendido por medio, y por allí escupen hasta diez pasos de distancia contra los que los molestan; y si su saliva cae en el rostro forma en él una mancha rojiza, de que suele resultar una ampolla: tiene el cuello largo, encorvado, como el del Camello, en su nacimiento, y se pareceria bastante á este animal si tuviese corcova: su altura es de cerca de cinco piés: caminan con la cabeza levantada, y con pasos tan medidos que ni aun los golpes les hacen apresurarse: no quiere caminar de noche con el peso que llevan, y así se les descarga para dejarlos pacer: comen poco y nunca se les da de beber: su lana tiene un olor fuerte, y es larga, blanca, gris manchada de rojo y bastante hermosa, aunque muy inferior á la de las Vicuñas.

Su estiercol es parecido al de las Cabras; y el miembro genital es delgado y encorvado, de suerte que orina hácia atrás. Este animal es muy lascivo, á pesar de costarle mucho trabajo el consumar la cópula. El orificio de las partes de la generacion en la hembra es muy pequeño: tardan siempre muchas horas, y á veces un dia entero antes de poder juntarse, y todo este tiempo le pasan en gemir, regañar y escupirse mútuamente; y como estos largos preludios los fatigan mas que el mismo acto, se les ayuda para abreviarlo. Ordinariamente no paren mas que un hijo, y muy rara vez dos. La madre solo tiene dos tetas, y el hijo la sigue desde que nace. La carne de los Llamas jóvenes es escelente: la de los viejos, seca y muy dura; y en general la de los Llamas domésticos es mucho mejor que la de los silvestres, así como su lana que es mucho mas suave: la piel es bastante dura, los indios hacian de ella su calzado y los españoles la emplean en fabricar arneses. Estos animales tan útiles, y tan necesarios en el país en que habitan, se sostienen sin ningun gasto, no hay necesidad de herrarlos, y la lana espesa de que están cubiertos, evita el uso de albarda, jalmas, ó cualquier otro aparejo: no hay que darles grano, heno, ni avena, pues les basta la yerba que hallan en el campo, y aun de esta comen corta porcion: todavía son mas sóbrios en la bebida, pues se humedecen con la saliva, que en ellos es mucho mas abundante que en ningun otro animal.

El Llama, en el nuevo continente representa al Camello del antiguo: como él es á propósito para la carga: tiene el pelo lanudo, las piernas bastante delgadas, y los piés cortos, casi de la misma forma que los piés y piernas del Camello, del cual difiere, sin embargo, en su cola que es mas corta, en la falta de joroba, y en que por lo comun es mucho mas bien hecho y de figura mas agradable en sus proporciones. Su cuello largo y muy cubierto de lana, y la cabeza, que lleva siempre levantada, le dan un aire de nobleza y de ligereza, que no tiene el Camello: sus orejas, de ocho pulgadas de largo y de dos y cuatro líneas en su mayor ancho, se terminan en punta, y están siempre rectas, con alguna inclinacion hácia adelante guarnecidas por un pelo liso y negruzco. La cabeza es larga, delgada, y de forma elegante: los ojos grandes, negros, y adornados de pestañas muy largas del mismo color, en los ángulos internos: la nariz chata con sus ventanas bastante separadas: el labio superior hendido, y tan separado de la parte anterior de las mandíbulas, que se ven por la hendidura los dos dientes incisivos del medio, que son largos y chatos: á cada lado de las mandíbulas, tiene cinco muelas, de suerte que con los cuatro incisivos que tiene en la mandíbula inferior forma un total de veinte y cuatro dientes. La parte superior del cuerpo, está cubierta de un pelo lanudo, color de almizcle, algo avinado, el cual es mas claro en los carrillos, y en el pecho; y tan oscuro en los muslos y piernas, que casi toca en negro: la parte superior de la cabeza es tambien negruzca, y desde ella empieza el color negro, que se estiende hácia adelante, al cerco de los ojos, nariz, labio superior, y hasta la mitad de los carrillos. La lana que tiene sobre el cuello es de un pardo oscuro, y forma como una crin que va desde la extremidad de la cabeza hasta perderse en la cruz: los muslos están cubiertos de lana muy larga en las partes posteriores, formando copos crecidos: las piernas no tienen sino un pelo liso, de color pardo que tira á negro: las anteriores son notables por su grueso, y en las posterio-

res se encuentra al medio de ellas y debajo de la piel, un espacio hundido de cerca de dos pulgadas. Los piés están separados en dos dedos : la tapa del casco de cada uno tiene de largo una pulgada y nueve líneas; es negra, lisa, aplastada en su superficie interna, y redonda en la esterna : la de los cascos tiene de particular una especie de garfio en sus extremidades.

Este animal es muy dócil, y aun cariñoso, y no se encuentra en él malicia ni cólera : se deja montar por el que le cuida, y no rehusaria el mismo servicio á otro cualquiera : camina al paso, trota, y tambien suele tomar cierta especie de galope.

El Llama guanaco, en el estado de naturaleza ó de libertad, es mas robusto, vivo y ligero que el doméstico, corre con la velocidad del Ciervo, y trepa como la Cabra montés, por los peñascos mas escarpados: su lana es menos larga y toda de color leonado. Estos animales en plena libertad, se juntan en manadas, á veces de 200 ó de 300, y cuando ven á alguna persona, la miran muy atentos, sin dar muestras de miedo ni de contento: despues dan un ronquido, y relinchan casi como los Caballos; y por fin huyen todos juntos hácia las cimas de las montañas : prefieren la parte del Norte y la region fria, y suben hasta mas arriba del paraje en que empieza la nieve, haciendo allí frecuentemente su mansion. Viajando por los hielos, y cubiertos de escarcha se mantienen mas robustos que en la region templada; y tanto cuanto mas numerosos y vigorosos son en las sierras ó partes mas elevadas de las cordilleras, tanto mas raros son en los llanos que hay al pié de las cordilleras. Se hacen cacerías de Llamas ó Guanacos silvestres para quitarles el vellon: los Perros tienen mucho trabajo en seguirlos; y si se les da lugar á llegar á los peñascos, los perros y los cazadores se ven precisados á abandonarlos. Parece que estos animales temen tanto la pesadez del aire como el calor, pues nunca se les encuentra en las tierras bajas; y como la cadena de las cordilleras que se eleva hasta mas de 7,000 varas sobre el nivel del mar, sigue casi la misma elevacion en Chile, y hasta en las tierras Magallánicas, se encuentra en aquellos parajes gran número de Llamas; en vez de que hácia la Nueva-España, donde la cordillera baja considerablemente, no se hallan mas que los que han sido trasportados de otros países.

ALPACA.

Lama paco (Less); *Auchenia paco* (Desm); *Camelus pacus* (Erxl.)

Tiene las piernas mas cortas que el precedente, y el cuerpo mucho mas ancho; desde la frente, por encima de la cara se estiende una faja de pelos recios y sedosos; el pelo es de igual longitud desde la cerviz hasta la cola y en su totalidad de color castaño, con reflejos negruzcos; las partes inferiores del cuello y vientre é interna de los muslos, son casi blancas; su vellocino compuesto enteramente de pelo suave y lanoso, cae formando mechones de la longitud de un pié por ambos lados del animal, pudiendo compararse en finura y elasticidad á los de la Cabra de Cachemira. Cocea lo mismo que los demás rumiantes y para correr toma el galope, lo cual nunca hace el Camello. Este animal tiene hábitos montaraces, y vive en manadas en los Andes del Perú.

SUAN Ó GUANACO.

(Molina.)

Defiere de los precedentes por su talla mucho mayor, la que segun Molina, es casi igual á la de un Caballo; tiene el dorso encorvado, la cabeza redondeada, el hocico agudo y negro; las orejas rectas, y la cola tambien recta y corta como la del Camello; su pelaje es leonado en el dorso, y blanquizco en el vientre. Este animal habita en la América austral hasta el estrecho de Magallanes. En verano se mantiene en las cumbres de los montes, y en el invierno desciende á las llanuras. Se les halla siempre reunidos en manadas compuestas algunas veces de mas de seiscientos ó setecientos individuos.

HUEQUE.

Lama Chilihueque (Less.)

Por su cabeza se asemeja al Carnero; las orejas son ovales y flácidas; el entrecejo convexo; los ojos grandes y negros, y los labios gruesos y colgantes. Los antiguos chilenses lo empleaban como bestia de carga, guiándolo con una cuerda que la pasaban por la oreja.

VICUÑA.

Lama Vicugna (Less); *Auchenia vicugna* (Desm); *Camelus vicugna* (Lin.)

Tiene mucha analogía y aun semejanza con el Llama, pero su forma es mas fina, sus piernas son mas largas á proporcion del cuerpo, mas delgadas y mejor hechas. Su cabeza, que siempre lleva alta y derecha sobre un cuello largo y delgado, le da cierto aire de ligereza, aun en el estado de reposo; es tambien mas corta relativamente que la del Llama, ancha en la frente, y estrecha en la abertura de la boca, todo lo cual da al animal una fisonomía fina y viva, realzada por sus hermosos ojos, negros y grandes.

El hueso superior de la órbita esta muy elevado, y el párpado inferior es blanco: la nariz es aplastada, y sus ventanas, que están bastante separadas una de otra, son, como los lábios, de color pardo mezclado de gris: el lábio superior está hendido, y su separacion deja ver en la mandíbula inferior dos dientes incisivos largos y chatos.

Tambien la Vicuña tiene las orejas derechas, largas y puntiagudas, lampiñas por dentro y cubiertas por fuera de pelo corto. La mayor parte del cuerpo de este animal es de un pardo rojizo algo avinado, y lo restante de color isabela: el pecho, el vientre, lo interior de los muslos, y la parte posterior de ellos son blancos. La lana que pende del pecho tiene tres pulgadas y seis líneas de largo, y la que cubre el cuerpo apenas llega á una ó dos : la extremidad de la cola está guarnecida de lana larga. Este animal tiene el pié dividido en dos dedos que se separan cuando camina: las pezuñas negras y delgadas, planas por debajo y convexas por encima, de una pulgada y dos líneas de largo, diez líneas y media de alto, y cerca de seis de ancho.

Finalmente la Vicuña, lo mismo que el Llama, espele su orin hácia atrás; y por todas estas semejanzas naturales, puede considerarse á estos dos animales como especies de un mismo género, aunque no bastante próximas para poder mezclarse.

Algunas personas de Lima crian Vicuñas por mera curiosidad; pero no sabemos si en este estado procrean. Reducidas á esclavitud, ó lo que es igual, en estado de domesticidad, comen de casi todo cuanto las presentan, maiz, pan, y toda especie de yerbas.

La lana de la Vicuña es aun mas fina que la de la Alpaca, y por esto se la hace la guerra para lograr su despojo. En su vellon hay tres calidades de lana : la de la espalda, que es mas fina y de color mas subido, es la mas estimada : á esta sigue la de los costados, cuyo color es mas claro; y la de menos precio es la del vientre, que tira á color plateado. En el comercio se distinguen estas tres calidades de lana por sus diferentes precios.

Las Vicuñas andan siempre en manadas bastante numerosas, y su mansion es en las cimas de las montañas del Cuzco, Potosí y Tucuman, en peñascos escarpados y parajes escabrosos, de donde bajan á comer á los valles. Cuando se vá á caza de estos animales, se buscan sus huellas, ó sus escrementos, que indican los parajes en que se les puede encontrar, pues tienen la propiedad y el instinto de depositar su estiércol en un mismo monton. Se empieza tendiendo cuerdas en los sitios por donde podrian huir, atando á ellas de trecho en trecho pedazos de tela de diversos colores, y este animal es tan tímido que no se atreve á salvar una barrera tan débil. Los cazadores hacen mucho ruido, y procuran llevar las Vicuñas hácia algunos peñascos por donde no puedan subir : el miedo no las deja volver la cabeza á los que le persiguen; y en este estado se dejan coger por las extremidades posteriores con la seguridad de que ninguna se escape; pero hay la crueldad de matar toda la manada en el mismo sitio en que se ha hecho la cacería, á pesar de las ordenanzas que lo prohiben, cuando seria muy fácil esquilar estos animales luego que se cogen, y proporcionarse de este modo nueva lana para el año siguiente. Estas cacerías producen por lo comun de quinientas á mil pieles de Vicuñas. Cuando por desgracia, en la batida que hacen los cazadores, se encuentra mezclada con ellas alguna Alpaca, la cacería es perdida, pues este último animal, mas osado salva las cuerdas, sin espantarse ni hacer caso de los trapos que mueve el aire, y liberta indefectiblemente á las Vicuñas, que siguen su ejemplo. En la actualidad en Chile y el Perú, aun matan cada año hasta ochenta mil Vicuñas, y á pesar de esto la especie no presenta diminucion sensible.

Si se quisiesen tener Vicuñas vivas de la costa del Sur del Perú, seria preciso hacerlas bajar de las provincias del Cuzco ó de Potosí al puerto de Arica, donde se las podria embarcar para Europa; pero la navegacion, desde el mar del Sur por el cabo de Hornos, es tan dilatada y espuesta á tantos accidentes, que tal vez seria muy dificil conservarlas durante el viaje. El mejor medio y el mas seguro seria enviar espresamente una embarcacion al rio de la Plata y las Vicuñas que se hubiesen cogido en buen estado, en la provincia de Tucuman, podrian fácilmente bajar á Buenos-Aires para embarcarlas, pero seria dificil encontrar embarcacion de retorno, preparada y dispuesta para el trasporte de tres ó cuatro docenas de Vicuñas; y además, costaria tanto el flete de un navío hallado por casualidad en Buenos-Aires, como el armamento de otro que se enviase espresamente desde Europa con este destino.

GÉNERO CAMELLO.

Camelus (Lin.)

Son unos animales muy grandes que á primera vista se conocen por una ó dos lupias, ó gibas enormes que presentan en la espalda. Tienen treinta y cuatro dientes, á saber; dos incisivos superiores y seis inferiores; dos caninos en cada mandíbula; doce muelas en la superior, y diez en la inferior. Los dos dedos están reunidos inferiormente por una especie de suela comun, que se estiende hasta su punta.

CAMELLO.

Camelus bactrianus (Lin); *Camelus Bactrio*, (Plinio.)

Regularmente tiene siete piés, desde el suelo hasta la cruz. Parece originario de Arabia, pues no solamente es este el país en donde se le halla en mayor número, sino tambien donde el mismo animal es mas necesario y útil. No hay en el mundo país mas árido que la Arabia, ni mas escaso de agua : el Camello es el mas sóbrio de todos los animales, y puede pasar muchos dias sin beber; el terreno es casi por todas partes seco y arenisco y sus piés son á propósito para caminar por arenales, al paso que por el contrario no pueden sostenerle en terrenos húmedos y resbaladizos. Faltando la yerba y los pastos en aquel terreno, tambien faltan los Bueyes, y sirven los Camellos en lugar de aquellos animales. Casi no puede equivocarse el país nativo de los animales, si se les estudia atendiendo á estas relaciones de conformidad ó conveniencia. Su verdadera patria es el terreno cuyas dimensiones están en armonía con las de su naturaleza sobre todo cuando la del animal no se modifica en otros parajes, ni se acomoda á la influencia de otros climas. En vano se ha procurado multiplicar los Camellos en España, y en vano tambien han sido trasportados á América, pues no han producido en uno, ni en otro clima; y aun en el Indostan, apenas se encuentran mas allá de Surate y de Ormús, pero esto no basta para asegurar que no pueden absolutamente subsistir y reproducirse en la India, en España, en América y aun en climas frios, como los de Francia, Alemania etc.; pues teniéndolos durante el invierno en establos calientes, dándoles alimento correspondiente, tratándolos con cuidado, y no haciéndoles trabajar, ni permitiendo que salgan á pasearse mas que los dias templados, se les puede conservar y esperar que se reproduzcan; pero sus crias serán mezquinas y raras, y ellos mismos se mantienen débiles y estenuados; pierden todo su vigor en estos climas, y en vez de ser útiles, son gravosos á los que los mantienen, al paso que en su país nativo constituyen por sí solos en cierto modo, toda la riqueza de sus dueños. Los árabes miran el Camello como un presente del cielo, y como un animal sagrado, sin cuyo auxilio no podrian viajar, comerciar, ni subsistir. La leche de las camellas es su alimento ordinario; comen tambien su carne, especialmente la de los jóvenes, la cual es muy grata para su paladar : el pelo de estos animales, que es fino y suave, y que todos los años se renueva enteramente, les sirve para fabricar las telas de que se visten, y parte de sus muebles; con sus Camellos, no solo no carecen de cosa alguna, sino que tampoco temen nada, pues en un solo dia puede dejar 50 leguas de desierto entre ellos y sus enemigos: finalmente todos los ejércitos del mundo perecerian si se empeñasen en perseguir una tropa de árabes; y de aquí nace que la sumision depende de su arbitrio. Figurémonos un país sin agua y sin verdor con un sol ardiente : llanuras arenosas, montes aun mas áridos, por los cuales se estiende la vista y se pierde sin poder fijarse en ningun ser viviente: una tierra muerta, y descortezada por los vientos, la cual solo presenta huesos, guijarros y peñascos: un desierto enteramente desnudo, en que nunca el viajero ha logrado respirar á la sombra: donde nada le hace compañía, y nada le recuerda la naturaleza viviente: soledad absoluta, mil veces mas temerosa que la de los bosques, en la cual la luz del dia, mas melancólica para él que las sombras de la noche, no renace sino para presentarle mas á las claras su desnudez y su impotencia, y para hacerle ver el horror de su situacion, retirando de su vista los límites del vacio, y dilatando en su contorno el abismo de la inmensidad que le separa de la tierra habitada : inmensidad que en vano intentaria recorrer, pues el hambre, la sed y el calor ardiente agravan los instantes que le restan entre la desesperacion y la muerte.

Sin embargo, el árabe, con el auxilio del Camello, ha sabido franquear y apropiarse estos espacios vacios de la naturaleza : ellos le sirven de asilo, aseguran su tranquilidad, y le conservan su independencia. Pero ¿qué cosa hay de que no abusen los Hombres? Este mismo árabe, libre, independiente, tranquilo, y aun rico, en vez de respetar sus desiertos como antemurales de su libertad, los profana con delitos: los atraviesa para ir

á robar en las naciones comarcanas oro y esclavos; y se vale de ellos para ejercer su piratería, de la cual goza aun mas que de su libertad, pues sus empresas son casi siempre felices, á pesar de la desconfianza y de las fuerzas superiores de sus vecinos. Un árabe que se dedica á ejercer en tierra la piratería, se habitua desde jóven á la fatiga de los viajes: se acostumbra á no dormir y á sufrir el hambre, la sed, y el calor; y al mismo tiempo enseña á sus Camellos, los instruye y ejercita con este objeto. Pocos dias despues de nacer les dobla las piernas debajo del vientre, los obliga á estar echados, y en esta situacion les carga un peso bastante fuerte, el cual les acostubra á llevar, sin quitársele sino para cargarles otro mayor. En lugar de dejarles pastar á toda hora y beber siempre que tienen sed, empieza por reglar sus comidas, y poco á poco los hace caminar á distancias considerables, disminuyéndoles tambien la cantidad del alimento. Cuando ya son algo fuertes, los ejercita en la carrera, escitándolos con el ejemplo de los Caballos, con lo cual consigue hacerlos tan ligeros como ellos y mas robustos; finalmente, cuando está seguro de la fuerza, ligereza y sobriedad de sus Camellos, los carga de cuanto es necesario para su propia subsistencia y para la de estos animales; marcha con ellos, llega inopinadamente á los confines del desierto: detiene á los primeros que encuentra, saquea las habitaciones, carga sus Camellos con el botin; y si es perseguido, y se ve obligado á precipitar su retirada, monta en uno de los mas ligeros, conduce los demás, los hace caminar noche y dia, casi sin detenerse á comer ni á beber, y puede andar sin fatiga hasta trescientas leguas en ocho dias, sin que en este tiempo de movimiento y de fatiga, tenga necesidad de descargarles ni darles cada dia mas que una hora de descanso, y un peloton de pasta: muchas veces corren de este modo nueve ó diez dias sin encontrar agua y sin beber, y cuando por casualidad se encuentra un charco á alguna distancia del camino, el Camello percibe el agua de mas de media legua: la sed que le insta, le obliga á apresurar el paso, y bebe de una sola vez por todo el tiempo pasado y para el venidero, pues á veces sus viajes son de muchas semanas, y su tiempo de abstinencia dura lo que aquel.

En Turquía, Persia, Arabia, Egipto, Berberia, etc. todo el transporte de mercancías se hace en Camellos, por ser esta la recua mas pronta y menos costosa. Los mercaderes y otros pasajeros, para evitar los insultos y las piraterías de los árabes, se unen en caravanas, las cuales suelen ser muy numerosas: á cada Camello se le carga segun su fuerza; y ellos la conocen tambien, que cuando se les pone carga demasiado pesada, la rehusan, y permanecen echados hasta que se la aligeran. Los Camellos grandes cargan ordinariamente mil á mil y doscientas libras; y los mas pequeños de 600 á 700: en estos viajes de comercio no se les hace apresurar el paso; y como á veces suelen ser de 700 ú 800 leguas, se arregla su movimiento y sus jornadas: todas las noches se les quita la carga, y se les deja pastar libremente; y si están en país frondoso, y donde hay buenas praderas, comen en menos de una hora cuanto necesitan para mantenerse un dia entero, y para rumiar toda la noche; pero raras veces encuentran estos buenos pastos, y tampoco necesitan mantenimiento tan delicado; pues antes bien parece que prefieren á las yerbas mas suaves el agenjo, el cardo, la ortiga, la retama, la acacia, y los demás vegetales espinosos.

La facilidad que tienen de estar sin beber mucho tiempo, no depende, segun hemos dicho, de hábito, sino que es mas bien efecto de su organizacion. En el Camello, además de los cuatro estómagos que tienen ordinariamente los Rumiantes, hay una quinta bolsa que le sirve de receptáculo para conservar el agua en gran cantidad sin que pueda corromperse, ni mezclarse con los demás alimentos; cuando se ve molestado de la sed, y necesita desleir aquellos, y macerarlos por medio de la rumiacion, hace subir á su panza y hasta el esófago parte de esta agua, sin mas trabajo que una simple contraccion de los músculos.

Si se reflexiona sobre las deformidades, ó mas bien sobre la falta de conformidad de este animal con los demás, no podrá dudarse que su naturaleza ha sido considerablemente alterada por la violencia de la esclavitud y la continuacion del trabajo. El Camello es mas antiguo, mas completo y mas laboriosamente esclavo que ninguno de los demás animales domésticos: lo es mas antiguamente, porque habita en los climas en que los Hombres tuvieron cultura desde los tiempos mas remotos: lo es mas completamente, porque en las demás especies de animales domésticos, como las del Caballo, el Perro, el Buey, la Oveja, el Puerco etc., todavia se hallan individuos en su estado de naturaleza, animales de estas mismas especies que son montaraces, y que el Hombre no ha subyugado mientras que el Camello no se halla en ninguna parte en su condicion primitiva de libertad á independencia; y en fin; es mas laboriosamente esclavo que ningun otro, porque nunca se le ha mantenido ni para fausto como la mayor parte de los Caballos, ni para diversion como casi todos los Perros, ni para servicio de la mesa, como el Buey, el Puerco y el Carnero, y porque nunca han usado de él, sino como un animal de carga, al cual ni aun han tomado el trabajo de uncirle ni de hacerle tirar, mirando su cuerpo como un carruaje viviente que se podia tener cargado continuamente pues cuando la necesidad urge, no se les quita la carga como queda dicho ni aun para dormir, lo cual hace que en todos ellos se vean las marcas de la esclavitud, y las señales del dolor. En la parte inferior del pecho y en todas las articulaciones de las piernas tienen un callo grueso y tan duro como el cuerno, debajo del cual se encuentra á veces una gran cantidad de pus. El pecho y las piernas están desfigurados por estos callos, lo mismo que el lomo por la corcova doble ó sencilla que le supera. Los callos se perpetuan, igualmente que las jorobas, por la generacion; y siendo evidente que esta primera deformidad no proviene sino del hábito que se hace adquirir á estos animales, obligándolos desde su tierna edad á echarse sobre el estómago, dobladas las piernas debajo del cuerpo, y á sufrir en esta situacion el peso de su mismo cuerpo, y el de la carga que les ponen, debe tambien presumirse que la corcova ó corcovas del lomo no tienen otro origen que la compresion de estos mismos pesos, que cargando desigualmente sobre ciertos parajes de él, habrán hecho elevar la carne é hinchar la grasa y la piel, puesto que las jibas no son huesosas, sino que están compuestas de una sustancia grasa y carnosa, casi de la misma consistencia que la ubre de la vaca. Resulta, pues, de lo dicho que los callos y las corcovas deben ser igualmente consideradas como deformidades producidas por la continuacion del trabajo y la opresion del cuerpo; y que si en un principio no fueron mas que accidentales é individuales, despues se han hecho generales y permanentes en toda la especie. Tampoco falta razon para creer que el receptáculo del agua, el cual no es mas que un apéndice de la panza, ha sido producido por la extension forzada de esta entraña, que el animal ha determinado cuando despues de haber sufrido la sed demasiado tiempo, ha bebido mayor porcion de agua de la que su estómago podia contener, prestándose poco á poco á esta superabundancia de líquido, del mismo modo que el estómago; en los Carneros se estiende y dilata, proporcionalmente á la cantidad y cualidad de los alimentos.

Estas conjeturas sobre las deformidades del Camello se confirmarian ó destruirian plenamente, si se hallasen Camellos silvestres que se pudiesen comparar con los domésticos. Estos pobres animales tienen tanto valor como docilidad: á la primera señal doblan las rodillas y se echan en tierra para dejar que los carguen en esta situacion, evitando al Hombre el trabajo de levantar los fardos á mucha altura: luego que están cargados se levantan por sí mismos, sin que nadie los sostenga ni ayude. El conductor monta en uno de ellos, precede á los demás, y les hace tomar el mismo paso que lleva su Camello. Para escitarlos no hay necesidad de látigo, ni de espuela; cuando empiezan á fatigarse, se les anima ó por mejor decir se les disipa la molestia con el canto ó el sonido de algun instrumento y cuando se quiere prolongar el camino y hacer jornada doble no se les da mas de una hora de descanso, la cual concluida vuelven á entonar su cancion, y á ponerlos en camino por muchas horas mas, no dejando el canto sino cuando es preciso parar.

Los callos, los tumores del pecho y de las piernas, las contusiones y las llagas de la piel, la muda total del pelo, el hambre, la sed y la estenuacion no son las únicas incomodidades de los Camellos: para todos estos males se les ha preparado con otro mayor mutilándolos por la castracion. Para ocho ó diez hembras no se deja mas que un macho, y todos los dedicados al trabajo están ordinariamente castrados, pues aunque con esta operacion quedan sin duda con menos fuerza que los Camellos enteros, son mas dóciles y sirven en todo tiempo, en vez de que los enteros no solamente son mas difíciles de manejar sino tambien casi furiosos en el zelo, que dura cuarenta dias, todos los años por la primavera; en este tiempo se asegura que echan continuamente espuma, y les sale de la boca una ó dos vegigas rojizas del tamaño de una vejiga de Puerco: comen muy poco, acometen y muerden á los animales, á los Hombres y aun á su amo, al cual en todo otro tiempo son muy sumisos. La cópula no se efectua en pié como en los demás Cuadrúpedos, sino que la hembra se echa y recibe al macho en la misma situacion en que se pone para descansar, dormir y dejarse cargar. Esta postura, á la cual habituan á los Camellos, llega á ser como se ve, una situacion natural, puesto que la toman por sí mismos, en la cópula: la hembra está preñada cerca de un año y como todos los demás animales grandes, no pare mas de un hijo: su leche es abundante y gruesa, y buen alimento, aun para los Hombres, mezclada con mayor cantidad de agua. A las hembras no se las hace trabajar, sino que las dejan pastar libremente porque la utildad que se saca de su producto, y de su leche, acaso escede á la que daria su trabajo: sin embargo, hay algunos parajes en que se somete á gran parte de las hembras á la castracion, como á los machos, á fin de hacerlas trabajar; y aseguran que esta operacion aumenta su vigor y gordura, en vez de disminuir sus fuerzas. En general, cuanto mas gordos están los Camellos, son mas capaces de resistir grandes fatigas. Sus corcovas parece que se forman por la superabundancia del alimento, pues en los viajes largos en que hay necesidad de economizarle, y en que estos animales suelen padecer hambre y sed, se les disminuyen lentamente, y menguan de tal modo, que el paraje en que estaban y la eminencia que formaban, solamente se conocen por lo alto del pelo, el cual es siempre mas largo que en lo restante del lomo. Los moros que transportan todas las mercancias de Berbería y de Numidia hasta Etiopia, llevan bien cargados sus Camellos, que entonces están muy gordos y robustos, y vuelven con los mismos animales tan flacos, que ordinariamente los venden á un precio vil á los árabes del desierto para engordarlos de nuevo.

Los antiguos dijeron que estos animales se hallan en estado de engendrar á la edad de tres años; pero este hecho es muy dudoso pues á los tres años los Camellos todavia no han adquirido la mitad de su incremento. El miembro genital del macho es como el del Toro, muy largo, y muy delgado: en la ereccion se inclina hácia adelante, como el de todos los demás animales, pero en el estado ordinario, se retira hácia atrás, y la orina es espelida por entre las extremidades posteriores lo mismo en los machos que en las hembras. El Camello pequeño mama por espacio de un año; y cuando se le quiere cuidar para que en lo sucesivo sea mas fuerte y robusto, se le deja mamar, ó pacer libremente, sin empezar á cargarle hasta los cuatro: ordinariamente vive cuarenta y aun cincuenta años.

Los mas de los Camellos del pais de Iman, son de mediano tamaño y de color pardo claro, aunque tambien hay algunos grandes, y de color pardo oscuro.

Hemos dicho que se habian trasportado Camellos y Dromedarios á las islas Canarias, á las Antillas y al Perú y que no habian producido en ningun paraje del Nuevo Continente. El doctor Browne, en su historia de la Jamaica, asegura haber visto allí crecido número de Dromedarios que los ingleses habian transportado á dicha isla en estos últimos tiempos, y que aunque subsisten en ella son de poco servicio, por no haber quien sepa alimentarlos y cuidarlos como conviene.

Reuniendo todas las cualidades de este animal, y todas las ventajas ó utilidades que produde, es dificil dejar de reconocerle por la mas útil y mas preciosa de todas las criaturas sobordinadas al Hombre. No son las verdaderas riquezas del Oriente el oro y la seda: el Camello es el tesoro del Asia, y vale mas que el Elefante, porque trabaja, tanto como él, y ocasiona quizá veinte veces menos gasto; es quizá mas útil que el Caballo, el Asno y el Buey juntos. La camella suministra leche mas tiempo que la vaca: la carne de los Camellos jóvenes es de buen gusto, y sana como la de ternera, su pelo es tan bello tan estimado como la lana mas hermosa: hasta de sus escrementos se saca utilidad; la sal amoniaco se hace de su orina, y su estiercol, seco y pulverizado, les sirve de cama lo mismo que á los Caballos con los cuales viajan muchas veces, en paises en que no hay paja ni heno; y finalmente, del mismo estiercol se hacen cierta especie de tortas que arden fácilmente, y dan una llama tan clara y casi tan viva como la de la leña seca; lo cual es tambien un socorro en aquellos desiertos en que no se ve árbol alguno, y donde por la falta de materias combustibles, es tan raro el fuego como el agua.

DROMEDARIO.

Camelus dromedarius; (Lin) *Camelus Arabiæ* (Plinio); *Dromar*, de los griegos. *Djmal*, de los árabes.

Diferénciase del precedente en que no tiene mas que una giba redonda, situada en el centro de la espalda; su pelo es bastante suave, lanoso y de mediana longitud pardo-blanquizco ó rojizo. Sus hábitos son absolutamente los mismos que los del precedente, aunque siendo mucho mas ligero para correr que él se le emplea con mas frecuencia como cabalgadura. Los moros poseen una variedad mas pequeña que llaman *Berry*, tan robusta y ligera, que sin trabajo puede caminar treinta leguas sin interrupcion. La especie del Dromedario está muy extendida en Persia, Egipto, Arabia, Abisinia, Berberia etc.

FAMILIA DE ALMIZCLEROS.

Los naturalistas del último siglo, han confundido bajo este nombre un gran número de Rumiantes, que no tienen otra cosa de comun que la pequeñez de su tamaño y la elegancia de sus formas. Hasta el mismo Buffon, á pesar de la sagacidad de su crítica, cometió este error en su tiempo, haciendo que entrase á formar parte de la familia de los Almizcleros el Guevei del Senegal, que despues se ha colocado en la de los Antílopes.

En los animales que componen la familia que nos ocupa, no se encuentra el quinto estómago que para depósito de agua tienen los Camellos; pero conservan los caninos muy desarrollados en la mandíbula inferior. En su esqueleto se encuentra un peroné muy delgado que no existe en los Camellos. Por último añadiremos, que no tienen cuernos ni aun los machos.

GENERO CERVITILLO.

Moschus (Lin.)

Tiene treinta y cuatro dientes, á saber, ocho incisivos inferiores, ningun superior; dos caninos en la mandíbula superior, y en la inferior ninguno, y doce muelas tanto en la una como en la otra mandíbula; tiene una figura elegante; los piés muy finos y delicados, con pezuñas lo mismo que los demás Rumiantes: carecen de lagrimales.

ALMIZCLERO.

Moschus moschiferus (Lin.); *Xé*, de los chinos. *Gifar*, de los tártaros; *Kudari*, *Dsuanja*, *Dsehija*, de los calmucos: *Gloa-Glao y Alath*, del Tibet; *Kaborga*, *Saiga y Bjos*, de los rusos y de los ostiacos.

Es un animal sumamente hermoso, del tamaño de un cabrito de seis meses, tiene el pelo grosero, de color castaño, leonado y blanquizco, los caninos muy aparentes y sobresalen de la boca; en lugar de cola, presenta un simple abultamiento. Tienen debajo del cuello hasta la parte anterior del pecho dos fajas blancas orilladas de negro, que encierran entre ellas otra negra.

Hállase este animal casi en toda el Asia, y en especial en la China, en el Tibet, en el Perú y en la Tartária; tienen una especie de bolsa de dos á tres pulgadas de ancho, debajo del ombligo, de cuyas paredes segrega cierto humor odorífico que forma una masa de consistencia seca hasta cuando está vivo el animal, la cual se conoce en el comercio y en la perfumería con el nombre de *almizcle*. La fama de que goza este animal desde muy antiguo, la debe enteramente á dicho aroma, y por causa del mismo se le ha hecho siempre una guerra incesante.

El Almizclero vive tan solo en las cumbres de los montes mas altos y enriscados, en medio de precipicios, donde en su carrera despliega toda la ligereza del Gamo. Siendo sus pezuñas posteriores muy largas y divisibles, le dan cuando anda una firmeza y seguridad extraordinarias; trepa con la mayor soltura por las cuestas mas empinadas, traspasa de un salto terribles despeñaderos, se arroja osado desde la cima de los peñacos ó de un picacho á otro, con una precision que admira y que prueba un ojo tan certero como robustos son sus jarretes; y todo lo ejecuta con tal rapidez que la vista del cazador no es capaz de seguirle en los variados lances de su fuga; si se ve arrojado al llano corre con la misma velocidad y atraviesa tambien los rios sin vacilar un momento. Lo mismo que el Reno, se alimenta en invierno con los líquenes que entapizan las rocas y los troncos de los árboles; y en verano, vá en busca de raices que diestramente desentierra con los piés, arrancándolas con sus largos colmillos, come tambien retoños y hojas de ciertos arbustos, y entre ellos del *Rhododendrum dauricum*. Es de índole en extremo tímida, y lo mismo que la Liebre, al parecer pasa su vida en contínuos temores; durante el dia, se oculta en la espesura; solo por la noche se atreve á salir á satisfacer sus necesidades naturales, y estos hábitos son causa de que los cazadores lo hayan hallado tan raras veces, hasta en las comarcas donde mas abunda. Por lo regular estos animales viven aislados; pero en noviembre, que es cuando están mas gordos, entran en celo y se juntan en manadas para ir en busca de las hembras. En estas ocasiones olvidan su natural cobardía y se traban entre ellos furiosos combates, de que muchos se retiran con graves heridas, ó con pérdida de los colmillos. Dígase lo que se quiera, sus bolsas no contienen en esa época mayor cantidad de almizcle que en otra cualquiera; pero en ella es cuando se les da caza, por la mayor proporcion que hay de sorprenderlos, porque caen mas fácilmente en los lazos que se les tienden; y además su carne, muy estimada de los cazadores, es entonces mas jugosa y delicada. En vano se ha tratado de domesticarlos, pues se niegan á procrear, se aburren y acaban por morir de debilidad.

Así que un cazador ha muerto alguno de estos animales, le quita lo mas pronto posible su bolsa de almizcle; cierra su abertura con un bramante y la pone á secar á la sombra, en cuyo caso está ya en estado de circular por el comercio. Las hembras no tienen almizcle y ni siquiera bolsa. Este aroma, sumamente penetrante, no en todas partes goza de la misma intensidad, ni es de igual calidad; el mejor viene de Tonkin y el mas inferior procede de los Alpes siberianos y no tiene mas intensidad que el castoreo.

Este singular animal es astuto y tiene muchísima inteligencia, así es que los malayos, para designar un diestro ladron, dicen que es astuto como un Kanchil. Solo habita en los mas espesos bosques, donde se alimenta principalmente con el fruto del *gmelinia villosa*. No obstante, su extraordinaria agilidad, alguna vez correria riesgo de ser alcanzado por las fieras ó los cazadores, sino tuviese la astucia de librarse de un modo muy estraño para un animal rumiante. Despues de haber huido delante de sus perseguidores y de hacer rodeos y agachadas para que pierdan la pista, si se ve demasiado apurado, se arroja de un salto prodigioso á una rama alta de algun árbol, y se coge de ella con los dientes quedando suspendido, en cuya posicion ve pasar sin temor á la jauría; y cuando los Perros

se hallan ya distantes, se deja caer y retrocede sin cuidarse ya mas de ellos.

El almizcle se trae á Europa encerrado en las bolsas donde se segrega. Se distinguen dos clases: primero, el almizcle *tonquino*, que traen de la provincia de este nombre, viene en sus propias bolsas, cuyo pelo es mas ó menos rojo: segundo; el almizcle de *kabardino*, que procede del Tibet, y viene por Bengala, en bolsas cubiertas de pelos blanquecinos. El almizcle tonquino es mucho mejor que el kabardino. Los caracteres que presenta cuando se le saca de las bolsas que le contienen, son los siguientes:

Está en grumos semejantes á la sangre coagulada y seca. Es de color oscuro negruzco; untuoso y grasiento al tacto; difusible y de un olor muy fuerte, penetrante, persistente, y para algunos incómodo y hasta insoportable: su sabor es un poco acre, amargo y desagradable. Cuando es puro, es casi totalmente soluble en el agua caliente, dejando un resíduo de 1/10 que parece formado de restos de membranas animales. Igualmente se disuelve muy bien en el alcool, el vinagre, el éter y la yema de huevo.

Siendo esta sustancia de las mas caras que se usan en medicina, es muy general su sofisticacion. La sustancia que mas particularmente sirve para este objeto es la sangre de los animales, algunas sustancias balsámicas, como estoraque, benjuí, cera, hiel, plomo pulverizado, limaduras de hierro, etc. Pero sabiendo que el almizcle bueno y natural es untuoso al tacto, que se disuelve casi completamente en el agua caliente, en el éter y alcool podrá reconocerse fácilmente el fraude.

Se usa en medicina contra las enfermedades del sistema nervioso: calma los dolores y los espasmos que no están sostenidos por la inflamacion de algun órgano. Así es que muchas convulsiones, el bostezo, la tos nerviosa, los cólicos violentos han cedido con frecuencia al uso de este medicamento.

Se ha observado que ciertas personas muy delicadas y nerviosas no pueden sufrir el olor del almizcle, porque les produce dolores de cabeza y convulsiones. Es tan difusible, que los vestidos, así como las escreciones de los que lo usan despiden el olor de esta sustancia que se conserva aun despues de la muerte, particularmente en los órganos digestivos.

MEMINNA.

Moschus meminna (Erxl.); *Cervitillo de mancha blanca* (Buff.)

Es notable por su pelo de color pardo aceitunado superiormente, y blanco en las partes inferiores, con manchas redondas y blancas en los costados; las orejas son largas y la cola corta. Es mas pequeño que el precedente, y carece de la bolsa que segrega el almizcle. Hállase en Ceylan.

CERVITILLO DE JAVA.

Moschus javanicus (Pall.)

Es del tamaño de un Conejo; tiene el pelo castaño ferruginoso superiormente, undulado de negro y sin manchas en los costados, con tres fajas blancas encima del pecho, en el sentido de su longitud, y el hocico negro. Habita en Java.

NAPU.

Moschus napu (Fed. Cuv.); *Moschus javanicus* (Raffl.)

No es mucho mayor que el precedente, ni su talla aventaja gran cosa á la de la Liebre; tiene el pelo castaño, irregularmente mezclado con reflejos ó matices de color pardo-negruzco ó leonado; el pecho castaño oscuro, con cinco manchas blancas lineales y convergentes, y la mandíbula inferior blanca. Esta especie frecuenta las zarzas cerca de la costa del mar, y se alimenta de semillas de un *ardisia*. Si se le coge jóven se domestica fácilmente y se hace muy dócil. Habita en Sumatra.

KANCHIL.

Moschus kanchil (Raffl.)

Es mas pequeño que el Napu, y tiene como quince pulgadas de longitud sobre nueve ó diez de alto. Se le parece mucho en su forma, pero es mas esbelto y mas vivo. Su color variable, es de un pardo intenso rojizo que se acerca á negro en el lomo, y viene á ser bayo brillante en los costados. El vientre y la parte interna de las piernas son de color blanco. Tiene tres rayas blancas en el pecho lo mismo que el Napu, pero dispuestas de otro modo. La raya de cada lado de la mandíbula inferior se prolonga hasta la espalda, y se va estrechando á medida que se aparta de su orígen. La raya de en medio es mas ancha por abajo y remata en punta por encima sin unirse á las laterales. En el Napu al contrario, las tres rayas blancas parten de un mismo punto, y parece que son el principio de otro par; despues todas tres llegan á ser mas anchas hácia atrás. La cabeza del *Kanchil* no es tan chata y el hocico está mas encorvado hácia arriba. Esta especie se distingue tambien por sus dientes caninos superiores, que son largos y se encorvan hácia atrás, mientras que en el Napu son cortos y rectos. La cola es larga, de pulgada y media á dos pulgadas, poblada, blanca por encima y en la extremidad, tiene espolones córneos.

Este Rumiante se halla en lo mas espeso de las selvas, y se alimenta principalmente de la fruta del *kayo briang* (*gmelina villosa*, Roxb.). Vivirá privado de su libertad, pero no se domestirá jamás como el Napu: si logra escaparse, se marcha á los bosques. La astucia y la viveza de este animal son proverbiales entre los malayos segun viene dicho, y cuando quieren hablar de un gran bribon dicen, que es astuto como un Kanchil. Los naturales cuentan muchas anécdotas de este animal. Si le cogen en el lazo que le han tendido, permanece sin movimiento, y aparenta estar muerto á la llegada del cazador, y si este le deja engañado por este artificio, el Kanchil se aprovecha de aquel momento para levantarse y desaparecer. Se cita otro hecho aun mas singular, cuando se ve perseguido por los Perros da un gran salto y se agarra á las ramas de un árbol, de donde se pueda suspenso hasta que pasan sus enemigos. El Pelandok y el Napu carecen de esta viveza y de esta actividad. A esta diferencia de carácter, se atribuye la osadía del Kanchil en frecuentar las selvas sin temor de los Tigres y otros animales feroces; al paso que las otras dos especies mas tímidas, buscan su seguridad en los bosques mas inmediatos á las habitaciones humanas, donde están menos espuestos á encontrar tales enemigos.

ALMIZCLERO DE VIENTRE LEONADO.

Moschus fulviventer (Gray.)

Parece que ha sido descrito por Buffon como un almizclero jóven. Mr. Gray lo distingue específicamente del indiano. Su pelaje es pardo variado de negro, señalado en la nuca con una ancha raya negra. El reborde de la barbilla y tres rayas sobre el pecho, tambien son blancas. Se halla en las islas Malayas y acaso en la península de Malaca.

ALMIZCLERO DE STANLEY.

Moschus stanceyanus (Gray.)

Mr. Gray le admite como especie, es pardo rojizo, pero la punta de cada uno de los pelos es negra. El cuello

y el pecho son de un pardo lustroso. El reborde de la barbilla, las tres rayas pectorales, lo interior de las piernas y la parte inferior de la cola, son de color blanco. Se ignora su patria.

FAMILIA DE PLENICORNIOS.

Los animales que la componen tienen prolongaciones frontales de estructura enteramente ósea sin estar cubiertas por ningun estuche como en los Bueyes, Cabras etc. Sus formas son esbeltas y ligeras, el cuello largo, las extremidades posteriores mas altas que las anteriores con pequeñas pezuñas, que se corresponden por una superficie plana; detrás de las cuales tienen dos dedos cortos impropios para la marcha.

El pelo de los Plenicornios es sedoso y su coloracion varia con las estaciones. En invierno es mucho mas uniforme y menos brillante y por consiguiente en esta época del año es mucho mas difícil distinguir las especies. Sin embargo estos cambios de color no se verifican en todas las partes del animal, y es muy frecuente ver las manchas de la cabeza, de las nalgas y de la cola que se conservan intactas, en todas las estaciones con los colores que las caracterizan.

GENERO CIERVO.

Cervus (Briss).

Tienen treinta y dos dientes; á saber, ocho incisivos en la mandíbula inferior, y ninguna en la superior; falta de caninos, y doce muelas en cada mandíbula. La mayor parte tienen geta, y todos, lagrimales. Su talla es esbelta y las piernas delgadas; las orejas medianas, y la cola muy corta. En la descripcion de estos animales adoptaremos el órden que sigue Mr. de Blainville para la colocacion de las muchas é interesantes especies de que el género consta.

ALCE.

Cervus alces (Lin.); *Moosdeer*, de los anglo-americanos; *Elan*, de Buffon; *Orignal*, de los canadenses; *Elk elend*, del Norte de Europa; *y el Loss* de los eslavos.

El Alce es notable por lo largo del pelo, la magnitud de las orejas, la pequeñez de la cola y la forma de los ojos, cuyo grande ángulo es muy hendido, igualmente que la boca, que lo es mucho mas que en los Bueyes, los Ciervos y demás animales bisulcos. El Alce tiene casi el tamaño de un Ciervo, su cuerpo es de unos seis piés desde la extremidad del hocico hasta el orígen de la cola, cuya longitud es solamente de dos pulgadas. Las hembras no tienen cuernos, su cuello es corto y ancho; y las orejas tienen diez pulgadas y media de largo, y cuatro y ocho líneas de ancho. El color del pelo no se diferencia mucho del de la piel del Asno, cuyo color gris á veces se acerca al color del pelo de Camello. Pero este pelo es muy diferente del del Asno, que es mucho mas corto, y del de Camello que es mucho mas fino; tiene tres pulgadas y media, y su grueso igual al de la crin mas recia de Caballo: este grueso va siempre en diminucion hácia la punta, que es muy delgada. Solino y Plinio dicen que el Alce se ve precisado á pastar caminando hácia atrás para impedir que su labio se le introduzca entre los dientes; pero la naturaleza ha evitado de otro modo este inconveniente por medio de lo grande y fuerte de los músculos destinados particularmente para levantar el labio superior. Sus piés son semejantes á los del Ciervo, aunque mucho mas abultados. En el cerebro hallamos, dice el redactor de las memorias de la Academia, una parte cuyo tamaño tenia tambien relacion con el olfato, el cual, segun Pausanias, es mas fino en el Alce que en ningun otro animal, pues los nervios olfatorios, eran sin comparacion mayores que en ningun otro animal de los que hemos disecado, teniendo mas de cuatro líneas de diámetro. Por lo tocante al abultamiento que algunos autores le suponen en el lomo, y otros bajo la barba, puede decirse que sino se equivocaron ó fueron demasiadamente crédulos este carácter era particular en los Alces de que hablan. Sin embargo, Linneo, que debió conocer los Alces, pues habitó en su país, hace mencion de este lobanillo debajo de la garganta, y aun le da por carácter esencial del Alce. No hay otro medio de conciliar esta asercion, que suponer este lobanillo perteneciente al Alce macho, pero si es así, este autor no debiera haberle dado por carácter esencial en la especie, puesto que la hembra carece de él.

En general, el Alce es animal mucho mayor y mas robusto que el Ciervo y el Reno: su pelo es tan áspero, y tan dura su piel, que apenas puede penetrarla una bala de fusil; sus piernas tan firmes, de tanto movimiento y fuerza, especialmente las anteriores, que de una sola patada puede matar un Hombre, un Lobo, y aun partir un árbol. Con todo, se le caza casi como al Ciervo; esto es, á fuerza de Hombres y de Perros. Aseguran que cuando es perseguido, suele caer repentinamente, sin haberle disparado, ni herido, y de esto han conjeturado que está sujeto á la epilepsia y que sus pezuñas debian curarla y aun preservar de ella; y esta preocupacion grosera se ha esparcido tan generalmente, que, aun en el dia, se ve que muchas gentes del pueblo llevan anillos en que hay engastado un pedacito de pezuña de Alce.

El haber muy poca gente en las partes septentrionales de América, es causa de que se encuentre allí mucho mayor número de toda especie de animales, y particularmente de Alces, que en el Norte de Europa. Los salvajes no ignoran el arte de cogerlos: los siguen por el rastro, á veces muchos dias consecutivos; y á fuerza de constancia y de maña, consiguen su intento.

Muchos viajeros han pretendido que en la América septentrional hay Alces de un tamaño mucho mas considerable que el de los Alces de Europa, y aun de los que se ven mas comunmente en América.

Josselyn asegura haberse hallado en la América septentrional Alces de catorce piés de alto. Los viajeros que han hablado de estos Alces gigantescos, dan siete piés de largo á sus cuernos; y segun Josselyn, sus extremidades distan una de otra dos brazas, de doce á trece piés. La Honta dice que hay en América cuernos de Alce que pesan de trescientas á cuatrocientas libras. Todas estas noticias pueden ser exageradas ó no tener mas fundamento que las relaciones infieles de los salvajes, los cuales pretenden que á setecientas ú ochocientas millas al Surdeste del fuerte de Yorck, existe una especie de Alce mucho mayor que la ordinaria, y á la cual dan ellos el nombre de Waskeser; pero lo que sin embargo pudiera dar motivo á presumir que estas relaciones no son absolutamente falsas, es haberse encontrado en Irlanda gran cantidad de cuernos fósiles de enorme tamaño, los cuales se han atribuido á los grandes Alces de la América septentrional, de que habla Josselyn porque no es posible suponer que algun otro animal haya llevado cuernos tan grandes y pesados.

El Alce aun cuando de índole feroz, no es menos susceptible de domesticidad que el Reno. Mr. Fouché de Obsonville alimentaba á uno en la India que habian cogido pocos dias despues de su nacimiento; este animal nunca se separaba de él y andaba suelto por todas partes, acudiendo á la voz de su amo, y solo mostraba su impaciencia cuando no podia estar á su lado. Mientras duró un viaje que tuvo que hacer Mr. Fouché, le ataron; pero de tal modo llegó á enfurecerse que nadie se determinaba á arrimarse á él, echándole el alimento desde lejos, mas cuando su amo estuvo de vuelta y el animal le vió, comenzó á hacer los mayores esfuerzos para desembarazarse de su atadura, y los transportes y caricias de este Alce, produjeron en su amo la sensibilidad mas esquisita hacia este animal domesticado.

GAMO.

Cerbus dama (Lin.); *Cerbus platyceros* (Rai); *Daim* (Buff.); *Platogni* de los actuales griegos.

No hay especie que se aproxime mas á otra que la del Gamo á la del Ciervo: sin embargo estos animales, que en tantas cosas son parecidos, nunca se mezclan, y por consiguiente no forman ninguna raza intermedia. Es raro hallar Gamos en los paises poblados de muchos Ciervos, á menos de haberlos llevado espresamente: parecen menos robustos y agrestes que el Ciervo: son tambien mucho menos comunes en las selvas, y se les cria en los parques, donde son medio domésticos. La Inglaterra es el país de Europa en que hay mas Gamos, y donde se hace mucho mas aprecio de esta caza: los Perros una vez que han comido su carne la prefieren á la de todos los demás animales. En los contornos de París y en algunas provincias de Francia hay muchos Gamos: abundan tambien en España y en Alemania: é igualmente en América, donde tal vez han sido llevados de Europa. Este animal parece propio de los climas templados, pues no se halla en Rusia, y rarísima vez en los bosques de Suecia y de los demás paises del Norte.

Como el Gamo es animal menos silvestre, mas delicado, y en cierto modo mas doméstico que el Ciervo, está sujeto á mayor número de variedades. Ademas de los Gamos comunes y de los blancos, se conocen otros muchos. Los de nuestro país, que son casi tan grandes como Ciervos, pero que tienen el cuello menos grueso y el color mas oscuro, con la cola negruzca, y mas larga que la de los Gamos comunes: los de Virginia son casi tan grandes como los de España, y notables por el tamaño del miembro genital y el volúmen de los testículos: los hay que tienen la frente comprimida y aplastada entre los ojos, las orejas y cola mas largas que el Gamo comun, y están señalados con una mancha blanca en los cascos de los piés posteriores: algunos manchados ó rayados de blanco, negro y leonado, y otros en fin que son enteramente negros: todos tienen los cuernos mas débiles, mas aplastados mas anchos, y á proporcion mas guarnecidos de candiles que los del Ciervo. El Gamo comun tiene la cola mas larga que el Ciervo, y el pelo mas claro. Mudan los cuernos lo mismo que los Ciervos, pero mas tarde, y necesitan casi el mismo tiempo para recobrarlos; su celo empieza quince dias ó tres semanas despues que el del Ciervo: los Gamos braman entonces con bastante frecuencia, pero con voz baja y como interrumpida: no se esceden tanto como el Ciervo, ni dejan su país nativo para ir en busca de las hembras, aunque las disputan y riñen por ellas á todo trance: son inclinados á vivir juntos: forman manadas y permanecen casi siempre unos con otros. Cuando hay muchos Gamos en los parques, se forman ordinariamente dos manadas muy distintas y separadas, que en breve se hacen enemigas, por querer ocupar ambas el mismo sitio: cada una tiene su caudillo, que se pone al frente, y este es el mas robusto y de mas edad: los demás le siguen, y todos se disponen á combatir. Estos combates son muy estraños, por la disposicion que parece reina en ellos: los Gamos se acometen con órden, pelean con coraje, se sostienen unos á otros, y no se dan por vencidos por una sola pérdida, pues el combate se renueva todos los dias, hasta que los mas fuertes echan á los mas débiles, y los confinan á los parajes menos abundantes en pastos.

Gustan de los terrenos elevados y cortados por colinas pequeñas: no se alejan como el Ciervo cuando les persiguen, y lo único que hacen es dar vueltas y buscar el modo de sustraerse á la persecucion de los Perros por medio de astucias y rodeos, sin embargo, cuando se ven muy perseguidos, enardecidos y fatigados se arrojan al agua como el Ciervo, pero sin osar atravesar por ella largo trecho: así la caza del Gamo y la del Ciervo no tienen entre sí ninguna diferencia esencial.

Los conocimientos relativos al Gamo son, aunque en menor número, los mismos que pertenecen al Ciervo: las mismas astucias les son comunes, aunque el Gamo las repite con mas frecuencia: como este es menos inquieto y no se aleja tanto, tiene mas necesidad de acompañarse, de volver por el mismo camino, etc., lo cual generalmente hace mas expuesta y de mas inconvenientes la caza del Gamo que la del Ciervo, y además, como es mas pequeño y mas ligero, sus huellas dejan en la tierra una impresion menos fuerte y duradera, lo cual es causa de que los Perros perciban menos los cambios y de que no se pueda juntar fácilmente la montería cuando hay que enmendar una falta.

El Gamo se domestica facilísimamente, y come cosas que el Ciervo rehusa: por lo mismo conserva mejor su gordura, y se mantiene todo el año casi en el mismo estado: profundiza mas que el Ciervo cuando pace, y de aqui proviene que las ramas cortadas por el Gamo brotan con mucha mas dificultad que las cortadas por el Ciervo: los Gamos jóvenes comen con mas prisa y ansia que los viejos, rumian, buscan las hembras desde la edad de dos años, no se contentan con una misma como el Corzo, sino que mudan como el Ciervo: la gama está preñada ocho meses y dias como la cierva, y como ella pare ordinariamente un hijo, alguna vez dos, y rara vez tres: se halla en estado de concebir desde los dos años hasta los quince ó diez y seis; y finalmente se parece á los Ciervos casi en todos los hábitos naturales, siendo la mayor diferencia que hay entre estos animales la duracion de vida que es la mitad mas corta en el Gamo.

RENO.

Cervus tarandus (Lin.—Desm.); *Cervus rangifer* (Briss); *Cervus coronatus* (Desm.); *Carbou* (Briss.); *Reen*, de los lapones.

Es del tamaño del Ciervo, aunque tiene las piernas mas cortas y mas gruesas; ambos seres tienen las astas ramificadas, al principio delgadas y puntiagudas, pero con la edad se vuelven palmeadas; el pelo es castaño en verano, y casi blanco en invierno.

Comparando las ventajas que los lapones sacan del Reno doméstico, con las que nos producen nuestros

animales domésticos, hallaremos que este animal vale él solo por dos ó tres de los nuestros. De él se valen los lapones, como nosotros del Caballo, para tirar de sus carros y trineos: el Reno camina mucho mas ligeramente, hace con facilidad jornadas de treinta leguas, y corre con tanta seguridad por la nieve helada, como sobre una pradera poblada de menuda yerba: la hembra da una leche mas substanciosa y nutritiva que la de la vaca: la carne de este animal es muy buen alimento: de su pelo se hacen escelentes forros; y su piel curtida es un cuero muy suave y durable; y de este modo se logra, en solo el Reno toda la utilidad que nosotros sacamos del Caballo, de la vaca y de la oveja.

El modo con que los lapones crian y conducen estos animales, merece particular atencion. Olao, Scheffer y Regconard han dado sobre esto relaciones individuales, que creemos deber presentar en extracto, reformando ó suprimiendo los hechos en que aquellos autores se engañaron. Los cuernos del Reno, mucho mayores, mas extendidos, y dividos en mucho mayor número de ramas que los del Ciervo, dicen estos autores, son una especie de singularidad monstruosa y admirable: el alimento de este animal, durante el invierno, es un musgo blanco que él sabe hallar debajo de la nieve, rompiéndola con los cuernos, y apartándola con los piés: en el verano, se mantienen de retoños y de hojas de árboles mas bien que de yerbas, que no podrian coger con facilidad: pues sus cuernos están muy inclinados hácia delante y lo estorban. Corren por la nieve, y se hunden poco en ella á causa de lo ancho de sus piés... Estos animales son dóciles, y se tienen manadas de ellos, que dan mucha utilidad á sus dueños; pues la leche, la piel, los tendones, los huesos, las pezuñas, los cuernos, el pelo y la carne, todo es bueno y útil. Los lapones ricos tienen rebaños de cuatrocientos ó quinientos: los pobres tienen diez ó doce: sácanlos á pacer, y despues los vuelven al establo ó bien los encierran en un redil, durante la noche, para libertarlos de los insultos de los Lobos: si les hacen mudar de clima, mueren en breve. En tiempos antiguos, Stenon, príncipe de Suecia, envió seis Renos á Federico, duque de Holstein; y en 1533, Gustavo rey de Suecia, hizo llevar á Prusia diez Renos, entre machos y hembras, los cuales soltaron en los bosques, pero todos perecieron sin haber producido, ni en el estado de domesticidad, ni en el de libertad.

De los Renos que hay en Laponia, unos son silvestres, y otros domésticos. En la estacion del celo, se suelta la hembra en los bosques, para que busque los machos silvestres; y como estos son mas robustos y vigorosos que los domésticos, son preferidos para tirar de los trineos los que han nacido de esta mezcla. Estos Renos son menos dóciles que los otros, pues no solo rehusan á veces obedecer al que los guia, sino que se vuelven repentinamente contra él, y le acometen á patadas, de suerte que no le queda mas recurso que cubrirse con su trineo hasta que se haya calmado la cólera del animal. Estos carruajes son tan ligeros, que los que caminan en ellos los manejen con facilidad, y pueden volcarlos y cubrirse con elllos cuando les acomoda. Por debajo están forrados con pieles de Renos jóvenes, vuelto el pelo hácia la nieve, y echado hácia atrás, para que resbale mas fácilmente, y retroceda con alguna dificultad en los parages elevados. El Reno uncido no tiene por collar mas que un pedazo de piel, con su pelo, desde el cual baja una correa que por debajo del vientre, y entre las piernas va á parar á un agujero que hay en la parte anterior de trineo, donde se ata. El lapon no usa de mas riendas que de una sola correa, atada á la raiz del cuerno del animal, la cual echa diversamente por encima del lomo de este, ya á un lado, y ya á otro, segun quiere dirigirle á derecha ó á izquierda. En esta especie de carruaje se puede caminar de cuatro á cinco leguas por hora; pero por lo mismo que este modo de viajar es pronto, es tambien muy incómodo, pues se necesita estar habituado á él, y trabajar continuamente en mantenerle en equilibrio, para evitar que vuelque.

Los Renos tienen en lo exterior muchas cosas en que convienen con los Ciervos; y siendo igual tambien la conformacion de sus partes interiores, resultan de esta conformidad de naturaleza, hábitos análogos y efectos semejantes. El Reno echa todos los años nuevos cuernos, como el Ciervo, y se carga tambien como él de gordura: está en celo en la misma estacion, esto es, á fines de setiembre: las hembras, en una y otra especie, están preñadas ocho meses, y no paren mas que un hijo: los machos tienen igualmente un malísimo olor en el tiempo del celo; y entre las renas, como entre las ciervas, hay algunas que no paren: los Renos jóvenes tienen tambien, como los cervatillos, en la primera edad, el pelo de color vario, pues al principio es rojo, mezclado de amarillo, y con la edad viene á ser pardo oscuro casi negro: cada hijo sigue á su madre por espacio de dos ó tres años, y hasta la edad de cuatro años cumplidos no adquieren todo su incremento: tambien es esta la edad en que se empieza á enseñarlos y aplicarlos al trabajo; y para hacerlos mas dóciles los castran, cuya operacion ejecutan los lapones con los dientes. Los Renos enteros son fieros y muy difíciles de manejar, y por esta razon no se sirven sino de los castrados, entre los cuales escogen los mas despiertos y ágiles para correr con los trineos y los mas tardos para acarrear á paso mas lento las provisiones. Para cada cinco ó seis hembras solo se conserva un macho entero, y á la edad de un año es cuando se ejecuta la castracion. Tambien están sujetos á los gusanos como los Ciervos, á fines de invierno, en cuya época son tantos los que tienen debajo de la piel, que está entonces toda hecha una criba: estos agujeros se cierran en el verano, y por lo mismo solo en otoño se hacen cacerías de Renos para aprovechar los cueros.

Los rebaños de esta especie de animales exigen mucho cuidado, pues los Renos se estravian fácilmente, y conservan cierta propension á recobrar su libertad natural: es necesario seguirlos y estar alerta con ellos: no se les puede llevar á pastar sino á parages descubiertos, y por poco numeroso que sea el rebaño, son necesarios muchos pastores para guardarlos, contenerlos, llamarlos y correr en busca de los que se alejan: todos están marcados, á fin de poder reconocerlos, pues sucede frecuentemente el estraviarse en los bosques, ó pasarse á otro rebaño; y finalmente, los lapones están sin cesar ocupados en estos afanes, lo cual no es estraño, porque consiste en los Renos toda su riqueza, y saben sacar de ellos todas sus comodidades, ó por mejor decir, todo lo necesario para la vida. Se cubren de piés á cabeza con sus pieles, que son impenetrables al frio y al agua, consistiendo en ellas todo su vestido de invierno: en el verano se sirven de pieles, sin pelo; saben tambien hilar el mismo pelo, y con él cubren los tendones que sacan del cuerpo del animal, y que les sirven de cuerdas: comen la carne, beben la leche, y hacen de ella quesos muy mantecosos: esta leche purificada y batida, en lugar de manteca, da una especie de sebo; y esta particularidad, junta con la grande extension de los cuernos de este animal, y con la mucha gordura de que está cargado en el tiempo del celo, son otros tantos indicios de la superabundancia del alimento. Pero la prueba de ser esta superabundancia escesiva, ó por lo menos mayor que en cualquiera otra especie, es que el Reno es el único animal cuya hembra tenga cuernos que caigan y se renueven anualmente, sin embargo de la castracion, pues en los Ciervos, los Gamos y los Corzos á quienes se ha hecho esta operacion, la cabeza del animal subsiste para siempre en el mismo estado en que se hallaba al momento de la castracion, y así el Reno es, entre todos los animales, el que da mas á conocer lo supérfluo de la materia nutritiva: dependiendo esto quizá menos de la natulaleza del animal, que de la calidad del alimento, porque el musgo blanco, que es su único mantenimiento, sobre todo durante el invierno, es una especie de liquen, cuya sustancia, semejante á la de la seta, ó de la *barba cabruna*, es muy nutritiva, y está mucho mas cargada de moléculas orgánicas, que las yerbas, las hojas ó los vástagos de los árboles: y en esto consiste que el Reno tenga mayores cuernos y mas gordura que el Ciervo, y que las hembras y los Renos castrados tampoco carezcan de ellos. De aquí proviene tambien la grande variedad que se encuentra en el tamaño, figura y número de los candiles y de las ramas de los cuernos de los Renos: los machos á quienes no se ha dado caza ni sujecion, y que se nutren abundantemente y á voluntad de este sustancial alimento, tiene unos cuernos de tamaño extraordinario, que se extienden hácia atrás casi hasta las ancas, y hácia adelante hasta pasarles del hocico; los cuernos de los castrados son menores, y sin embargo suelen exceder al de los cuernos de nuestros Ciervos: igualmente, los de las hembras son todavía mas pequeños; de suerte que estos cuernos varian, no solo como los de los otros animales por la edad, sino tambien por el sexo y por la mutilacion de los machos; y por consiguiente, son tan diversos unos de otros, que no es de admirar que los autores que han intentado describirlos, estén entre sí tan poco acordes.

Cuando estos animales corren ó apresuran sumamente su paso, sus pezuñas dan á cada movimiento un estallido tan fuerte, que parece que todas las articulaciones de las piernas se desencajan. Los Lobos, avisados por este ruido, ó por el olor del animal, corren á su encuentro, le cogen y le matan, si son muchos en número, pues el Reno se defiende de un Lobo solo, no con los cuernos, los cuales para todo le embarazan mas que le aprovechan, sino con sus piés anteriores, en que tiene mucha fuerza, con los cuales hiere al Lobo con bastante violencia para aturdirle ó apartarle de sí, y luego huye con tanta velocidad que no le puede alcanzar. Otro enemigo mas peligroso para el Reno, aunque menos frecuente y menos numeroso, es el Rosomack ó Gloton: este animal, mas voraz aun, pero mas pesado que el Lobo, en vez de perseguir al Reno, se sube á un árbol, y se oculta en él para esperarle al paso; y luego que le ve á distancia proporcionada, se arroja sobre su lomo, se ase á él con las uñas, y empezando á morderle la cabeza ó el cuello, no le abandona hasta haberle degollado.

El crujido que se percibe en los Renos, proviene de las articulaciones de los huesos de las piernas; y es mas que probable que sucede lo mismo en los demás animales en quienes se oye un ruido semejante.

En Laponia y en las provincias septentrionales de Asia, es quizá mayor el número de los Renos domésticos que el de los silvestres; pero en Groenlandia aseguran los viajeros que todos son salvajes.

Estos animales son tímidos y fugitivos, y huelen los hombres de lejos. Los mayores Renos de Groenlandia no son mas corpulentos que un novillo de dos años; unos y otros mudan los cuernos en la primavera y casi al mismo tiempo se les cae el pelo: entonces se enflaquecen y se adelgaza su piel, pero en el otoño engordan y la piel se engruesa. Con este motivo, dice M. Anderson, que todos los animales del Norte sufren mejor los extremos del calor y del frio: gordos y bien abrigados en invierno, y flacos y con poco abrigo en el verano: en esta última estacion pacen la yerba tierna de los valles: en la otra buscan debajo de la nieve el musgo de las peñas.

El Reno rumia como el Ciervo y como todos los demás animales que tienen muchos estómagos. La duracion de la vida del Reno doméstico no es mas que de 15 á 16 años; pero es de presumir que vive mas tiempo el silvestre, porque tardando este animal cuatro años en crecer, debe vivir 28 ó 30 años, viviendo en su estado natural. Los lapones cazan los Renos silvestres de diferentes modos, segun las diversas estaciones: se valen de hembras domésticas para atraer los machos silvestres en el tiempo del celo: tambien los matan con balas y flechas y disparan estas con tal violencia que no suelen necesitar mas que una para matar el animal, á pesar de la resistencia de su piel y lo espeso del pelo.

CIERVO ORDINARIO.

Cervus elephus (Lin.)

He aquí uno de aquellos animales inocentes, apacibles y tranquilos, destinados al parecer para hermosear y dar vida á la soledad de las selvas, y ocupar lejos de nosotros los asilos pacíficos de estos jardines de la naturaleza. Su forma airosa y ligera, su estatura bien proporcionada, sus miembros flexibles y nerviosos, su cabeza adornada, mas bien que armada, de un bosque viviente, y que, como la cima de los árboles se renueva todos los años, su tamaño, su ligereza y su fuerza le distingen bastante de los demás habitantes de los bosques; y así como es el mas noble de ellos, así tambien sirve para la recreacion de los Hombres mas nobles y distinguidos. El Ciervo ha ocupado en todos tiempos los momentos de descanso de los héroes: el ejercicio de la caza debe suceder á los trabajos de la guerra, y aun precederlos: saber manejar los Caballos y las armas son talentos comunes al cazador y al guerrero: el habituarse al movimiento y á la fatiga, y la destreza y la ligereza del cuerpo, cualidades tan necesarias para auxiliar, y aun para sostener el valor, se adquieren en la caza, y se ponen en práctica en la guerra: la primera es la escuela agradable de un arte necesario, y al mismo tiempo, el único entretenimiento que distrae enteramente de los negocios, el único descanso sin delicadeza, y el único que da un placer vivo sin languidez, sin mezcla y sin saciedad.

¿Qué cosa mejor pueden hacer los Hombres que por su estado se hallan continuamente fatigados de la presencia de los otros hombres? Los grandes, siempre cercados y acosados de importunos, siempre fatigados de sus instancias y súplicas, precisados á ocuparse en negocios y en cuidados ajenos, agitados de grandes intereses, y tanto mas violentados cuanto es mayor su elevacion, no sentirian sino el peso de su grandeza, ni existirian sino para otros, sino pudiesen substraerse algunos instantes aun al tropel de los lisonjeros. Para gozar de sí mismos, para renovar en el alma los afectos personales, los deseos secretos, las sensaciones íntimas, mil veces mas preciosas que las ideas de la grandeza, necesitan de soledad; y ¿qué soledad mas variada, mas animada que la de la caza? ¿que ejercicio mas sano para el cuerpo, qué reposo mas agradable para el ánimo?

Tan penoso seria haber de estar siempre revestido de gravedad, como ocupado en la meditacion. El Hombre no fue hecho únicamente para meditar en cosas abstractas; y así como el ocuparse sin intermision en estudios difíciles, y negocios árduos, el tener una vida sedentaria, y hacer de su gabinete el centro de su existencia es un estado poco natural, lo es asimismo el de una vida tumultuosa y agitada por el movimiento de los demás Hombres, y en la cual es preciso violentarse, y estar continuamente circunspecto á sus ojos. Una gran parte de nuestros verdaderos placeres consisten en el libre uso de nosotros mismos: nuestros verdaderos bienes, mientras vivimos, son de la naturaleza, son el cielo y la tierra, son esas campiñas y bosques, cuyo goce útil é inagotable nos ofrece. Así, pues, la aficion á la caza, la pesca, los jardines y la agricultura, es una aficion natural á todos los Hombres; y en otras sociedades mas sencillas que la nuestra, casi no hay mas que dos órdenes ambos relativos á este género de vida: el de los nobles cuya ocupacion es la caza y las armas, y el de los plebeyos, que no se ocupan sino en el cultivo de la tierra.

Y como en las sociedades cultas todo se engrandece y perfecciona para hacer mas viva y agradable la diversion de la caza y ennoblecer todavía este ejercicio, el mas noble de todos, se ha hecho de él un arte. La caza del Ciervo exige conocimientos que no pueden adquirirse sino con la esperiencia : supone un aparato real: Hombres, Caballos y Perros, todos ejercitados y adiestrados, que por sus movimientos, investigaciones é inteligencia deben concurrir tambien al mismo objeto. El montero debe juzgar de la edad y sexo : debe saber distingir y conocer exactamente si el Ciervo á quien ha echado cerco (1) con su ventor (2), es estaquero (3), enodio ó nuevo (4), de diez candiles nuevos (5), de diez candiles (6), ó Ciervo viejo (7), y los principales indicios por donde esto se puede conocer son la huella (8) y el estiércol. El pié del Ciervo es mas bien hecho que el de la cierva : su pierna (9) es mas gruesa y está mas cercana del talon : sus pasos son mas arreglados, y la distancia entre ellos mayor; pone el pié en el sitio en que habia puesto la mano, en vez de que la cierva tiene el pié peor formado, la distancia que alcanza con cada paso es mas corta, y no pone regularmente el pié en la huella que señaló con la mano. Cuando el Ciervo ha entrado en los cuatro años se deja conocer lo bastante para evitar toda equivocacion; pero es preciso mucha práctica para distinguir la huella del enodio de la que deja la cierva; y para asegurarse es necesario examinarla una y muchas veces.

Cuando el montero, en la estacion seca del verano, se halla imposibilitado de formar juicio por la huella, debe seguirla al revés para encontrar el escremento del animal, y conocerle por este indicio, que exige tanta ó acaso mayor práctica, pues sin esto le seria imposible dar noticias puntuales á los cazadores. Cuando en virtud de su informe se hayan llevado los Perros al paraje en que está el Ciervo y en que se han roto algunas ramas para señal, debe tambien saber animar su ventor, y obligarle á que tome bien el rastro, hasta haber hecho partir el Ciervo, en cuyo instante toca la corneta para que suelten los demás Perros, alentandolos con la voz y la bocina : debe tambien observar bien el pié del Ciervo á que da caza, á fin de conocer cuando este busca otro y le deja en su lugar, ó si está acompañado. En este caso acaece frecuentemente que los Perros se separan y forman dos cacerías; y los Hombres que van á caballo, deben separarse tambien y llamar á los Perros que se han estraviado á dar caza al Ciervo sustituido ó á quien no se perseguia, para volver á ponerlos en el rastro principal. El Hombre á caballo debe acompañar á sus perros, corriendo á su lado, para animarlos siempre sin instarles demasiado, y ayudarles en un *cambio* (10), cuando el Ciervo retrocede por el mismo camino que ha llevado; para no equivocarse debe procurar dar vista al Ciervo, siempre que le sea posible, pues este animal nunca deja de practicar algunos ardides, ya pasando y volviendo á pasar por el mismo camino dos ó tres veces, ó ya desviándose á un lado, para ocultarse. Cuando los Perros han perdido el rastro del Ciervo, es preciso mucho trabajo y cuidado para volverle á encontrar : pero una vez conseguido se le puede dar caza con mas ventaja pues á medida que su ardor se debilita, aumenta el de los Perros, la sensacion de estos es tanto mas distinta y mas viva cuanto aquel está mas acelerado, y por lo mismo aumentan su velocidad y ladrido. El Ciervo se vale entonces de mas astucias que nunca, pero como no puede ya correr con tanta velocidad, ni por consiguiente alejarse mucho de los Perros, sus ardides y sus vueltas y revueltas le son inútiles, y no le queda mas recurso que el de huir de la tierra que le es traidora, y arrojarse al agua para que los Perros pierdan viento. Los de á caballo atraviesan el agua, y vuelven á poner los Perros en el rastro del Ciervo, el cual no puede alejarse mucho porque sus fuerzas se van aniquilando y no le queda mas medio que rendirse. En este caso aun procura defender su vida, hiriendo á los Perros y aun á los Caballos de los cazadores, uno de los cuales le remata metiéndole el cuchillo de monte por la cruz. Inmediatamente se celebra la muerte del Ciervo con instrumentos de caza y grandes regocijos; los Perros gozan plenamente de su victoria, dejándoles comer las entrañas de la víctima que han rendido.

No todas las estaciones son buenas para cazar los Ciervos con Podencos: en la primavera, cuando la tierra se cubre de nueva yerba y se esmalta de flores, su perfume hace menos seguro el viento de los Perros, los cuales como el Ciervo se halla entonces en su mayor vigor, por poco que se les adelante tienen mucho trabajo en alcanzarle. Por lo mismo los cazadores están persuadidos de que la estacion en que las ciervas están próximas á parir, es la mas desventajosa, porque en aquel tiempo los Perros suelen dejar un Ciervo ya fatigado por correr tras una cierva que encuentran por acaso. Del mismo modo, á principios del otoño, cuando el Ciervo está en la brama, los ventores le siguen sin ardor, ya sea porque el olor fuerte que exhala entonces hace su rastro mas indiferente para los Perros, ó ya quizá porque todos los Ciervos tienen entonces casi el mismo olor. En el invierno, durante las nieves, no se pueden cazar Ciervos, porque los ventores no tienen vientos, y parece que siguen el rastro mas bien por la vista que por el olfato. En esta estacion, careciendo los Ciervos de pasto en lo espeso del bosque, salen de él, van y vienen á parajes mas descubiertos, á los bosquecillos nuevos y aun á las tierras sembradas : desde el mes de diciembre andan en manadas, y en lo mas rígido de los frios procuran buscar el temple de las costas ó mantenerse en parajes abrigados, apretándose unos contra otros, y calentándose mútuamente con su aliento. A fines del invierno salen á las orillas de las selvas, y van á los sembrados. En la primavera sueltan los cuernos, que se desprenden ó por sí mismos, ó mediante un ligero esfuerzo que hace el animal enganchándolos en alguna rama.

Los Ciervos viejos pierden sus cuernos á principios de marzo; los de diez candiles á mediados ó á fines del mismo : los enodios y los estaqueros á últimos de mayo. Estas épocas son muy variables y estan sometidas á la templanza ó rigor del invierno, que las adelanta ú atrasa.

Luego que los Ciervos han perdido los cuernos, se separan unos de otros, y no quedan juntos sino los jóvenes: se mantienen en los bosques, buscando los mejores sitios, los matorrales, los sotos nuevos y claros, donde permanecen todo el verano para recobrar sus cuernos; en este tiempo caminan con la cabeza baja por no tropezar en las ramas con los cuernos nuevos, que son delicados, hasta que han tomado su incremento; pero una vez adquirido y suficientemente endurecidos, los frotan contra los árboles para despojarles de la piel de

(1) *Echar cerco*, es dar vueltas alrededor del paraje en que ha entrado el ciervo, y asegurarse de que no ha salido de allí.

(2) *Ventor*. Perro que se escoge entre los podencos, y se le adiestra para echar cerco al ciervo, al corzo, al jabalí etc. Este se suelta para que avise donde está la caza.

(3) *Estaquero*. Ciervo que tiene un año cumplido, y le empiezan á salir los cuernos.

(4) *Enodio ó nuevo*. Ciervo que ha entrado en el tercero, cuarto ó quinto año.

(5) *Ciervo de 10 candiles nuevo*, el que ha entrado en el sesto año.

(6) *Ciervo de 10 candiles*, el que está en el sétimo año.

(7) *Ciervo viejo*, el de 8, 9, 10 años etc.

(8) *Huella*. La señal del pié que imprime el ciervo en la tierra.

(9) *Pierna*. Se llaman así los dos huesos que hay en la parte posterior de esta, y que imprimen huella juntamente con el pié.

(10) *Cambio*: es cuando el ciervo busca otro ú otros con quienes se entretengan los perros para poder él huir.

que están revestidos, y como continúan este ejercicio muchos dias consecutivos, se asegura que se tiñen del color de la savia del árbol contra el cual les refriegan. Este hecho no merece ningun crédito, porque habiendo tenido Ciervos encerrados en parques donde no habia ningun árbol, y donde por consiguiente no podian estregarse contra ellos; sus cuernos estaban sin embargo, teñidos como los de los otros.

Poco tiempo despues que los Ciervos han renovado y bruñido sus cuernos, empiezan á sentir las impresiones del amor : desde fines de agosto y principios de setiembre salen de los sotos, vuelven á los bosques, y empiezan á buscar las ciervas : braman con voz muy fuerte : el cuello y la garganta se les hinchan : andan inquietos y angustiados : atraviesan en medio del dia las campiñas y las llanuras : andan como furiosos, y corren de un pais á otro hasta hallar sus hembres, á las cuales tienen necesidad de perseguir, estrechar y sujetar, pues al principio, huyen del macho, y no le esperan hasta estar muy cansadas de su persecucion. Cuando dos Ciervos se encuentran cerca de una hembra, riñen antes de obtener su posesion : si son de fuerza igual se amenazan, escarban la tierra, braman con voz terrible, y acometiéndose recíprocamente riñen á todo trance, y se dan con los candiles golpes tan fuertes, que á veces se hieren mortalmente. El combate se termina por la muerte ó la fuga de uno de los dos, y entonces el vencedor no pierde un instante en gozar de su victoria y satisfacer sus deseos, á menos que sobrevenga otro competidor, en cuyo caso va á acometerle para hacerle huir como al primero. Los Ciervos viejos son siempre los dueños, por mas fieros y atrevidos que los jóvenes, los cuales no osan acercarse á ellos ni á la cierva, y tienen precision de esperar que ellos la hayan dejado para poderla obtener, aunque algunas veces gozan de ella precipitadamente mientras riñen los viejos, y luego huyen con prontitud. Las ciervas dan la preferencia á los viejos, no por mas valerosos, sino porque son mucho mas ardientes que los jóvenes : tambien son mas inconstantes y tienen á su disposicion muchas ciervas á un tiempo; pero cuando solo tienen una, no están mucho tiempo en su compañía : la conservan algunos dias, luego se separan de ella y van á buscar otra, con la cual están menos tiempo; y así pasan sucesivamente de unas á otras hasta hallarse totalmente extenuados.

Este furor amoroso dura solas tres semanas, en cuyo tiempo comen muy poco, y no duermen ni reposan: noche y dia andan en pié caminando, corriendo, combatiendo y gozando; y salen de esta fatiga tan flacos y extenuados, que necesitan tiempo para recobrarse y adquirir fuerzas. Con este objeto se retiran, por lo comun, á las orillas de las selvas mas cultivadas, en que pueden hallar pasto abundante hasta haberse restablecido. La brama en los Ciervos viejos, empieza el 1.° de setiembre y finaliza hácia el 20 : en los Ciervos de diez candiles y en los diez candiles nuevos, á mediados de setiembre, y se acaba á principios de octubre: en los enodios ó nuevos desde 20 de setiembre hasta 15 de octubre; y á fines de este mismo mes solo quedan en celo los estaqueros, por ser los últimos que entraron en él. Las ciervas mas jóvenes son igualmente las últimas que entran en celo, el cual termina enteramente á principios de noviembre, en cuya época los Ciervos son mas fáciles cazar por la suma debilidad en que se encuentran. En los años abundantes de bellota se restablecen en poco tiempo, por el buen alimento; y suele observarse, á fines de octubre, un segundo celo que dura mucho menos que el primero.

Las ciervas que están preñadas ocho meses y algunos dias, ordinariamente no paren mas que un cervato, rara vez dos : tienen gran cuidado de ocultar su hijo de la persecucion de los Perros, dejándose dar caza ellas mismas, por alejarlos del cervatillo, lo cual ejecutado vuelven á buscarle. No todas son fecundas, y hay algunas que nunca dan fruto : estas son mas corpulentas, y toman muchas mas carnes que las otras, entrando tambien en calor antes que ellas. Algunos dicen que las ciervas tiene cuernos como el macho, lo cual no es absolutamente inverosimil. En los primeros meses el cervato nunca deja á la madre, y aunque su incremento es bastante pronto, la sigue todo el verano. En invierno, las ciervas, los ciervos nuevos, los estaqueros, y los de diez candiles nuevos se juntan en manadas, tanto mas numerosas, cuanto es mas rígida la estacion. En la primavera se dividen : las ciervas se ocultan para parir, y en este tiempo casi no hay sino los estaqueros y los ciervos jóvenes que anden juntos. En general son propensos á vivir y andar reunidos, y solo el temor ó la necesidad los separa.

El Ciervo se halla en estado de engendrar á los diez y ocho meses, pues se ve á los que nacierou en la primavera del año precedente cubrir las ciervas en el otoño; y debe presumirse que estos actos son prolíficos, pues aunque pudiera hacerlo dudar el que estos Ciervos no han adquirido aun sino cerca de la mitad, ó las dos terceras partes de su incremento, que crecen y engordan hasta la edad de ocho años, y que sus cuernos se van aumentando anualmente hasta la misma edad, es preciso no olvidar que el cervato que acaba de nacer, se fortifica en poco tiempo: que su incremento es pronto en el primer año, y no se disminuye en el segundo; y que en él hay ya superabundancia de nutrimento, puesto que ha echado los mogotes, que es la señal mas cierta de la facultad de engendrar.

El Ciervo pasa su vida en alternativas de plenitud y de inanicion, de gordura y de flaqueza y en cierto modo de salud, y de enfermedad, sin que estas alternativas tan notables alteren su constitucion, pues su vida es tan larga como la de los demás animales que no están sujetos á estas vicisitudes. El Ciervo tarda cinco ó seis años en crecer, y vive tambien siete veces cinco ó seis años; esto es, treinta y cinco ó cuarenta años: pues todo lo que se ha dicho sobre la vida larga de los Ciervos, carece de fundamento, siendo una preocupacion popular que reinaba en tiempo de Aristóteles, y que este filósofo dice, con razon, que no le parecia verosimil, puesto que el tiempo de la gestacion y el del incremento del cervato, no dan ningun indicio de larga vida. Sin embargo de esta autoridad, que por sí sola debiera haber bastado para destruir aquella preocupacion, se ha renovado en los siglos de ignorancia, por una fábula que se forjó de un Ciervo cogido por Carlos VI en el bosque de Senlis, el cual tenia un collar en que estaba escrito *Cæsar hoc me donavit*; y se quiso mas bien suponer mil años de vida á aquel animal, y atribuir la dádiva del collar á un emperador romano, que convenir en que aquel Ciervo podia haber venido de Alemania, cuyos emperadores han tomado en todos tiempos el nombre de César.

Los cuernos de los Ciervos van siempre aumentando en grueso y en altura, desde el segundo hasta el octavo año de su vida, manteniéndose siempre hermosos, y casi siempre los mismos, durante el vigor de la edad; pero cuando llegan á viejos, tambien sus cuernos declinan. Es raro que nuestros Ciervos tengan mas de 20 ó 25 candiles ó puntas, aun cuando sus cuernos se hallen en el estado mas floreciente, y este número nada tiene de constante, pues suele acaecer que el mismo Ciervo que en un año ha tenido cierto número de puntas, al año siguiente tiene mas ó menos, segun haya tenido mas ó menos alimento, y mas ó menos tranquilidad; y así como el tamaño de los cuernos del Ciervo depende de la abundancia ó escasez del alimento, así tambien la calidad de los mismos depende de la diferente calidad de los alimentos, siendo, como la madera de los bosques, grandes, tiernos, y bastante ligeros en los paises húmedos y fértiles, y por el contrario pequeños, duros y pesados en los secos y estériles.

Lo mismo debe decirse del tamaño y corpulencia de

estos animales, que son muy diversos segun los paises en que habitan: los de las llanuras de los valles ó de las colinas abundantes en granos, tienen el cuerpo mucho mayor, y las piernas mas altas que los Ciervos de las montañas secas, áridas y escabrosas: estos tienen el cuerpo bajo, corto y rehecho, y no pueden correr con tanta velocilidad, pero aguantan mas que los primeros: son mas malignos y tienen el pelo mas largo entre los cuernos, que son ordinariamente bajos y negruzcos, al contrario de los Ciervos de las llanuras que los tienen altos y de color claro y rojizo. Estos Ciervos pequeños y rehechos casi no habitan en los bosques altos, y se mantienen por lo comun en los sotos, donde pueden sustraerse con mas facilidad á la persecucion de los Perros: su grasa es mas fina y su carne de mejor gusto que la de los de la llanuras ó de los valles.

El pelo mas comun de los Ciervos es el leonado; sin embargo, se ven tambien muchos pardos y otros rojos: los blancos son mucho mas raros y creemos que estos son Ciervos domesticados, aunque de tiempos muy antiguos, pues Aristóteles y Plinio hablan de Ciervos blancos, que entonces eran mas comunes que ahora. El color de los cuernos, igualmente que el del pelo, parece que dependen, en particular de la edad y de la naturaleza del animal, y en general de la impresion del aire, pues vemos que los jóvenes tienen los cuernos mas blanquecinos que los viejos: los de color leonado vivo los tienen ordinariamente rojos y los pardos señaladamente los que tienen pelo negro sobre el cuello, los tienen negros. Es verdad que lo interior del cuerno de todos los Ciervos es casi igualmente blanco pero estos difieren mucho unos de otros en solidez, y en su textura mas ó menos apretada, habiendo algunos que son muy esponjosos, y en las cuales se suelen hallar tambien cavidades bastante grandes. Esta diferencia en la textura es suficiente para que puedan colorearse de diverso modo, y no hay necesidad de recurrir á la savia de los árboles para producir este efecto, pues vemos todos los dias el marfil mas blanco ponerse amarillo ó pardo al aire, no obstante ser materia mucho mas compacta y menos porosa que la de los cuernos del Ciervo.

La vista de este animal parece buena, su olfato esquisito, y su oido escelente. Cuando quiere oir, levanta la cabeza, endereza las orejas y oye de muy lejos: cuando sale de un soto, ó de algun otro paraje medio descubierto, se detiene á mirar á todos lados, y luego busca el punto de donde viene el aire para olfatear si hay alguien que pueda inquietarle. Su índole es bastante sencilla, y sin embargo, es curioso y astuto: cuando le silban ó le llaman de lejos se detiene al instante, y mira fijamente y con cierta especie de admiracion los carruajes, el ganado y los hombres; y si estos no llevan armas ni Perros, continúa caminando tranquilamente, con fiereza y sin huir. Parece que oye con placer la zampoña de los pastores, y los monteros suelen valerse de este artificio para asegurarle. En general teme mucho menos al Hombre que á los Perros, y no desconfia ni se vale de astucias, sino á medida que ha sido mas ó menos inquietado. Come lentamente y elige su alimento; y luego que ha pacido, procura reposar para rumiar despacio; pero parece que no lo ejecuta con la facilidad que el Buey, pues no puede hacer subir á la boca la yerba contenida en su primer estómago sino por medio de una especie de sacudimiento y esfuerzo, efecto de la longitud y de la direccion del camino que debe correr el alimento. Cuanto mas viejo es, tanto mas fuerte es su voz, mas llena y mas temblona: la cierva tiene la voz mas delgada y débil, y no brama de amor sino de miedo. El Ciervo brama de un modo espantoso cuando está en calor, y entonces se halla tan fuera de sí, que no se espanta ni inquieta de nada, de suerte que se le puede sorprender fácilmente; y como en aquel tiempo está cargado de grasa, no puede resistir mucho tiempo á los Perros, pero es peligroso cuando se halla ya sin recurso y próximo á rendirse, pues se arroja á ellos con una especie de furor. No bebe en invierno y aun menos en la primavera, pues le basta la yerba tierna y cargada de rocio; pero en los calores y sequedades del estío, vá á beber en los arroyos, en los charcos y en las fuentes; y en el tiempo del celo está tan caluroso, que busca agua por todas partes, no solo para apagar su sed ardiente, sino tambien para bañarse y refrescarse el cuerpo. Nada perfectamente, y con mas ligereza entonces que en cualquiera otro tiempo á causa de la grasa, cuyo volúmen es mas ligero que otro igual de agua: se les ha visto atravesar grandes rios, y aun pretenden que llevados del olor de las ciervas, se arrojan al mar y pasan de una isla á otra, habiendo entre ellas muchas leguas de distancia: saltan aun con mas ligereza que nadan, pues cuando se ven perseguidos, salvan con facilidad una valla ó una empalizada de siete piés de alto. Su alimento es diverso segun las diferentes estaciones: en el otoño buscan los tallos de los arbustos verdes, las flores de la jara, las hojas de las zarzas, etc.: en invierno, cuando nieva, pelan los árboles y se sustentan de cortezas, de musgo, etc.; y cuando el tiempo es benigno, van á pacer en los trigos: á principios de la primavera buscan el pericarpio en que está la semilla del álamo negro, de los sauces y de los avellanos, y las flores y los botones del cerezo silvestre, etc.; y en verano, aunque tienen en que escoger, prefieren el centeno á todos los demás granos, y el álamo negro á todas las demás maderas. La carne del cervato es buena de comer: la de la cierva, y la de los estaqueros no es absolutamente mala; pero la de los Ciervos tiene siempre un gusto fuerte y desagradable: lo mas útil de este animal son los cuernos y la piel, esta se adoba y se hace de ella un cuero flexible y duradero: los cuernos los emplean los cuchilleros, espaderos, etc.; y por medio de procedimientos químicos se sacan de ellos espíritus y álcalis de uso muy frecuente en la medicina.

WAPITI.

Cervus Wapiti (Mitch.); *Cervus majus* (Desm.); *Elk* de los americanos.

Con poca diferencia es del tamaño del Ciervo: tiene la cola muy corta, el pelo de color leonado castaño, las nalgas y la cola de un amarillo muy claro, y las astas ramosas, muy grandes y sin palmas y el hocico muy ancho. El macho tiene caninos, los pelos son largos debajo del cuello y la cabeza; la parte interna de las orejas es blanca y los lagrimales muy grandes. Este animal vive en la América del Norte. Solo tiene una hembra á la cual nunca abandona, y viven en familia aunque no reunidos en manadas. Es manso y se somete fácilmente á una semidomesticidad; así es que los indios lo emplean para tirar de los trineos.

CIERVO DEL CANADA.

Cervus canadensis (Gml.—Desm.); *Red-deer* (Varden.)

Acaso sea una simple variedad del precedente: tiene el pelo leonado oscuro, sin manchas amarillentas en las nalgas, la cola es bastante larga, las astas ramosas y sin palmas terminales, y tienen seis mogotes aislados y encorvados en su extremidad. Este animal habita al Oeste y al Sud de los Estados-Unidos; igualmente se halla en los montes peñascosos, donde Clarke y Lewis dicen haber visto algunos, cuya cola tenia diez y siete pulgadas de longitud. Es un animal estúpido, y cuya voz se asemeja á la del Asno.

CIERVO OREJUDO.

Cervus macrotis (Say.)

Es de color castaño claro y rojizo en el cuerpo, los costados son de un ceniciento oscuro, en la espalda

está sembrado de pelos, cuya punta es negruzca, que le forman un ángulo muy agudo y distinto en el cuello; sus orejas tienen siete pulgadas y media de largo; la cola tiene cuatro pulgadas, es de color ceniciento rojizo y termina con pelos negros. Habita al Norte de los Estados-Unidos.

CIERVO DE WALICH.

Cervus Walichii (Fed. Cuvier.)

Es pardo castaño amarillento, mas claro en las mejillas, en el hocico en torno de los ojos y en el vientre. Tiene en las ancas una mancha blanca del mismo color que la cola, que además es muy corta; las astas se separan hácia los lados y se encorvan hácia atrás desde los primeros mogotes que se dirigen hácia delante, el uno bajando encima de la frente, y el otro que se levanta algun tanto, nace del mismo tronco del asta y se dirige hácia fuera. Esta hermosa especie es de Nepaul.

AXIS.

Cervus Axis (Lin.); *Ciervo del Ganges* (Buffon).

Tiene las formas generales del Gamo; el pelo leonado bastante vivo, con manchitas blancas; una línea casi negra á lo largo del espinazo, y las partes inferiores del cuerpo de un blanco puro. El macho carece de caninos superiores, las astas tienen dos mogotes y una sola punta terminal; la hembra tiene una línea blanca longitudinal en los costados. Este hermoso animal es originario del Indostan y fué introducido en Inglaterra á principios del siglo XVII; su voz se asemeja bastante al ladrido de un Perro. El Axis es muy manso y tímido, pero no arisco.

CIERVO-PUERCO.

Cervus porcinus (Lin.); *Ciervo cochino* (Buff.)

Tiene el cuerpo mas grueso y las piernas mas cortas que el precedente; es leonado con manchas blancas por el dorso y una línea algo oscura en el espinazo y de color pardo leonado en las partes inferiores; sus nalgas son blanquecinas, la cola es leonada en su parte superior, y blanquizca en la inferior; los ojos y el hocico negros; las astas son delgadas y solo tienen tres mogotes pequeños. Es de la India, donde vive reunido en numerosas manadas; á pesar de ser tímido se domestica fácilmente y llega á hacerse muy manso. En Bengala existe medio domesticado, y allí lo engordan para comerlo lo mismo que el precedente.

CIERVO HIPELAFO.

Cervus hippelaphus (J. Cuv.) No es el *hippelaphus* de Aristóteles. *Mejangan. Banjoe ó Ciervo de agua* de los javaneses; *Rusa ó Rusa-itan* de Sumatra.

Es de la talla de nuestro Ciervo, tiene el pelo mas recio, mas largo y mas erizado, y á modo de barbas en el cuello, las mejillas y parte anterior del pecho; su pelo de invierno es pardo castaño mas ó menos oscuro, y el de verano es castaño mas claro y mas dorado; las ancas de color leonado claro; la cola de color castaño, y terminada en pelos largos y negros. Habita en las dos penínsulas de la India y su archipiélago.

CIERVO DE LAS MARIANAS.

Cervus marianus (Fed. Cuv.)

No pasa de la talla de un Corzo: es enteramente pardo castaño; tiene la cola corta, y lo mismo que los precedentes, está provisto de geta y lagrimales; las astas presentan solo dos mogotes y una sola punta terminal, dirigidos aquellos uno hácia delante y otro hácia dentro. Carece de incisivos. Creese originario de Filipinas, desde donde fué trasladado á las Marianas por los primeros españoles que las habitaron, habiéndose multiplicado allí de una manera asombrosa. La hembra pare en marzo. Este animal nada con grande velocidad, y cuando se ve persegido por los Perros, se arroja al mar y así escapa en medio de las olas.

CIERVO DE LESCHENAULT.

Cervus Leschenaultii (J. Cuv.)

Solo se le conoce por sus astas, que Leschenault envió á Europa de la costa de Coromandel. Dichas astas son tan grandes como las del Ciervo de Aristóteles; pero no lo son tanto, aunque si tan tuberculosas como las del Ciervo europeo; desde su base nace un mogote de mediana magnitud, y la punta se divide en dos cuerpos casi iguales, teniendo cada uno el cuarto de la longitud total.

CAL-ORIN Ó CIERVO DE ARISTÓTELES.

Cervus Aristoteli (F. Cuv.); *El Hippelaphus* de Aristóteles, segun J. Cuvier.

Es muy parecido al Rusa-itan, aunque es mas corpulento, y tiene los lagrimales mas grandes y mas profundos; en cuanto á las astas se asemejan á las del Ciervo de las Marianas; el mogote de la base sube hasta la mitad de la altura del tronco principal, al paso que el mogote superior muy pequeño, se halla muy cerca de la punta y hácia su parte posterior; el pelo es igual, sin mas diferencia que ser la cola de color castaño y no negra. Es comun en Nepaul y en el Indostan.

CIERVO NEGRO.

Cervus niger (Blainv.—Desm.)

Tiene la talla y las formas generales de nuestro Ciervo; el pelo castaño casi negro superiormente, mas claro en las partes inferiores, al paso que las superiores é internas de los miembros son blancas; las astas no tienen mas que un mogote cónico en la base de un tronco prolongado. Habita en la India, y tal vez sea una simple variedad del Rusa-itan.

CIERVO DE DUVANCEL.

Cervus Duvancelii (J. Cuv.)

Ha sido establecido por Cuvier, segun unas astas que Duvancel remitió de la India. El tronco de estas astas se dirige primero algo hácia atrás y lateralmente, y se encorva hácia adelante por su parte superior, de modo que es cóncavo hácia delante, nace en la base un solo mogote y se dirige tambien hácia delante; de los dos ó tres mogotes que forman la terminacion del tronco, el mas inferior, que por lo regular es el mas grueso, se divide en dos ó en tres segun la edad, de modo que pueden contarse cinco ó siete ramas en cada asta, y las cuatro ó seis superiores forman como una especie de empalmadura. A veces hay un tuberculillo en el arranque del mogote mas grueso.

CIERVO DE PERON.

Cervus Peronii (J. Cuv.)

Tiene caninos; la cabeza forma una prominencia muy marcada entre las astas; ninguna convexidad en la nariz; el ángulo posterior de la órbita se halla elevado de un modo bastante particular; el mogote poste-

rior es casi igual á la punta del asta principal, la cual tiene un color castaño claro.

CORZO.

Cervus Capreolus (Lin.); *Corzo de Europa* (J. Cuv.) *Zarchodia*; de los griegos modernos; *Dorcas* de los antiguos; *Caprea* de Plinio.

El Ciervo, como el mas noble habitante de los bosques, ocupa en ellos los parajes mas sombríos: el Corzo como de especie inferior, se contenta con hacer su mansion entre el follaje espeso de los sotos nuevos: pero si tiene menos estatura y fuerza que el Ciervo, le aventaja en gracia y viveza: es mas alegre y mas ágil, su forma es mas redondeada y elegante, y su figura mas agradable: sus ojos particularmente son mas hermosos y brillantes, y parecen animados de una sensacion mas viva: sus miembros son mas flexibles, sus movimientos mas prontos, y brinca naturalmente con no menos fuerza que ligereza; su piel está siempre aseada, y su pelo limpio y lustroso: no se revuelca en el cieno como el Ciervo, ni vive gustoso sino en los países mas elevados y secos en que el aire es mas puro; y finalmente, es mas astuto y mas diestro en sustraerse y mas difícil de seguir: tiene mas maña, y su instinto le facilita mas recursos; pues sin embargo de tener el defecto mortal de dejar tras sí impresiones mas fuertes y que daná los Perros mas ardor y mas vehemencia de apetito que el olor del Ciervo, no deja de saber sustraerse á su persecucion por la rapidez de su primera carrera y por sus rodeos multiplicados: para usar de ardides no espera á que le falten las fuerzas, sino al contrario, desde que percibe que los primeros esfuerzos de una fuga veloz han sido infructuosos, desanda el camino, vuelve, revuelve, y cuando con sus movimientos opuestos ha confundido la direccion de su marcha, cuando ha mezclado las emanaciones presentes con las pasadas, se aparta de la tierra con un brinco, y desviándose á un lado, se echa, y sin moverse, deja pasar por su inmediacion toda la tropa de sus enemigos reunidos.

El Corzo se diferencia del Ciervo y del Gamo en la índole, en el temperamento, en las costumbres, y en casi todos sus hábitos naturales: en vez de formar sociedad como ellos, y de andar juntos en grandes manadas, se mantiene en medio de su familia: el padre, la madre y los hijos andan juntos, y nunca se les ve asociarse con extraños: son tan constantes en sus amores, como inconstantes los Ciervos. Como la corza produce ordinariamente dos hijuelos, macho y hembra, estos animalitos criados y alimentados juntos se cobran recíprocamente una aficion tan grande, que nunca se separan; lo cual nace de cariño mas bien que de amor, pues sin embargo de estar siempre juntos, no esperimentan los ardores del celo, sino una sola vez al año, y solo por espacio de quince dias, que principian á fines de octubre y acaban antes del 15 de noviembre. En esta estacion no se hallan los Corzos cargados como el Ciervo de una gordura superabundante, no exhalan olor fuerte, no entran en furor, nada tienen que los altere ni mude su estado, y lo único que hacen es no permitir que sus hijos permanezcan con ellos durante este tiempo: el padre los echa de su compañía como para obligarlos á que cedan su lugar á los que han de venir, y á que ellos mismos formen una nueva familia; sin embargo, acabada esta época, vuelven los hijos á buscar á su madre, se mantienen con ella algun tiempo, hasta que la dejan para siempre, y van á establecerse á alguna distancia del lugar en que nacieron.

El preñado de la corza dura cinco meses y medio, y su parto es á fines de abril ó principios de mayo. Cuando quiere parir, se separa del macho y se oculta en lo mas espeso del bosque por huir del Lobo, que es su mas peligroso enemigo. A los diez ó doce dias ya los corcillos han adquirido bastante fuerza para seguirla: cuando la amenaza algun peligro, los oculta en algun paraje secreto, hace frente y se deja dar caza por libertarlos; pero todos sus desvelos no impiden que los Hombres, los Perros, y los Lobos se los roben con frecuencia. Este es su tiempo mas crítico, y el de la gran destruccion de esta especie, que no es ya demasiado comun. »Yo, dice Buffon, suelo habitar una casa de campo en un país, cuyos Corzos son muy afamados, y no hay año que no me traigan por la primavera muchos corcillos, los unos vivos cogidos por los Hombres, los otros muertos por los Perros; de suerte que sin contar los que los Lobos devoran, veo que se destruyen mas en solo el mes de mayo que en todo el discurso del año; y lo que he observado en mas de 25 años es que, como si hubiese en todo un equilibrio perfecto entre las causas de destruccion y de renovacion, subsiste siempre con muy corta diferencia el mismo número de Corzos en los mismos parajes. El contarlos no es difícil, porque en ninguna parte son muy numerosos, y porque andan siempre unidos en familias, y cada familia habita separadamente. Así, pues, en un bosque nuevo de cien fanegas de tierra habrá, por ejemplo, una familia, esto es, tres, cuatro ó cinco Corzos; pues la corza, que ordinariamente pare dos corcillos, alguna vez no produce mas que uno, y tambien suele parir tres, aunque esto es muy raro: en otro sitio de duplicada extension habrá siete ú ocho, esto es, dos familias; y he notado que en cada terreno existe siempre el mismo número, á escepcion de los años en que los inviernos han sido muy rígidos, y las nieves copiosas y de mucha duracion: entonces suele ser destruida toda la familia; pero al año siguiente viene otra á ocupar su lugar, y los cantones á que dan la preferencia, están siempre casi igualmente poblados. Con todo, pretenden que en general el número se disminuye, y es cierto que en Francia hay provincias en que ya no se hallan: que sin embargo de ser comunes en Escocia, no los hay en Inglaterra: se encuentran pocos en Italia, y son muy raros en Suecia donde no lo eran antes etc.; pero esto puede provenir ó de la diminucion de las selvas, ó de resultas de algun invierno muy riguroso, como el del año de 1709 que los hizo perecer casi todos en Borgoña, de modo que pasaron muchos años antes de establecerse la especie. Además de lo dicho, los Corzos no gustan igualmente de todos los países, y aun en un mismo país prefieren ciertos parajes: aman las colinas y las llanuras situadas en las cimas de las montañas, sin hacer mansion en la profundidad de las selvas, ni en medio de los bosques de mucha extension; y viven con mas gusto en los límites de los bosques rodeados de tierras de labor, en los sotos claros y de mal terreno, donde crecen con abundancia las zarzas, las jaras, etc.»

Los corcillos permanecen con sus padres ocho ó nueve meses, y cuando se han separado de ellos, que es casi al tiempo de cumplir un año, empiezan á apuntarles los cuernos bajo la forma de dos pitones, mucho mas pequeños que los del Ciervo: pero lo que mas diferencia á estos animales es que el Ciervo no desmoga hasta la primavera, y no recobra su cuerno sino en el verano, en vez de que el Corzo lo desmoga á fines del otoño, y lo recobra durante el invierno. Son muchas las causas que concurren á producir estos diversos efectos. El Ciervo toma en el verano mucho alimento, y se carga de abundante gordura: despues se extenúa con la brama, de modo que necesita todo el invierno para restablecerse y recobrar sus fuerzas; por lo cual, lejos de tener entonces superabundancia, tiene escasez y falta de sustancia, y por consiguiente, su cuerno no puede brotar sino en la primavera, tiempo en que ha vuelto á tomar bastante alimento para tener superfluidad: por el contrario, el Corzo, que no se extenúa tanto, no tiene necesidad de tanta reparacion; y como nunca está cargado de gordura, y siempre se mantiene casi en un mismo ser, sin que la brama haya alterado en nada su

estado, en todos tiempos tiene la misma superabundancia; de suerte que en el invierno mismo, y poco despues de la brama, pierde su cuerno y lo recobra. Así, en estos animales, lo superfluo del nutrimento orgánico, antes de determinarse hácia los receptáculos seminales, y de formar el licor seminal, se dirije hácia la cabeza, y se manifiesta á lo exterior por la produccion de los cuernos, del mismo modo que el pelo y la barba en el Hombre anuncian el licor seminal, y le preceden; y parece que estas producciones, digámoslo así, vejetales, se forman de una materia orgánica, superabundante, pero todavía imperfecta y mezclada de partes groseras, puesto que en su incremento y en su sustancia conservan las cualidades de vejetal, al paso que el licor seminal, cuya produccion es mas tardía, es una materia puramente orgánica, enteramente despojada de partes groseras y perfectamente asimilada al cuerpo del animal.

Al segundo año, ya tienen dos ó tres candiles en cada asta: al tercero, tres ó cuatro: al cuarto, cuatro ó cinco; y es muy raro encontrar Corzos que tengan mas. Los viejos se conocen únicamente en lo grueso del cuerno, en lo ancho de su base, y en lo abultado del grano del mismo cuerno. Mientras esta subsiste blanda, es sumamente sensible. Yo he visto cortar de un balazo uno de los troncos del cuerno que empezaba á crecer: el Corzo sintió tanto el golpe, que cayó como muerto: el cazador, que estaba cercano, se echó sobre él y le asió de un pié, pero el animal vuelto en sí, y recobrando repentinamente sus fuerzas, le arrastró por el bosque mas de treinta pasos, sin embargo de ser un hombre muy robusto, hasta que al fin, habiendo muerto al Corzo con el cuchillo de monte, vimos que la bala no le habia hecho mas daño que cortar una asta del nuevo cuerno. Además, se sabe que las Moscas son una de las mayores incomodidades que esperimenta el Ciervo cuando recobra sus cuernos, por lo cual se oculta entonces en lo mas espeso del bosque, en que hay menos Moscas, siéndole estas insufribles cuando se pegan á los cuernos recientes: de suerte que hay una comunicacion íntima entre las partes blandas de aquella madera viviente y todo el sistema nervioso del cuerpo del animal. El Corzo, que no tiene motivo de temer las Moscas, por recobrar sus cuernos en invierno, no se oculta, pero camina con precaucion, y lleva la cabeza baja para no tropezar en las ramas.

En el Ciervo, el Gamo y el Corzo, el hueso frontal tiene dos eminencias, sobre las cuales estriban los cuernos: estas eminencias huesosas empiezan á brotar á los cinco ó seis meses, y adquieren en poco tiempo todo su incremento; pero lejos de continuar elevándose conforme el animal crece en edad, disminuyen de altura cada año, de suerte que las astas en un Ciervo, ó en un Corzo viejo, estriban con bastante inmediacion sobre el hueso frontal, cuyas eminencias han perdido de altura lo que han ganado de ancho; y he aquí el indicio mas seguro para conocer la edad en todos estos animales. La causa de este fenómeno, que á primera vista parece extraño, deja de serlo si se reflexiona que los cuernos, que descansan sobre dichas eminencias, las oprimen, durante el tiempo de su incremento, y que por consiguiente, se ensanchan y aplastan mas y mas por esta misma compresion, reiterada á cada nueva produccion anual. Esta es la causa de que, sin embargo de adquirir siempre mayor grueso las astas y la raiz de los cuernos, y tanto mas cuanto el animal es mayor de edad, la altura de ellos y el número de los candiles se disminuya tanto, que al fin, cuando llegan á edad muy avanzada, no tienen mas que dos mogotes gruesos ó unos cuernos extraños y contrahechos, cuyo tronco es muy grueso, y los candiles muy pequeños.

Así como la corza no está preñada sino cinco meses y medio, y el incremento del corcillo es mas pronto que el del Ciervo, así tambien su vida es mas corta, y tal vez no pase, cuando mas, de doce á quince años. En el estado doméstico solo resisten seis ó siete años: son muy delicados en la eleccion del alimento, necesitan movimiento y aire, una hembra y terreno extenso para que estén á su gusto: se les puede domesticar, pero nunca se consigue hacerlos obedientes, ni aun familiares: conservan siempre algo de su índole montaraz: se espantan fácilmente; y se precipitan contra las paredes con tanto ímpetu, que suelen romperse las piernas. Por mas domésticos que parezcan, se les debe tratar con precaucion: los machos, sobre todo, están sujetos á tener caprichos peligrosos, y á tomar aversion á ciertas personas, y entonces acometen y dan cabezadas, bastante fuertes para derribar á un hombre, y le patean cuando le ven en tierra. Los Corzos no braman con tanta frecuencia ni con voz tan fuerte como el Ciervo: los corcillos despiden un sonido diminuto, corto y lastimero, que parece pronuncian las sílabas, *mi...mi*, y manifiestan la necesidad que tienen de alimento. Este sonido es fácil de imitar con el reclamo, y la madre, engañada, acude hasta ponerse bajo la escopeta del cazador.

En invierno, hacen los Corzos su mansion en los montes, y se mantienen de zarzas, de retama, de jara, etc.; en la primavera acuden á los sotos nuevos y claros, y comen los tallos y las hojas tiernas de casi todos los árboles: este alimento cálido fermenta en su estómago, y los embriaga de modo que entonces es muy fácil sorprenderlos, pues no saben á donde van, y salen frecuentemente del bosque, acercándose á veces á los ganados y á las habitaciones. En el verano permanecen en los bosques altos, de donde rara vez salen á beber á alguna fuente, en tiempo de mucha sequedad, pues por poco abundante que sea el rocío, ó estando las hojas mojadas de la lluvia, no necesitan beber: buscan los pastos mas finos, no comen con ansia, como el Ciervo, no despuntan indiferentemente toda especie de yerbas, pacen con delicadeza, y rara vez acuden á los sembrados porque prefieren las zarzas y las jaras á los granos y las legumbres.

Nadie ignora que la carne de estos animales es manjar escelente; pero debe elegirse con cuidado: su calidad depende principalmente del país en que habitan, bien que aun en el mejor hay Corzos de buena y de mala carne: los de color pardo la tienen mas fina que los rojizos: los machos, y de mas de dos años de edad, la tienen dura y de gusto desagradable: las corzas, aunque de la misma ó mayor edad, la tienen mas tierna: la de los corcillos demasiado jóvenes es muy blanda, pero escelente cuando tienen un año ó año y medio: los de las llanuras y los de los valles no son buenos para comer: los de terrenos húmedos son peores: los que se crian en los parques, tienen poco sabor; y en fin no son enteramente buenos sino los que se crian y viven en terrenos secos y elevados, cortados por colinas, bosques, tierras de labor, y de otras incultas, donde tienen todo el aire, el espacio, el alimento y hasta la soledad que necesitan, pues los que han sido inquietados frecuentemente están flacos, y los que se cogen despues de haberlos corrido, tienen la carne insípida y seca.

Esta especie, menos numerosa que la del Ciervo y aun muy rara en algunas partes de Europa, parece que abunda mas en América. En la septentrional se encuentran Corzos semejantes á los de Europa, con la diferencia de ser mayores, y tanto mas, cuanto es mas templado el país en que habitan.

AHU.

Cervus pigargus (Pall.—Desm.); *Corzo de Tartaria* (J. Cuv.)

Ciertamente es una simple variedad del anterior; se aproxima á la altura del Gamo, y su cola consiste en un mero tubérculo; el pelo es largo, denso y pardo castaño; las ancas son blancas y el vientre amarillento;

carece de caninos; sus astas son medianas, muy rugosas y con dos mogotes, de los cuales el posterior forma una horquilla con la punta del tronco principal. Habita en Tartaria, y no es raro en las altas montañas de mas allá del Volga.

CIERVO DE VIRGINIA.

Cervus virginianus (Gml.—Desm.); *Gamo*, de los anglo-americanos; *Ciervo de la Luisiana ó de Virginia* (J. Cuv.)

Tiene la cabeza fina, el hocico puntiagudo, la talla menor, pero mas esbelta que nuestro Ciervo; el pelo leonado claro en verano y pardo rojizo en invierno; la parte inferior del cuerpo enteramente blanca y el extremo del hocico, castaño oscuro. Las astas son medianas, muy encorvadas hácia adelante y con tres ó cuatro candiles. Tiene lagrimales, pero carece de caninos: vive en la América del Norte.

GUAZO-TI.

Cervus campestris (Fed. Cuv.); *Cervus leucogaster* (Schrebr.)

Es mas pequeño que nuestro Ciervo; su pelo es liso, denso, de color bayo rojizo superiormente, y blanco en las partes inferiores y en las ancas; los pelos del vientre son mas largos que los de la espalda; la cola y las astas son de mediana magnitud; estas bastante rugosas y delgadas; los troncos principales son casi rectos, con mogotes anteriores horizontales, y luego corvos y verticales, con dos mogotes ó candiles posteriores y oblícuos. Habita en las llanuras del Paraguay y hasta en la Patagonia. Es el mas ágil y ligero de todos los Ciervos, y segun dicen exhala muy mal olor.

GUAZO-PUCA.

Cervus palustris (F. Cuv.); *Cervus paludosus* (Desm.); *Quantla mazame* (Hernan.)

No es tan grande como nuestro Ciervo; tiene el hocico negro y muy grueso, formando unos labios comparables á los de un Buey; su pelo es rojo bayo superiormente y en los costados; la parte inferior de la cabeza, el pecho y un cerco que rodea los párpados son blancos; estos son negros lo mismo que una mancha aterciopelada que ocupa el labio inferior; tiene otras dos manchas del mismo color y figura triangular, la una en el entrecejo y la otra al nivel de los ojos. Las astas son bastante gruesas, y terminan en una horquilla que á veces tiene cinco ramas. Habita en las riberas pantanosas de los grandes rios y del mar en el Paraguay y en algunos otros puntos de la América central.

CIERVO DE MÉJICO.

Cervus mexicanus (Penn.—Desm.); *Corzo de América* (Buff.)

Segun opinion de J. Cuvier es simplemente el *Ciervo de Virginia* muy viejo. Sus astas son de mediana longitud, gruesas y muy rugosas, separadas y con varios mogotes, de los cuales el anterior es fuerte, cónico y no arqueado; carece de caninos. Habita en la América meridional, y es comun en los llanos del Apure, donde M. de Humboldt vió algunos enteramente blancos.

GUAZO-BIRA.

Cervus nemosivagus (F. Cuv.—Desm.); *Cariacu*, de los habitantes de Cayena; *Temamazame* (Hernandez).

Tiene veinte y seis pulgadas de altura desde el suelo hasta la cruz, y treinta y una en las ancas; el pelo es castaño pardusco superiormente, y castaño leonado en las partes inferiores; las ancas y cara superior de la cola son leonadas; tiene los lagrimales muy pequeños, y el macho carece de caninos. Esta especie pasa todo el verano en los bosques para evitar las picaduras de los Tábanos, y no va á la llanura hasta setiembre y octubre para pasar en ella el invierno. Lo mismo que todos los demás *Guazos* es muy manso, se domestica perfectamente, y es familiar hasta el extremo de ser importuno; pero á nadie cobra apego. Vive solitario en el Paraguay y en la Guyana.

GUAZO-PITA.

Cervus rufus (F. Cuv.); *Moschus delicatulus* (Scham.); *Coassu*, *Cierva roja* (Azara.)

Tiene la cabeza muy aguda, y las cercetas de tres pulgadas de largo. El pelo recio y seco, de un rojo vivo dorado; la parte superior de la cabeza y de los jarretes tiene una especie de liga negra en las rodillas de un castaño oscuro que tira á rojo: las partes inferiores del cuerpo son blancas; y el macho tiene caninos. Esta especie vive formando pequeñas manadas, compuestas por lo regular de un macho y nueve ó diez hembras. Estos animales tienen hábitos nocturnos, y solo de noche salen del bosque á pacer en los campos cultivados. Habitan en la América meridional.

MUNT-JAK.

Cervus munjak (Gml.—Desm.); *Cervus vaginalis* (Bood.); *Cervus munjac* (Blainv.—J. Cuv.); *Kinjag*, de Sumatra.

Es notable por la longitud de sus caninos, de que la hembra carece absolutamente; la cabeza es puntiaguda, los ojos grandes y con lagrimales; las orejas bastante anchas y la cola corta y complanada; el pelo es liso y lustroso, rojo y reluciente en su parte superior; la anterior de los muslos y el vientre son enteramente blancas. Habita en la India y en Sumatra: es muy manso y vive reunido en familia.

CIERVO ALMIZCLADO.

Cervus moschatus (Blainv.); *Cervus moschus* (Desm.)

No es mas que un Munjak jóven, cuyas astas son muy cortas y poco desarrolladas. Dichas astas tienen cuatro ó cinco pulgadas de altura; son triangulares en la base y sin mogotes ni rodete.

CIERVO DE ASTAS PEQUEÑAS.

Cervus subcornutus (Blainv.—Desm.)

Estableció Blainville esta especie por un solo cráneo. Al parecer se diferencia del Munjak por la falta de caninos. Las astas son muy pequeñas, con rodete bastante bien formado; los pediculos son de mediana longitud; obsérvase en la base un pequeño mogote, cuya punta se encorva de repente hácia atrás. Se ignora su patria.

FAMILIA DE GIRAFAS.

Son tan notables y estrañas las particularidades que distinguen á los animales que vamos á describir, entre todos los Rumiantes; sin que carezcan de las que pertenecen todos los del órden tan natural y tan circunscrito en que están comprendidos, que hacen precisa para ellos la formacion de un grupo de mas elevada categoría que el de género. Por esta razon y siguiendo á Boitard, hemos establecido esta familia, que si bien es corta, pues no comprende mas que un género, es su importancia muy digna de tal distincion.

Próximas las Girafas á los Ciervos, mas que á ningun otro animal, deben colocarse segun lo hacemos, entre ellos y los Antílopes. Tienen dos cuernos cortos, formados por dos pequeños epifisis del frontal, cubiertos con una piel vellosa y muy semejantes á los pedúnculos de los cuernos de los Ciervos: dos dedos solamente, sin tener ningun otro ni aun en estado rudimentario; cabeza prolongada, cuello muy largo y el tronco alto por delante y bajo por la parte posterior.

GÉNERO GIRAFA.

Camelo pardalis (Lin);

Tienen las Girafas treinta y dos dientes á saber; falta de incisivos en la mandíbula superior, y ocho en la inferior; falta de caninos, doce muelas superiores y doce inferiores; la extremidad de las astas es complanada, con una corona de pelos largos; las orejas son largas y puntiagudas; la cola corta, y terminada en un mechon de pelos largos: tienen cuatro tetas inguinales, y su cuello es sumamente deprimido por ambos lados.

GIRAFA DE AFRICA.

Camelo pardalis girafa (Gml); *Girafa camelo pardalis* (Less.); *Camelo pardalis ó Camello leopardo* (Plinio);

La Girafa es uno de los animales mas notables, mayores y mas hermosos que conocemos, y sin ser nocivo, es tambien uno de los mas inútiles. La desproporcion extraordinaria de sus piernas, de las cuales las anteriores son doble mas largas que las posteriores, impide el ejercicio de sus fuerzas: su marcha es vacilante: sus movimientos lentos y como forzados; y el animal no puede huir de sus enemigos en el estado de libertad ni servir á sus dueños en el de domesticidad; y por lo mismo su especie es poco numerosa, y ha estado sienpre confinada á los desiertos de Etiopia, de algunas otras provincias de Africa meridional, y de la India. Como estas regiones fueron ignoradas de los griegos, Aristóteles no hace ninguna mencion de este animal; pero Plinio habla de él, y Opiano le describe de un modo nada equívoco.

En una carta anónima que Mr. Buffon recibió de Holanda se lee la siguiente descripcion:

«La Girafa es el animal mas hermoso y curioso que produce el Africa, y tiene nueve varas y dos tercias de largo desde la extremidad de la cabeza hasta la cola. La han dado el nombre de Camello-Leopardo, porque tiene alguna semejanza con el Camello, en la figura de la cabeza, en lo largo del cuello, etc., y porque se semeja tambien á él en las manchas de que está sembrada su piel con bastante regularidad. Este animal se halla á 80 leguas del Cabo de Buena-Esperanza; y es mas comun en lo interior de aquellos paises: tiene los dientes como los del Ciervo; y sus dos cuernos, cuya longitud llega á un pié y dos pulgadas, son derechos, del grueso de un brazo, y están guarnecidos de pelo, y como cortados en sus extremidades. El cuello compone, por lo menos la mitad de la longitud del cuerpo, el cual, en la forma, es bastante parecido al del Caballo como lo seria tambien la cola si estuviese mas poblada de crines: las piernas se asemejan no poco á las del Ciervo, y los piés están guarnecidos de cascos muy negros, obtusos y separados. Cuando el animal salta, levanta las dos piernas anteriores y despues las posteriores, del mismo modo que lo haria un Caballo que estuviese con maniotas: su carrera es lenta y nada graciosa, y se le puede alcanzar muy fácilmente: lleva siempre la cabeza muy levantada, y siendo esta tan alta, que la impide pacer la yerba, se alimenta de hojas de árboles: para beber necesita arrodillarse. Las hembras son comunmente de color leonado claro, y el de los machos es mas oscuro; tambien los hay casi blancos con manchas pardas, ó negras. Las dimensiones siguientes son de una de dos Girafas cuyas pieles fueron remitidas á Europa.»

	Pies.	Pulg.	Lin.
Longitud de la cabeza.	1	11	4
Altura desde los piés anteriores hasta la cruz.	11	8	«
Altura desde la cruz hasta la parte superior de la cabeza	8	2	«
Longitud desde la cruz hasta los riñones.	6	5	«
Idem desde los riñones hasta la cola.	1	9	10
Altura desde los piés posteriores hasta los riñones.	9	9	10

»Los cuernos de la Girafa dice el profesor Allamand no son huecos como los de los Bueyes y de las Cabras, sino sólidos como los cuernos de los Ciervos, y de consistencia casi semejante, difiriendo solamente de ellos en ser delgados, rectos, y sin estar divididos en ramas ó candiles, y cubiertos en todo su contorno y hasta las tres cuartas partes de su altura, de la piel del animal, la cual está poblada de pelos cortos, semejantes á los que cubren todo su cuerpo; escepto hácia la extremidad que son mas largos, de color negro, y superan cerca de tres pulgadas las puntas romas de los cuernos:

»Aunque estos son sólidos, como los de los ciervos, dudo que se caigan como estos últimos; fundándome en que parece son una escrecencia del hueso frontal, como el hueso que sirve de núcleo á los cuernos huecos de los Bueyes y de las Cabras, y que por consiguiente, casi no es posible que se desprendan.

»Las Girafas adultas tienen en medio de la frente un tubérculo que parece ser principio de un tercer cuerno.

»Todos los autores, así antíguos como modernos, que han descrito este animal, dicen que hay tan gran dife-

carece de caninos; sus astas son medianas, muy rugosas y con dos mogotes, de los cuales el posterior forma una horquilla con la punta del tronco principal. Habita en Tartaria, y no es raro en las altas montañas de mas allá del Volga.

CIERVO DE VIRGINIA.

Cervus virginianus (Gml.—Desm.); *Gamo*, de los anglo-americanos; *Ciervo de la Luisiana ó de Virginia* (J. Cuv.)

Tiene la cabeza fina, el hocico puntiagudo, la talla menor, pero mas esbelta que nuestro Ciervo; el pelo leonado claro en verano y pardo rojizo en invierno; la parte inferior del cuerpo enteramente blanca y el extremo del hocico, castaño oscuro. Las astas son medianas, muy encorvadas hácia adelante y con tres ó cuatro candiles. Tiene lagrimales, pero carece de caninos: vive en la América del Norte.

GUAZO-TI.

Cervus campestris (Fed. Cuv.); *Cervus leucogaster* (Schrebr.)

Es mas pequeño que nuestro Ciervo; su pelo es liso, denso, de color bayo rojizo superiormente, y blanco en las partes inferiores y en las ancas; los pelos del vientre son mas largos que los de la espalda; la cola y las astas son de mediana magnitud; estas bastante rugosas y delgadas; los troncos principales son casi rectos, con mogotes anteriores horizontales, y luego corvos y verticales, con dos mogotes ó candiles posteriores y oblícuos. Habita en las llanuras del Paraguay y hasta en la Patagonia. Es el mas ágil y ligero de todos los Ciervos, y segun dicen exhala muy mal olor.

GUAZO-PUCA.

Cervus palustris (F. Cuv.); *Cervus paludosus* (Desm.); *Quantla mazame* (Hernan.)

No es tan grande como nuestro Ciervo; tiene el hocico negro y muy grueso, formando unos labios comparables á los de un Buey; su pelo es rojo bayo superiormente y en los costados; la parte inferior de la cabeza, el pecho y un cerco que rodea los párpados son blancos; estos son negros lo mismo que una mancha aterciopelada que ocupa el labio inferior; tiene otras dos manchas del mismo color y figura triangular, la una en el entrecejo y la otra al nivel de los ojos. Las astas son bastante gruesas, y terminan en una horquilla que á veces tiene cinco ramas. Habita en las riberas pantanosas de los grandes rios y del mar en el Paraguay y en algunos otros puntos de la América central.

CIERVO DE MÉJICO.

Cervus mexicanus (Penn.—Desm.); *Corzo de América* (Buff.)

Segun opinion de J. Cuvier es simplemente el *Ciervo de Virginia* muy viejo. Sus astas son de mediana longitud, gruesas y muy rugosas, separadas y con varios mogotes, de los cuales el anterior es fuerte, cónico y no arqueado; carece de caninos. Habita en la América meridional, y es comun en los llanos del Apure, donde M. de Humboldt vió algunos enteramente blancos.

GUAZO-BIRA.

Cervus nemosivagus (F. Cuv.—Desm.); *Cariacu*, de los habitantes de Cayena; *Temamazame* (Hernandez).

Tiene veinte y seis pulgadas de altura desde el suelo hasta la cruz, y treinta y una en las ancas; el pelo es castaño pardusco superiormente, y castaño leonado en las partes inferiores; las ancas y cara superior de la cola son leonadas; tiene los lagrimales muy pequeños, y el macho carece de caninos. Esta especie pasa todo el verano en los bosques para evitar las picaduras de los Tábanos, y no va á la llanura hasta setiembre y octubre para pasar en ella el invierno. Lo mismo que todos los demás *Guazos* es muy manso, se domestica perfectamente, y es familiar hasta el extremo de ser importuno; pero á nadie cobra apego. Vive solitario en el Paraguay y en la Guyana.

GUAZO-PITA.

Cervus rufus (F. Cuv.); *Moschus delicatulus* (Scham.); *Coassu*, *Cierva roja* (Azara.)

Tiene la cabeza muy aguda, y las cercetas de tres pulgadas de largo. El pelo recio y seco, de un rojo vivo dorado; la parte superior de la cabeza y de los jarretes tiene una especie de liga negra en las rodillas de un castaño oscuro que tira á rojo: las partes inferiores del cuerpo son blancas; y el macho tiene caninos. Esta especie vive formando pequeñas manadas, compuestas por lo regular de un macho y nueve ó diez hembras. Estos animales tienen hábitos nocturnos, y solo de noche salen del bosque á pacer en los campos cultivados. Habitan en la América meridional.

MUNT-JAK.

Cervus munjak (Gml.—Desm.); *Cervus vaginalis* (Bood.); *Cervus munjac* (Blainv.—J. Cuv.); *Kinjag*, de Sumatra.

Es notable por la longitud de sus caninos, de que la hembra carece absolutamente; la cabeza es puntiaguda, los ojos grandes y con lagrimales; las orejas bastante anchas y la cola corta y complanada; el pelo es liso y lustroso, rojo y reluciente en su parte superior; la anterior de los muslos y el vientre son enteramente blancas. Habita en la India y en Sumatra: es muy manso y vive reunido en familia.

CIERVO ALMIZCLADO.

Cervus moschatus (Blainv.); *Cervus moschus* (Desm.)

No es mas que un Munjak jóven, cuyas astas son muy cortas y poco desarrolladas. Dichas astas tienen cuatro ó cinco pulgadas de altura; son triangulares en la base y sin mogotes ni rodete.

CIERVO DE ASTAS PEQUEÑAS.

Cervus subcornutus (Blainv.—Desm.)

Estableció Blainville esta especie por un solo cráneo. Al parecer se diferencia del Munjak por la falta de caninos. Las astas son muy pequeñas, con rodete bastante bien formado; los pediculos son de mediana longitud; obsérvase en la base un pequeño mogote, cuya punta se encorva de repente hácia atrás. Se ignora su patria.

FAMILIA DE GIRAFAS.

Son tan notables y estrañas las particularidades que distinguen á los animales que vamos á describir, entre todos los Rumiantes; sin que carezcan de las que pertenecen todos los del órden tan natural y tan circunscrito en que están comprendidos, que hacen precisa para ellos la formacion de un grupo de mas elevada categoría que el de género. Por esta razon y siguiendo á Boitard, hemos establecido esta familia, que si bien es corta, pues no comprende mas que un género, es su importancia muy digna de tal distincion.

Próximas las Girafas á los Ciervos, mas que á ningun otro animal, deben colocarse segun lo hacemos, entre ellos y los Antílopes. Tienen dos cuernos cortos, formados por dos pequeños epifisis del frontal, cubiertos con una piel vellosa y muy semejantes á los pedúnculos de los cuernos de los Ciervos: dos dedos solamente, sin tener ningun otro ni aun en estado rudimentario; cabeza prolongada, cuello muy largo y el tronco alto por delante y bajo por la parte posterior.

GÉNERO GIRAFA.

Camelo pardalis (Lin);

Tienen las Girafas treinta y dos dientes á saber; falta de incisivos en la mandíbula superior, y ocho en la inferior; falta de caninos, doce muelas superiores y doce inferiores; la extremidad de las astas es complanada, con una corona de pelos largos; las orejas son largas y puntiagudas; la cola corta, y terminada en un mechon de pelos largos: tienen cuatro tetas inguinales, y su cuello es sumamente deprimido por ambos lados.

GIRAFA DE AFRICA.

Camelo pardalis girafa (Gml); *Girafa camelo pardalis* (Less.); *Camelo pardalis ó Camello leopardo* (Plinio);

La Girafa es uno de los animales mas notables, mayores y mas hermosos que conocemos, y sin ser nocivo, es tambien uno de los mas inútiles. La desproporcion extraordinaria de sus piernas, de las cuales las anteriores son doble mas largas que las posteriores, impide el ejercicio de sus fuerzas: su marcha es vacilante: sus movimientos lentos y como forzados; y el animal no puede huir de sus enemigos en el estado de libertad ni servir á sus dueños en el de domesticidad; y por lo mismo su especie es poco numerosa, y ha estado sienpre confinada á los desiertos de Etiopia, de algunas otras provincias de Africa meridional, y de la India. Como estas regiones fueron ignoradas de los griegos, Aristóteles no hace ninguna mencion de este animal; pero Plinio habla de él, y Opiano le describe de un modo nada equívoco.

En una carta anónima que Mr. Buffon recibió de Holanda se lee la siguiente descripcion:

«La Girafa es el animal mas hermoso y curioso que produce el Africa, y tiene nueve varas y dos tercias de largo desde la extremidad de la cabeza hasta la cola. La han dado el nombre de Camello-Leopardo, porque tiene alguna semejanza con el Camello, en la figura de la cabeza, en lo largo del cuello, etc., y porque se semeja tambien á él en las manchas de que está sembrada su piel con bastante regularidad. Este animal se halla á 80 leguas del Cabo de Buena-Esperanza; y es mas comun en lo interior de aquellos paises: tiene los dientes como los del Ciervo; y sus dos cuernos, cuya longitud llega á un pié y dos pulgadas, son derechos, del grueso de un brazo, y están guarnecidos de pelo, y como cortados en sus extremidades. El cuello compone, por lo menos la mitad de la longitud del cuerpo, el cual, en la forma, es bastante parecido al del Caballo como lo seria tambien la cola si estuviese mas poblada de crines: las piernas se asemejan no poco á las del Ciervo, y los piés están guarnecidos de cascos muy negros, obtusos y separados. Cuando el animal salta, levanta las dos piernas anteriores y despues las posteriores, del mismo modo que lo haria un Caballo que estuviese con maniotas: su carrera es lenta y nada graciosa, y se le puede alcanzar muy fácilmente: lleva siempre la cabeza muy levantada, y siendo esta tan alta, que la impide pacer la yerba, se alimenta de hojas de árboles: para beber necesita arrodillarse. Las hembras son comunmente de color leonado claro, y el de los machos es mas oscuro; tambien los hay casi blancos con manchas pardas, ó negras. Las dimensiones siguientes son de una de dos Girafas cuyas pieles fueron remitidas á Europa.»

	Pies.	Pulg.	Lin.
Longitud de la cabeza.	1	11	4
Altura desde los piés anteriores hasta la cruz.	11	8	«
Altura desde la cruz hasta la parte superior de la cabeza	8	2	«
Longitud desde la cruz hasta los riñones.	6	5	«
Idem desde los riñones hasta la cola.	1	9	10
Altura desde los piés posteriores hasta los riñones.	9	9	10

»Los cuernos de la Girafa dice el profesor Allamand no son huecos como los de los Bueyes y de las Cabras, sino sólidos como los cuernos de los Ciervos, y de consistencia casi semejante, difiriendo solamente de ellos en ser delgados, rectos, y sin estar divididos en ramas ó candiles, y cubiertos en todo su contorno y hasta las tres cuartas partes de su altura, de la piel del animal, la cual está poblada de pelos cortos, semejantes á los que cubren todo su cuerpo; escepto hácia la extremidad que son mas largos, de color negro, y superan cerca de tres pulgadas las puntas romas de los cuernos:

»Aunque estos son sólidos, como los de los ciervos, dudo que se caigan como estos últimos; fundándome en que parece son una escrecencia del hueso frontal, como el hueso que sirve de núcleo á los cuernos huecos de los Bueyes y de las Cabras, y que por consiguiente, casi no es posible que se desprendan.

»Las Girafas adultas tienen en medio de la frente un tubérculo que parece ser principio de un tercer cuerno.

»Todos los autores, así antíguos como modernos, que han descrito este animal, dicen que hay tan gran dife-

rencia en lo largo de sus piernas, que las anteriores son doble mas altas que las posteriores. Tengo por imposible que se hayan engañado en un carácter tan notable; pero me atrevo á asegurar que en esta parte, debe haber gran mudanza en las Girafas, segun van adquiriendo su incremento.

»El cuello de la Girafa es lo que mas admira á los que la ven por la primera vez, pues no hay ningun cuadrúpedo que le tenga tan largo, sin esceptuar el Camello, el cual le sabe doblar y replegar de diversos modos, lo que no parece puede ejecutar la Girafa.

»Su color es blanco sucio, sembrado de manchas leonadas, ó de un amarillo pálido, muy cercanas unas de otras en el cuello, mas distantes en lo restante del cuerpo, y de figura que se acerca al paralelógramo ó al rombo.

»La cola es delgada, relativamente á la longitud y magnitud del animal; y su extremidad está guarnecida de pelos, ó mas bien de crines negras de ocho á nueve pulgadas de largo.

»La crin, compuesta de pelos rojizos, de tres pulgadas y media de largo é inclinada hácia la parte posterior del cuerpo, se extiende desde la cabeza, siguiendo lo largo del cuello hasta la mitad del lomo, y desde allí continúa á la distancia de algunas pulgadas; pero los pelos que la forman en aquel paraje, se inclinan hácia la cabeza; y cerca del orígen de la cola parece que vuelve á empezar y á dilatarse hasta su extremidad; bien que los pelos entonces son muy cortos, y apenas se distinguen de los que cubren lo restante del cuerpo.

»Sus párpados así los superiores como los inferiores están guarnecidos de pestañas formadas de una fila de pelos muy ásperos; y otra de pelos semejantes pero mas claros y largos, guarnece el contorno de la boca.

»Su aspecto anuncia un animal apacible y dócil, y así lo confirman cuantos le han visto vivo.»

Las Girafas dice Mr. Gordon se hallan hácia los 28 grados de latitud meridional en los países habitados por unos negros, á quienes los hotentotes llaman brinas ó bricuas; y la especie parece no haberse propagado, hácia el Sur, mas allá de los 29 grados, ni por la parte del Levante, sino hasta los cinco ó seis grados del meridiano del Cabo; de suerte que los cafres, habitantes de las costas orientales de Africa, no conocen las Girafas, y probablemente ningun viajero las ha visto en las costas occidentales de aquel continente, puesto que no existen sino en lo interior de él, estando confinadas en los límites que acabamos de indicar hácia el Sur, el Levante y el Poniente, y volviéndolas á encontrar, por la parte del Norte hasta la Abisinia, y aun en el Egipto superior.

Se ha creido que en general la gran diferencia de altura que se nota entre la parte anterior y la posterior de la Girafa, provenia solamente del desigual tamaño de las piernas; pero Mr. Gordon ha remitido al profesor Allamand todos los huesos de cada una de dichas piernas, que con corta diferencia son de un mismo tamaño; de suerte que la desigualdad de ambos cuartos no se puede atribuir á esta causa, sino que proviene del tamaño de los omóplatos y de las apófisis espinosas de las vértebras del lomo. El hueso del omoplato tiene dos piés y cuatro pulgadas de largo, y las primeras apófisis espinosas tienen de largo mas de un pié, lo cual basta para que el cuarto delantero sea cerca de dos piés y seis líneas mas elevado que el trasero.

José Bárbaro, citado por Aldrovando, dice que la lengua de la Girafa es redonda, delgada, de color violado, y de dos piés y cuatro pulgadas de largo, y que el animal se sirve de ella para arrancar las hojas de que se alimenta; pero este es un error, pues Mr Gordon ha reconocido en todas las Girafas que ha muerto y disecado, que su lengua en la figura y sustancia se semeja á la de las Gacelas.

Los ojos son grandes, bien rasgados y brillantes, y el mirar apacible: su mayor diámetro es de tres pulgadas y una línea: los párpados están guarnecidos de pelos largos rígidos en forma de pestañas, y no tienen lagrimales.

Estos animales son muy tratables, y es probable que se les pudiera amansar y hacer domésticos: con todo, no lo son en ninguna parte, y en su estado de libertad se mantienen de hojas y frutas de árboles, las cuales, por la estructura de su cuerpo y lo largo de su cuello, cogen con mas facilidad que la yerba que está á sus piés, pues para comerla necesitarian doblar las rodillas.

Su carne especialmente la de las Girafas jóvenes, es bastante buena, y sus huesos están llenos de una médula que los hotentotes encuentran esquisita, y por lo mismo van con frecuencia á caza de Girafas, y las matan con sus flechas envenenadas: los africanos se sirven del cuerno de estos animales para diferentes usos, y entre otros, para hacer vasos en que conservan el agua.

Las Girafas habitan únicamente en las llanuras: andan en pequeñas manadas de cinco ó seis, y á veces diez ó doce; y sin embargo, la especie no es muy numerosa. Cuando reposan, se echan sobre el vientre, y esto les ocasiona callosidades en el pecho y en las articulaciones de las piernas.

FAMILIA DE ANTILOPES.

Los animales comprendidos en esta familia carecen de caninos, y estan provistos de lagrimales; sus astas constan de un núcleo completamente sólido, y de un estuche hueco y elástico, en uno y otro sexo. Tienen treinta y dos dientes; á saber, ocho incisivos en la mandíbula inferior, y ninguno en la superior, y doce muelas en cada mandíbula. Su talla es esbelta y ligera; su nariz, tan pronto terminaen una geta, como se manifiesta del todo cubierta de pelos; la mayor parte tienen lagrimales, pero todos carecen de barbas; las orejas son largas y puntiagudas. Siendo estos animales muy numerosos en especie y muy difíciles de determinar, vamos á seguir la clasificacion de Blainville, dando á los sub-géneros el nombre de géneros, aunque sin dar la menor importancia á este cambio y únicamente para mayor facilidad.

GÉNERO ANTILOPE.

Antilope (Lin.)

Tienen cuernos con dos ó tres corvaduras, alineados, algo en espiral y con una arista; regularmente carecen de lagrimales, y el hocico no termina en geta; de ordinario tienen pinceles de pelo junto á los jarretes, y poros inguinales. La hembra carece de cuernos, y solo tiene dos tetas.

ANTILOPE.

Antilope cervicapra (Pall.—Desm.)

Es del tamaño de nuestros mayores Corzos; y aunque muy parecido á la Gacela, y al Kevel, difiere de ellos en muchos caracteres, por lo cual se le debe considerar como animal de otra especie. El Antílope tiene los lagrimales mayores que la Gacela: y sus astas, de cerca de diez y seis pulgadas de largo, casi se tocan en la base; en la punta distan una de otra diez y siete y diez ocho pulgadas, estando rodeadas de anillos y medios anillos de menos relieve que los de la Gacela y del Kevel; pero lo que caracteriza mas particularmente al Antílope, es la doble inflexion simétrica de sus astas, las cuales, si se juntasen, representarian bastante bien la figura de la lira de los antiguos. El Antílope tiene el pelo de color leonado en el lomo, y blanco en el vientre; pero estos dos colores no están separados en la parte inferior de los hijares con lista parda ó negra, como en la Gacela, el Kevel, etc.

La hembra pare solamente un hijo despues de un preñado de nueve meses. El Antípole habita en la India, y los indios fabrican, con sus cuernos unidos por las bases, un arma ofensiva y peligrosa.

SAIGA.

Antilope saiga (Pall.); *Capra tartarica* (Lin.); *Colus* (Estrabon.)

En Hungria, en Polonia, en Tartaria, y en la Siberia meridional, hay una especie de Cabra montés, llamada por los rusos *Seigak* ó *Saiga*, la cual en la figura del cuerpo, y en el pelo, se semeja á la Cabra doméstica; pero en la forma de los cuernos, y en la falta de barba, se acerca mucho á las Gacelas, y parece que establece el tránsito entre estos dos géneros de animales, pues los cuernos del Saiga, que son enteramente parecidos á los de la Gacela, tienen la misma forma, los anillos transversales, las estrias longitudinales, etc., y solo difieren de ellos en el colo, siendo los cuernos de todas las Gacelas negros y opacos, y por el contrario, los del Saiga blancos y transparentes. Este animal ha sido indicado por Gesnero, con el nombre de *Colus* y por Gmelin bajo el de *Saiga*.

En los hábitos naturales, el Saiga es mas parecido á las Gacelas que al Cabron montés y la Gamuza, pues no prefiere las montañas, sino que habita como las Gacelas, en las colinas y en los llanos, y es como ellas muy saltador y velocísimo en la carrera, y su carne es tambien de mejor gusto que la del Cabron montés ó la de las demás Cabras monteses ó domésticas.

Mr. Pallas cree que el Saiga que se halla en Hungria, en Transilvania, en Valaquia y en Grecia, puede tambien existir en la isla de Candia; y juzga que se le debe tener por el *Strepsiceros* de Belon.

El Saiga, dice Gmelin, es un animal muy parecido al Corzo, con la diferencia de que sus cuernos en vez de ser ramosos, son rectos, y además permanentes, siendo los del Corzo anuales. No se conoce este animal sino en algunos parajes de Siberia; pues el que llaman Saiga en la provincia de Irkutzk, es la Cabra de almizcle. El Saiga es bastante comun en ciertas regiones: la carne de este animal se come, pero es repugnante porque tiene, aun estando vivo, cantidad de gusanos, entre la piel y la epidermis. Estos gusanos de que está llena dicha piel, son blancos y gruesos, de cerca de tres cuartos de pulgada de largo, y delgados por ambas extremidades: los mismos gusanos tienen los Alces, los Renos y aun las ciervas; y estos mismos son los que tienen estas Cabras, diferenciándose únicamente en el grueso. Es de advertir que solo en la estacion que sigue al tiempo de la brama, tienen los Ciervos, los Alces, y probablemente los Saigas, gusanos debajo de la piel.

Mr. Forster dice que el Saiga se encuentra desde la Moldavia y la Besarabia, hasta el rio Irtich, en Siberia: que gusta de los desiertos secos y llenos de agenjos, abrótanos y artemisas, que son su principal sustento: que corre con gran velocidad y tiene el olfato muy fino; pero que su vista no es perspicaz, porque tiene sobre los párpados cuatro cuernos pequeños esponjosos, que le sirven para defenderle del demasiado reflejo de la luz en aquellos terrenos, cuyo suelo es árido y blanco en verano, y está en invierno cubierto de nieve; y que tiene la nariz ancha, y el olfato tan esquisito, que huele al Hombre á mas de una legua de distancia, cuando este va de la parte de donde sopla el aire; por lo cual no se puede conseguir ni aun el acercarse á este animal sino por la parte opuesta al viento. Se ha observado que el Saiga parece reune en sí cuanto es necesario para correr mucho, pues tiene la respiracion mas fácil que cualquiera otro animal, siendo sus pulmones muy grandes, la tráquea muy ancha, y las ventanas de la nariz, como tambien sus cornetes, muy extensos, de suerte que el labio superior es mas largo que el inferior, y parece estar colgando; de lo que depende probablemente el modo con que este animal pace, que es caminando hácia atrás. Por lo comun los Saigas andan en manadas, que aseguran suelen ser de 10,000 individuos; pero los viajeros modernos no hacen mencion de estos grandes rebaños; y lo mas cierto es, que los machos se reunen para defender á sus hijos y sus hembras contra los insultos de las Zorras y los Lobos, y que lo ejecutan formando un círculo alrededor de ellas, y peleando vigorosamente contra estos animales carniceros. A costa de algun cuidado se consigue criar sus hijos y domesticarlos: su voz es semejante al balido de las Ovejas. Las hembras paren por la primavera, un hijo en cada parto, y rara vez dos. En invierno se come su carne, y se tiene por escelente; pero es despreciada en verano, por los gusanos que se crian debajo de la piel. Estos animales están en celo en el otoño, y tienen entonces un olor fuerte de almizcle. Los cuernos del Saiga son transparentes y estimados para diferentes usos, con especialidad de los chinos, que los compran á precio bastante subido. Algunas veces se encuentran Saigas que tienen tres cuernos, y tambien otros con solo uno, lo cual se halla confirmado por testimonio de Mr. Pallas.

Los Saigas, dice un viajero, se reunen en manadas hácia el otoño, y entran en calor á principios de invierno, despues se dividen en pequeñas manadas y pasan á los paises mas meridionales; pero cuando se acerca la primavera vuelven al mismo país en que habitaban ordinariamente, en la costa del Norte cerca de los rios; este es el tiempo en que se reunen en grandes sociedades sin distincion de sexos. Siempre hay un Saiga que vela cuando la manada se entrega al sueño y al reposo, el cual se releva por otro para que tambien duerma á su vez; corren con ligereza pero no largo tiempo, por lo cual tanto los Perros como los Lobos los cogen al instante, corriendo su vida gran peligro, pues la menor herida es mortal para estos animales. Su oido y su olfato son extremadamente perspicaces, mas no así la vista, porque distinguen los objetos con grande dificultad: las plantas aromáticas constituyen su principal alimento. El Saiga macho se conceptúa que tiene una constitucion bastante vigorosa para poder cubrir veinte hembra sucesivamente.

CHIRU.

Antílope chiru (Less)

Tiene cinco piés y cuatro pulgadas de longitud. Su pelo es pardo azulado que pasa á leonado rojizo en la espalda, muy espeso, largo de una pulgada; el vientre es blanco, y las piernas negras; el cuello muy largo, y las astas muy aproximadas. Habita en Nepaul; y los viajeros ingleses han creido hallar en este animal el antiguo y fabuloso Unicornio.

DESEREN.

Antílope gulturosa (Pall.—Desm.); *Hoang-yang cabra amarilla* de los Chinos.

Su talla es casi igual á la del Gamo; superiormente es de un color pardo leonado y blanco en las partes inferiores en verano, y enteramente blanco parduzco en invierno. La hembra es mas pequeña que el macho y por una extraña anomalía no tiene mas que dos tetas. Sus cuernos son negros, cortos, anillados en toda su extension y dispuestos en forma de lira; el macho tiene la laringe extremadamente gruesa, y debajo del vientre una bolsa que contiene una sustancia fétida. Habita en los desiertos de Mongolia y vive formando numerosas manadas, especialmente en otoño. Es poco uraño, y se domestica bien, pues conoce y sigue á su dueño. A veces se juntan manadas enteras silvestres á las manadas domésticas. Estos animales habitan en los llanos y jamás en los bosques, y temen el agua hasta tal punto, que cuando se les ha hostigado á orillas de un rio, antes se dejan matar, que pasarle á nado; no obstante los que se han domesticado nadan perfectamente.

GÉNERO GACELA.

Gazela (Bris.)

Los cuernos en los dos sexos nacen por encima de los ojos casi verticalmente, pero su punta está encorvada hácia adelante, al mismo tiempo que se extienden hácia los lados en figura de lira. Son negros, anillados ó estriados. Tienen las Gacelas lagrimales y poros inguinales; el hocico velludo, la cara de la mayor parte de las especies es de color oscuro y abigarrado. Sus ojos son muy grandes, su cola corta, ligeramente vedijosa en la punta. Las hembras tienen dos ó cuatro tetas, y viven en manadas en las llanuras.

Forman estos animales numerosos rebaños en Berbería, Siria y Arabia, donde parecen destinados por la naturaleza para suministrar una presa segura á los Leones, Tigres, Hienas y demás animales carnívoros de aquellos paises, incluyendo tambien á las Aguilas y Buitres. Tienen las Gacelas los ojos tan hermosos que los árabes no han hallado cosa mejor á qué comparar los ojos de sus queridas. Se domestican pero no completamente, pues les es muy triste la pérdida de la libertad.

GACELA DORCAS.

Gacela dorcas (Lin.)

Tiene la talla de un Corzo; pero sus formas son mucho mas ligeras y graciosas, el pelo es leonado mas ó menos subido superiormente y blanco en las partes inferiores, con una ancha faja negra al través de los costados; tiene una línea negra encima de la nariz; sus cuernos son cilíndricos en la base, y en ellos se ven doce ó catorce anillos salientes.

KEVEL.

Gacela kevella, *Antlope kevella* (Pall.); *Antílope dorcas* (Desm.)

Es probable, segun opinan algunos naturalistas, que sea una simple variedad de la precedente, de la que solo se diferencia en sus astas mas largas, comprimidas en la base y con unos quince ó veinte anillos: y tambien difiere por la mayor magnitud de los ojos. Tiene la cola negra y habita en el Senegal.

CORINA.

Gacela corinna, *Antílope corinna* (Pall.); *Antílope dorcas* (Desm.)

Tambien es una simple variedad de la Gacela dorcas. Difieren por tener esta el pelo mas largo, las astas mas delgadas menos contorneadas, y con anillos mas pequeños: los ojos se hallan cercados de una faja blanquizca que les baja hasta las narices; la cabeza es leonada y de color pardo claro en el occipucio. Este animal pertenece al Senegal.

TZEIRAN.

Gacela subgulturosa, *Antílope subgulturosa* (Guld.—Desm.); *Alm*, (Kœpt); *Antílope de Persia*, de los naturalistas.

Es tambien una simple variedad de la Gacela dorcas, segun opina Cuvier. No obstante, es algo mayor; tiene el pelo castaño ceniciento en las partes superiores, con una faja oscura en cada costado. Los pelos de la espalda tienen dos pulgadas de longitud; los poros inguinales segregan una materia olorosa; las astas son grandes en ambos sexos, de color negruzco anilladas y en forma de lira.

Hasta ahora se duda, dicen, si hay Tzeiranes en Africa, y parece que estos animales prefieren lo interior de Asia. Se hallan en Turquía, en Persia, en Siberia, en las cercanías del lago Baikal, en Dauria y en la China. Mr. Pallas describe una cacería verificada con arco y flechas muy pesadas, que gran número de cazadores arrojaban á un mismo tiempo contra estos animales que andan en manadas. Aunque atraviesan el agua á nado voluntariamente para ir á buscar su alimento á la otra parte de un rio, no se arrojan á ella cuando son perseguidos y acosados por los Perros y los Hombres, ni tampoco huyen á los bosques cercanos, sino que prefieren esperar á sus enemigos. Las hembras entran en celo á fines del otoño, y paren en el mes de junio. Los machos tienen en el vientre, cerca del prepucio, una bolsa de figura oval, bastante grande, en la cual hay un orificio particular: estas bolsas se asemejan á la del almizcle; pero están vacías, y si acaso se deposita en ellas alguna materia por secrecion, solo es en el tiempo del celo. Tambien son los machos los que tienen en la laringe bultos que crecen á medida del incremento de las astas. A veces se cogen hijuelos de Tzeirán, los cuales se domestican de tal modo que se les deja ir á pacer al campo, y vuelven regularmente por la tarde al establo y cuando se han familiarizado con sus dueños, les toman cariño: en su estado de libertad andan en manadas, y estos Tzeiranes silvestres suelen mezclarse con los Bueyes y terneros, y con otros animales domésticos, pero huyen cuando ven hombres: son del tamaño del Corzo y del mismo color que este, aunque tiene mas de rojo que de leonado: las astas son negras y de un pié y dos pulgadas de largo, con arrugas á modo de anillos en la parte inferior, y arqueadas hácia atras: la hembra no tiene astas.

SPRINBOK.

Gacela cuchore, *Antílope cuchore* (Buff.—Fort.—Desm.); *Antílope dorsata*, (Lacep.); *Antílope marsupialis* (Zimm.); *Antílope con bolsa*, de los naturalistas.

Es un tercio mas grande que la Gacela dorcas, y algo mas gruesa; su color es leonado superiormente, y blanco en las partes inferiores, con una línea longitudinal de color castaño en cada costado; en las partes posteriores de la espalda tiene una raya de pelos blancos, de diez pulgadas de largo en un pliegue longitudinal de la piel; la cabeza es casi blanca, con una línea negra que se extiende desde el ojo á la comisura de los labios; las astas son bastante largas, anilladas y en forma de lira. Habita en manadas en los alrededores del Cabo de Buena-Esperanza, y está continuamente viajando de un lugar á otro.

GACELA PURPÚREA.

Gacela pigarga, *Antílope pigarga* (Pall.—Desm.)

Es del tamaño de un Ciervo; tiene el pelo bayo oscuro muy vivo, y de color rojo sanguíneo en el cuello y la cabeza; en la parte inferior de la frente presenta una ancha faja blanca, y una raya de color castaño en cada costado; las nalgas y partes inferiores del cuerpo son blancas; carece de lagrimales, las astas son redondas, negras y dispuestas en forma de lira; tienen once ó doce anillos muy prominentes y habitan en el Cabo de Buena-Esperanza.

GACELA DE NARIZ MANCHADA.

Gacela naso maculata, *Antílope naso maculata*, (Blainv.—Desm.)

Es de la magnitud de una Cabra, de color castaño súperiormente, y blanca por debajo; la frente es de color rojo vivo, y cruza su parte inferior una lista blanca; las astas son negras, bastante largas, anilladas, encorvadas hácia adelante y afuera, y luego hácia adentro. Tiene pelos largos en las articulaciones de las extremidades posteriores. Se ignora su patria.

KOB.

Gacela-kob, *Antílope-kob* (Erxl.—Desm.); *Antílope leucophæa* (Pall.); *Pequeña Vaca marina del Senegal* (Buff.)

Es del tamaño de un Gamo; sus astas son negras, gruesas y aproximadas en sus extremidades y tienen siete ú ocho anillos. Habita en Africa.

KOBA.

Gacela senegalensis, *Antílope senegalensis* (Desm.)

Es de la magnitud del Ciervo; las astas son bastante delgadas, negras y largas, algo comprimidas, dispuestas en forma de lira; tienen de doce á diez y siete anillos, y son lisas en su extremo. Vive en el Senegal.

GACELA DE PIES NEGROS.

Gacela melampus, *Antílope melampus* (Litchst.—Desm)

Es de color ferruginoso superiormente, con una raya dorsal negra, cruzada oblicuamente en las nalgas por otra del mismo color; las partes inferiores del cuerpo é internas de los miembros son blancas; tiene una mancha negra en cada pié; sus extremidades posteriores no tienen pelos largos; las astas son largas, negras y robustas, dispuestas en forma de lira, anilladas, y con la punta delgada y lisa. Vive en manadas en el Cabo de Buena-Esperanza.

GÉNERO CERVICABRA.

Cervicapra (Blainv.)

Tiene las astas simples, unas veces rectas, otras corvas hácia adelante ó hácia atrás, muy poco ó nada anilladas y sin aristas; á menudo tienen lagrimales, pero nunca pinceles en los jarretes; por lo regular su hocico no es grueso; tiene poros inguinales y la cola corta. Las hay que tienen los cuernos encorvados hácia adelante, otras hácia atrás, y algunas, rectos.

NANGUER.

Cervicapra dama, *Antílope dama*, *Dama* (Plin.); *Nanguer* (Buff.)

Tiene la magnitud de un Corzo; las partes superiores leonadas lo mismo que el vientre, con una mancha del mismo color debajo del cuello; las astas negras, cortas y redondas, encorvadas de repente hácia adelante, lisas en su extremo, rugosas en la base, con cinco ó seis anillos poco marcados. Habita en el Senegal.

NAGOR.

Cervicapra redunca, *Antílope redunca* (Pall.—Desm.)

Es algo mayor que la precedente, de cuyas formas participa; su color es rojo claro ó leonado uniforme y las astas son negras, casi rectas, aunque corvas en la extremidad, algo lisas con uno ó dos anillos en la base. Vive en las inmediaciones del Cabo Verde en el Senegal.

STEENBOK.

Cervicapra ibex, *Antílope ibex* (Afzel.); *Antílope pediotragus* (Afzel.); *Antílope tragulus* (Litchst.—Desm.)

Es del grandor de la Cabra, de color rojo superiormente, blanco en las partes inferiores y negro en las ingles; las orejas son de color castaño, las astas negras, redondeadas y anilladas en la base, delgadas, rectas y con el extremo corvo; la cola corta. Habita en el Cabo de Buena-Esperanza.

RITBOK.

Cervicapra eleutragus, *Antílope eleutragus* (Schreb.); *Antílope isabelina* (Trumb.); *Antílope fulvo rufula* (Afzel.)

Tiene muy largas las orejas, lo mismo que la cola, que además es complanada y con largas cerdas blancas; el pelo es lanoso, pardo ceniciento superiormente, y por el vientre, el pecho y las nalgas blanco: las astas son bastante pequeñas, negras, con diez anillos poco marcados, redondeadas y algo encorvadas hácia delante. Habita en el Cabo de Buena-Esperanza, y sus individuos se reunen en cortas manadas en los sitios inmediatos á los rios en que hay matorrales.

GRISBOK.

Cervicapra grisea, *Antílope grisea* (Fed. Cuv.); *Antílope melanotis* (Desm.); *Cabra gris ó grisbok* (Forts.)

Es algo mayor que una Cabra, de color leonado rojizo, con mezcla de pelos blancos ó grises en la espalda, de color castaño claro en la cabeza y blanquizco en el vientre; tiene un cerco negro alrededor de los

ojos; las astas son negras, redondeadas, anilladas en la base y algo encorvadas hácia adelante. Vive en parejas solitarias, en los riscos del Cabo de Buena-Esperanza.

CERBICABRA DE CUERNOS AGUDOS.

Cervicapra acuticornis (Blainv.)

Tiene las astas simples, cónicas, lisas, puntiagudas, verticales con corvadura hácia adelante, apenas notable. Se cree que habita en África.

KLIPSPRINGER Ó SALTADOR DE PEÑASCOS.

Cervicapra saltatrix, *Antílope saltatrix* (Bood.); *Antilope oreutragus* (Gml.—Desm.)

Kolbe es el único, segun dicen, que ha hablado de este bello animal, el mas ágil de los de su género: Mantiénese en los peñascos mas inaccesibles, y cuando divisa un hombre, se retira á parajes rodeados de precipicios: salva de un salto grandes espacios de un peñasco á otro, por encima de profundidades horribles, y cuando le persiguen cazadores ó Perros, se deja caer sobre pequeñas puntas de peñas, que apenas parece tienen bastante espacio para recibirle. A veces los cazadores que no pueden dispararles sino desde muy lejos y solo con bala, los hieren y los hacen caer en el fondo de los precipicios. Su carne es escelente y pasa por la mejor caza del país: su pelo es ligero, cae fácilmente en toda estacion; y se usa de él en el Cabo para colchones y tambien para acolchar zagalejos.

Este animal es del tamaño de la Cabra comun; pero tiene las piernas mucho mas largas: su cabeza es redondeada, de color gris amarillento, y sembrada de pequeñas rayas negras: el hocico, los labios y el contorno de los ojos son negros: delante de cada ojo tiene un lagrimal con un grande orificio de figura oval: las orejas son bastante grandes y rematan en punta: las astas tienen cerca de seis pulgadas de largo, y son rectas y lisas en la misma, pero con algunas arrugas anulares en la base: la hembra no tiene astas: el pelo del cuerpo es de color leonado amarillento: cada pelo es blanco en su raiz, pardo ó negro en el medio, y de un amarillo que tira á gris en la extremidad superior: los piés y las orejas están cubiertas de pelos blanquecinos y la cola es muy corta.

REHBOK.

Cervicapra capreolus, *Antilope capreolus* (Lichst.—Desm.); *Antilope lanata* (Desm.); *Antilope-Corzo*, de los naturalistas.

Tiene el pelo lanoso, rizado, pardo-rojizo superiormente, blanco en las partes inferiores; el hocico muy agudo; tiene una mancha negra en la barbilla y carece de lagrimales y de pinceles en los jarretes. La hembra no tiene astas; el macho las tiene enteramente rectas, redondeadas, muy delgadas, anilladas y puntiagudas. Habita en el Cabo de Buena-Esperanza y sus individuos viven reunidos en manadas.

DEUKERBOK Ó DUIKER.

Cervicapra mergens, *Antilope mergens* (Blainv.); *Cabra zambullidora del Cabo* (Buff.)

Es del tamaño de una Cabra, de color leonado rojizo, con el bajo vientre y el interior de los muslos parduzco; los piés castaños; tiene líneas negras en la cara interior de las extremidades anteriores y en las posteriores carece de pinceles en los jarretes; las astas son anilladas en la base, bastante gruesas, rectas, y la mitad mas cortas que la cabeza. Habita en el Cabo de Buena-Esperanza, donde ha recibido el nombre de Cabra Zambullidora, porque cuando salta, baja la cabeza y el cuello, y parece que se zambulle en los matorrales.

BUSH GOAT.

Cervicapra sylvicultrix, *Antilope sylvicultrix* (Schreb.—Desm.)

Es algo mayor que un Gamo; tiene el pelo lustroso, bastante fino, de color castaño oscuro en la espalda, mas claro en los costados con mezcla de gris en los muslos y una línea dorsal de color amarillo, la cual se ensancha en los lomos, donde los pelos mas largos tienen unas dos pulgadas; las astas son rectas, paralelas á la frente, cortas, gruesas, negras, redondeadas y ligeramente arrugadas en la base, rugosas en el centro y lisas en su extremidad. Habita en Sierra-Leona, al Oeste de África, en los matorrales de las llanuras mas elevadas.

CERVICABRA DE DE-LALANDE.

Cervicapra Lalandia, *Antilope Lalandiana*, *Antilope Lalandia* (Desmoul.)

Es de la magnitud del Antílope de las Indias, aunque mas gruesa; tiene el pelo duro, largo y no rizado, de color castaño claro, uniforme en la espalda y los costados, que pasa repentinamente á blanco debajo del vientre: el cuello y la cabeza son de color pardo-leonado, las astas en el macho son delgadas, rectas, mas cortas que la cabeza y paralelas. Habita en las montañas del Cabo de Buena-Esperanza.

GUEVEÍ.

Cervicapra pygmœa, *Antilope pygmœa* (Pall.—Desm.) *Rey de los cervitillos.*

Solo tiene diez pulgadas de altura por la cruz; las astas largas de mas de dos pulgadas, son cónicas, negras y casi paralelas, dirigidas hácia atrás; el pelo es castaño claro, uniforme superiormente, blanquizco en las partes inferiores y de color castaño en su cara superior. Vive solitario en el Cabo de Buena-Esperanza.

GRIMMO.

Cervicapra grimmia—*Antilope grimmia* (Pall.—Desm.); *Grimmio* (Buff.); *Pequeño macho cabrio* (Vosm.)

Tiene las formas de la Gacela, pero mas redondeadas y mas ligeras; el pelo es de color leonado amarillento, pardo á lo largo de la espalda y en la parte inferior de la frente; el hocico negro y los miembros pardos; las astas del macho son cortas, bastante gruesas, paralelas y muy rectas. Vive en las costas de Guinea.

CERVICABRA ESPINIGERA.

Cervicapra spinigera (Less.)

Es un tercio mas pequeña que el Gueveí; sus formas son en extremo esbeltas y graciosas; el pelo castaño-rojizo superiormente y blanco en las partes inferiores. Temminck cree que el *Moschus pigmæus* de Linneo y el *Cervitillo de Indias* son simples individuos jóvenes de esta especie.

OUREBÍ.

Cervicapra scoparia, *Antilope scoparia* (Schreb.—Desm.)

Tiene las formas del Grimmio; pero es mas esbelto y mas alto; su color es leonado, uniforme superiormente, blanco en las partes inferiores con la cola de color castaño; tiene pinceles leonados y amarillentos en los jarretes y tambien lagrimales. Los machos tienen las astas rectas y pequeñas con cinco anillos. Habita en el Cabo de Buena-Esperanza, en pequeñas manadas.

CAMBING ONTANG Ó CAMPTAN.

Cervicapra sumatrensis—*Antilope sumatrensis* (Desm.); *Cabra silvestre* (Marid.)

Tiene un hocico entumecido y bastante desarrollado; las formas gruesas y pesadas; el pelo muy denso, largo y castaño-negruzco; en la parte interna de las orejas blanco, lo mismo que la cerviz y los hombros; las astas son redondas, negras, cortas, anilladas, algo encorvadas hácia atrás y con el extremo agudo. Es de Sumatra.

GORAL.

Cervicapra goral.—*Antilope goral* (Hardw.)

Es pardo ceniciento, mas claro en las partes inferiores, con el contorno de la boca blanco; la cola es corta, y termina en un mechon de pelo; las astas son cortas, puntiagudas y corvas en la punta, que es lisa. En la hembra las sustituyen unos simples tubérculos. La carne de este animal es muy estimada. Habita en Nepaul y en el Himalaya. Opina Temminck que sea este el *Cabrito de Nepaul*, de Federico Cuvier.

CERVICABRA DE SALT.

Cervicapra saltiana, *Antilope saltiana* (Blainv.—Desm.)

Solo se conoce por una cabeza preparada. Las astas son cónicas, muy pequeñas, puntiagudas, anilladas en la base y con corvadura posterior, apenas visibles: se ignora su patria. Las dos especies siguientes tienen cuatro cuernos.

TEHIKARA.

Cervicapra chikara (Hardw.)

Su dorso es de color castaño uniforme y blanco, con mas ó menos mezcla de rojo en las partes inferiores; tiene cuatro cuernos; los anteriores rectos, cortos, cilíndricos, aproximados por sus bases y terminados de repente en punta; los posteriores son tambien rectos, lisos, largos, puntiagudos y algo divergentes. Habita en la India, no siendo tampoco raro en los bosques de Bengala y de Orissa.

CERVICABRA CUADRICÓRNIO.

Cervicapra quadricornis, *Antilope quadricornis* (Blainv.—Desm.)

Establecia esta especie Blainville sobre una cabeza procedente de la India. Tiene cuatro cuernos: los anteriores bastante gruesos, lisos y algo encorvados hácia atrás; y los posteriores mas delgados, altos, cónicos, casi rectos y con una ligerísima corvadura hácia delante.

GÉNERO ALCÉLAFO.

Alcelaphus (Blainv.)

Tienen los cuernos con dos corvaduras anilladas y sin aristas en ambos sexos; están provistos de lagrimales, aunque no de poros en las ingles; la cola es mediana y termina en un largo mechon; tienen como una media geta y dos mamas.

BÚBALO.

Alcelaphus bubalis (Pall.—Lin); *Bubalus* (Plinio); *Vaca cierva*, *Toro Ciervo*, de los viajeros.

Es de la magnitud de un gran Ciervo, de color rojizo uniforme, con un mechon de largos pelos negros en el extremo de la cola; la cabeza es muy larga y muy estrecha; los cuernos gruesos y casi en contacto por sus bases, fuertemente anillados, y guarnecidos de pequeñas estrias longitudinales; arqueados, primero hácia atrás, luego hácia delante y por último otra vez hácia atrás. Habita en el Norte del Africa, se reune en manadas poco numerosas, y se domestica muy bien cuando se le coge jóven.

KAAMA.

Alcelaphus kaama, *Antilope kaama* (Screb.—Desm.); *Antilope búbalis* (Pall.); *Licama*, de los cafres; *kaama*, de los hotentotes.

Se ha confundido con el precedente, del cual se diferencia en tener la cabeza todavía mas prolongada, y en la corvadura mas marcada de los cuernos hácia delante, y con mas especialidad hácia atrás. Es de un color rojo bastante oscuro en la espalda, y mas claro en los costados; el vientre, la parte interna de los miembros y las nalgas son blancas: tiene una mancha negra en la base de los cuernos, y varias tambien negras en las piernas. Los cuernos son gruesos y muy anillados. Habita reunido en numerosas manadas en el Cabo de Buena-Esperanza.

AFCÉLAFO CON COLLARES.

Alcelaphus suturosus, *Antilope suturosa* (Otto.)

Tiene las formas muy pesadas, la talla mediana; el pelo muy seco, y compuesto de pelos desiguales, largos en la espalda y la cerviz, donde forman tres fajas, que imitan otros tantos collares anchos; su color es castaño ceniciento, blanco en el vientre, piés y cola, con una mancha de color castaño en la frente, y otras tres blancas á los lados de la cabeza; la cola es larga y tiene mechones; los cuernos largos, anillados, grandes y encorvados en su extremidad. No se conoce su país nativo.

GÉNERO TRAGELAFO.

Tragelaphus (Blainv.)

Sus cuernos son mas ó menos comprimidos, contorneados en espiral, con aristas, que tan pronto existen en el macho como en ambos sexos. A veces no tienen lagrimales, pero sí poros inguinales y una especie de geta; la cola es mediana, y las tetas en número de cuatro.

CONDOMA Ó CONDUS.

Tragelaphus strepsiceros, *Antilope strepsiceros* (Pall.—Desm.); *Coës doës*, de los holandeses del Cabo.

Tiene el cuerpo robusto; el pelo bastante largo y liso, de color pardo mas ó menos rojizo, con una línea dorsal blanca, de la cual salen otras rayas del mismo color blanco y descienden á los costados; tiene barbas y crines en la cerviz y debajo del cuello; los cuernos son gruesos, lisos, de color amarillo con interpolacion de negruzco, divergentes, y con tres corvaduras en espiral. Habita en los bosques del Africa meridional.

Tiene este animal la misma ligereza de formas, gracia en sus movimientos, belleza de ojos y demás circunstancias propias de los Antílopes; pero es mas valiente que todos ellos. No teme la soledad del desier-

to; lucha y á veces vence al Chacal; se alimenta de yerba y renuevos de arbustos. Su carrerra veloz le libra muchas veces de las garras del Leon y de la Pantera. Pasa toda su vida reunido con su hembra y en estado de domesticidad reconoce y cobra afecto á su amo. Los hotentotes le cazan valiéndose de lazos y trampas, que con astucia evita muchas veces.

BOSBOK.

Tragelaphus silvaticu, Antilope sylvática (Gml.—Desm.)

Es superiormente de color castaño negruzco, y en las partes inferiores blanco, con varias manchas tambien blancas en el hocico, en medio del cuello, en los costados y en los muslos; la cola es negra en su cara superior, y blanca en la inferior; la hembra tiene cuernos; los del macho son negros, retorcidos en espiral, y lisos en su punta. Vive en parejas solitarias en los bosques del Cabo de Buena-Esperanza.

GUIB.

Tragelaphus scriptus, Antílope scripto (Pall.—Desm.)

Es de la magnitud de un Gamo, de color leonado con fajas blancas transversales, y varias manchas redondas y blancas dispersas por los costados y los muslos; tiene en la espalda una línea de pelos blancos y negros mas largos que los demás; el vientre y el extremo de la cola son negros; los cuernos bastante cortos, con dos aristas salientes, describen vuelta y media de espiral, y son puntiagudos. Es del Senegal y anda reunido en manadas en las orillas de los rios.

GÉNERO OREAS.

Oreas (Desm.)

Tiene los Orcas las astas rectas, con una arista muy marcada en espiral en ambos sexos. Carece de lagrimales y de pinceles en los jarretes, su cola es larga y erizada en el extremo y el hocico abultado: tienen cuatro mamas.

CANNA.

Oreas canna, Antílope Oreas (Pall.—Desm.); *Elan del Cabo* (Sparm.)

Tiene la alzada de un Caballo; es leonado rojizo superiormente, y blanco en las partes inferiores, con la cabeza y la cerviz cenicientas; la cabeza es oblonga; las astas gruesas, negras, divergentes, y lisas en su extremidad; Habita en el Cabo de Buena-Esperanza reunido en numerosas manadas.

GENERO BOSELAFO.

Boselaphus (Blainv.)

Los animales de este género tienen las astas sencillas y no rugosas, diversamente contorneadas y sin aristas espirales; las hembras á veces carecen de ellas la cola está terminada en un mechon de pelos, tienen el hocico grueso, cuatro tetas y carecen de pinceles en las piernas. Sus formas son algo pesadas, y por consiguiente menos graciosas que las de las Gacelas.

GUN.

Boselaphus gun, Antilope gun (Gml.—Desm.); *Bos guon* (Zimm.); *Guon ó Nion* (Buff.)

Es del tamaño de un Asno, con el cuerpo achatado y musculoso, tiene el hocico de la forma del Buey, las piernas de un Ciervo, la cerviz y la grupa de un potro; su cabeza es comprimida, el pelo liso, pardo leonado, y en la cerviz tiene una melena formada de cerdas grises, negras y blancas; tiene barbas espesas y de color castaño; los cuernos son muy complanados en la base, estriados longitudinalmente, redondeados y lisos en su extremidad. Vive en el Cabo de Buena-Esperanza, reunido en numerosas manadas, y es de índole bravía.

NIL-GHAU Ó NILCO.

Bosephalus pictus, Antilope picta (Pall.—Desm.); *Antilope alvipes* (Erxl.); *Toro ciervo* de las Indias.

El color de este animal es, en general, ceniciento ó gris, producido por la mezcla de pelos blancos y negros: la mayor parte de estos pelos son mitad negros y mitad blancos y la parte blanca se halla hácia la raiz: el color de sus piernas es mas oscuro que el del cuerpo: lo mismo se puede decir de la cabeza, con la particularidad de que este color mas oscuro no es general en ella, existiendo solamente algunas partes, que son casi del todo negras: en otros parajes, de que hablaremos mas adelante, el pelo es de un hermoso blanco.

La altura de su lomo, en el cual hay una pequeña eminencia mas arriba del omóplato, es de cuatro piés y una pulgada en la parte mas elevada inmediatamente mas abajo de los riñones, esta altura solo es de cuatro piés: la longitud del tronco, en general, visto de perfil desde la raiz del cuello hasta el origen de la cola, es de cerca de cuatro piés, que viene á ser, con poca diferencia, la altura del animal; de suerte, que visto de perfil, y cuando sus piernas están paralelas, su lomo y sus miembros forman los tres lados de un cuadrado, formando lo restante el terreno en que está el animal. Su circunferencia, inmediatamente detrás de las espaldillas, es de cuatro piés y diez pulgadas, y algo mas, medida por delante de las piernas posteriores; pero ya se debe imaginar que esta última dimension puede variar mucho, segun el animal esté mas ó menos repleto.

El pelo del cuerpo es, en general, mas ralo, mas recio y rígido que el del Buey: debajo del vientre y en las partes superiores de sus muslos, es mas largo y mas suave que en los costados y el lomo: en todo lo largo del cuello y del espinazo hasta la parte posterior de la elevacion que hay mas arriba de los omóplatos, el pelo es negro, mas largo y mas rígido, formando una especie de crin pequeña, rala y elevada: las regiones umbilicales é hipogástricas de lo interior de los muslos, y todas las partes que cubren la cola, son blancas: el prepucio no está señalado con un mechon de pelos, y es muy poco aparente.

Los testículos son oblongos y pendientes como los del Toro: la cola baja hasta dos pulgadas mas arriba del hueso del talon; y su extremidad está adornada de pelos largos y negros, y tambien de algunos pelos blancos, particularmente por el lado interior: la cola, por la parte de abajo no está guarnecida de pelos sino solamente en su extremidad, como acabamos de decir, pero á derecha é izquierda tiene á modo de un fleco de pelos blancos y largos.

Las piernas son delgadas á proporcion de su longitud, no tanto como las de nuestro Ciervo, pero mas que la de los Toros: las piernas anteriores tienen algo mas de dos piés y siete pulgadas de largo, y en ellas hay una mancha blanca en la parte anterior de cada pié, casi sobre la pezuña, y otra mancha blanca mas pequeña por delante de la caña, y encima de cada una hay un mechon notable de pelos blancos y largos, que da vuelta alrededor: las pezuñas de los piés anteriores parecen demasiado grandes.

El cuello es largo y delgado como el del Ciervo: debajo de la garganta hay una hermosa mancha de pelos blancos en forma de un escudo ó broquel; y mas abajo, donde el cuello empieza á tomar la figura redonda, hay un mechon de pelos largos y negros á modo de barba.

La cabeza es estrecha y larga: su longitud, desde las astas hasta la extremidad de la nariz, es de cerca de un pié, dos pulgadas y nueve líneas.

La hendidura ó abertura de la boca es larga, y la piel de la mandíbula inferior blanca; y en toda la extension de esta hendidura, la piel de la mandíbula superior solo es blanca en las ventanas de la nariz.

Este animal tiene seis muelas á cada lado de las mandíbulas, y ocho dientes incisivos en la mandíbula inferior: el primero de los incisivos es muy ancho, y los restantes mas pequeños á proporcion que están cocados mas adelante en la mandíbula.

Los ojos por lo comun, son de color oscuro, pues toda la parte de la conjuntiva que se presenta á la vista es del mismo color: visto el ojo de perfil, la córnea y todo lo que se puede ver al través, parece azul, como el acero bruñido: la pupila es ovalada y transversalmente oblonga: el iris casi negro.

Las orejas son grandes y hermosas, de mas de siete pulgadas de largo, y se ensanchan considerablemente hácia sus extremidades: son blancas en sus bordes y en lo interior á escepcion del paraje en que el hueco de la oreja está señalado con dos listas negras.

Los cuernos tienen siete pulgadas de largo y seis de circunferencia en su orígen, y van en disminucion hasta la punta, la cual es algo roma: en su orígen tienen tres lados chatos, separados por otros tantos ángulos, uno de los cuales está situado en la parte anterior del cuerno, y por consiguiente uno de los lados forma la parte posterior del mismo cuerno; pero esta forma triangular se disminuye poco á poco, y desaparece hácia la extremidad: en la base ú orígen de los cuernos se ven ciertos pliegues ó arrugas circulares, que denotan la edad del animal. El cuerno, desde su base hasta la punta, es liso y su extremidad superior de color muy oscuro: estos cuernos, que se elevan inclinándose hácia delante, forman un ángulo muy obtuso con la frente: son ligeramente encorvados: su concavidad se dirige hácia la parte interior, y un poco hácia delante: su intérvalo, en su orígen, es de tres pulgadas y tres líneas, y hácia la mitad de su altura de poco menos de seis pulgadas.

Come avena, aunque no es muy aficionado á ella, y le gustan mas la yerba y el heno, pero lo que come con mas ansia es pan de trigo: cuando está sediento, bebe hasta ocho azumbres de agua.

Su estiércol tiene la figura de pequeñas bolas, del tamaño de una nuez moscada.

Su modo de reñir es muy estraño: el lord Clive le observó en dos machos que estaban encerrados en un pequeño recinto, y lo refiere del modo siguiente; estando todavía á distancia considerable uno de otro, se prepararon para el combate arrodillándose, y se acercaron con bastante rapidez, torciendo siempre á un lado y á otro, arrodillados del modo dicho, y cuando estuvieron á algunos pasos de distancia, dieron un salto y se avalanzaron uno contra otro.

La hembra difiere de tal modo del macho, que apenas podria creerse de la misma especie: es mucho mas pequeña, y en su figura y color amarillento se semeja á una cierva, y carece de cuernos; tiene cuatro pezones, y se cree que su preñado dura nueve meses; alguna vez pare dos hijos, pero por lo comun, solo uno. El Nilgó macho, cuando pequeño, es muy parecido en el color á la hembra, y por consiguiente á un Ciervo jóven.

De algunos años á esta parte han sido llevados á Inglaterra muchos de estos animales, machos y hembras. Los primeros fueron regalados desde Bombay al lord Clive, y llegaron en el mes de agosto de 1767; uno de ellos era macho, y otro hembra, y continuaron produciendo cada año en aquel país.

Estos animales se miran como cosa rara en todos los establecimientos de la India, y son llevados á ellos de regalo, de lo interior del país, á los nababs y otras personas de la primera gerarquía. El lord Clive, el general Carnat, los señores Walski y Watts, y otros muchos sugetos que han visitado gran parte de la India, aseguran no haber visto nunca montaraces estos animales; y Bernier es el único autor que hace mencion de ellos.

La palabra *nil-ghau* significa vaca azul, ó mas bien Toro azul, pues *go* es masculino. El macho de estos animales merece este nombre, no solo por su semejanza con el Toro, sino tambien por el viso azulado que se observa notablemente en el color de su cuerpo; pero no sucede lo mismo á la hembra, la cual, en el color y en la forma, es muy parecida á nuestro Ciervo. Los Nilgos que han ido á Inglaterra, han sido llevados, casi todos de Surate ó de Bombay, y parece son menos raros en aquella parte de India que en Bengala; lo cual hace conjeturar que pueden ser indígenas en la provincia de Guzarate, una de las mas occidentales del imperio del Mogol, estando situado al Norte de Surate, y extendiéndose hasta el Océano Indico.

GÉNERO ORIX.

Orix (Blainv.)

Los dos sexos tienen los cuernos muy grandes, puntiagudos, anillados, sin aristas, rectos ó ligeramente cóncavos hácia atrás; no tienen el hocico como geta, ni tampoco pinceles en las extremidades posteriores; pero sí tienen lagrimales; la cola es bastante larga, y termina en un mechon de pelos largos.

PAZAN.

Orix pasan, Antilope orix (Pall. — Desm.); *Gamo del Cabo* (Forst.)

Es pardo ceniciento azulado, irregularmente manchado de rojo en las partes superiores, con una línea de color castaño en cada costado, y una mancha del mismo tinte encima de las pezuñas; el vientre es blanco, lo mismo que la cabeza, la cual presenta una mancha negra entre los cuernos; estos son casi rectos, negros, rodeados de anillos oblícuos en la primera mitad, lisos en la punta que es aguda. Habitan en parejas solitarias á los alrededores del cabo de Buena-Esperanza.

ALGACELL.

Orix algazella, Antilope gazela (Pall.—Desm.); *Algazell* (Buff.)

Tiene el pelo leonado claro en las espaldas y los costados, leonado oscuro en el cuello y pecho, y blanco en las partes inferiores; la cabeza es blanca, manchada de gris en el centro de la frente, con otra mancha de igual color en la base de los cuernos; la cola es blanca y termina en un mechon de pelos negruzcos; los cuernos son redondeados, negros, delgados y anillados en su mitad inferior. Habita en el centro del Africa.

ORIX LEUCORIX.

Orix leucorix, Antilope leucorix (Pall.—Desm.)

Puede que sea una simple variedad del Pazan, con pelo blanco, y una mancha de color leonado vivo en la base de los cuernos hácia su parte anterior, y otra del mismo color en la parte inferior de la frente; las astas son muy largas delgadas, negras, redondeadas, anilladas y algo encorvadas hácia atrás. Habita en Arabia.

GÉNERO EGOCERO.

Egocerus (Desm.)

Tienen los cuernos muy grandes, fuertes y puntiagudos, anillados y muy encorvados hácia atrás. Carecen de pinceles en las extremidades posteriores, y de lagrimales; su hocico es medianamente grueso, y la cola bastante larga.

EGOCERO AZUL.

Egocerus leucophæus, Antilope leucophea (Pall.-Desm.); *Antilope glauca* (Forst.) *Cabra azul* de los viajeros.

Este animal es muy comun en el cabo de Buena-Esperanza, donde le llaman Cabra azul, no obstante que su color no es enteramente azul, y mucho menos azul celeste, como lo ha supuesto Hall en su historia de los Cuadrúpedos, sino solamente gris azulado, proviniendo este color de cierto reflejo del pelo, que es erizado estando vivo el animal; pues luego que muere, se pega al cuerpo y entonces desaparece enteramente lo azulado, y solo queda en su lugar un color gris. Este animal es mayor que el Gamo de Europa: su vientre está cubierto de pelos blancos, como tambien los piés, y del mismo color es el mechon de pelos en que se termina su cola: debajo de cada ojo hay una mancha blanca: la cola solo tiene ocho pulgadas y dos líneas de largo, los cuernos cuya longitud es de veinte y una á veinte y tres pulgadas, son negros, arrugados, con cerca de veinte anillos, y un poco arqueados hácia la espalda; los tiene la hembra igualmente que el macho.

EGOCERO CABALLINO.

Egocerus equinus, Antilope equina (Geoff.—Desm.)

Llega á tener el tamaño de un Caballo pequeño; su pelo es pardo rojizo; y tiene cerdas en la espalda y debajo del cuello, con un mechon de pelos blancos delante de cada ojo; sus cuernos son grandes y encorvados hácia atrás, señalados con numerosos y bien marcados anillos. Es del cabo de Buena-Esperanza.

GÉNERO GAMUZA.

Rupicapra (Blainv.)

Tienen tambien la apariencia de las Cabras; cuernos en los dos sexos, derechos, delgados, anillados en la base y de improviso encorvados en su punta. Sus miembros son robustos; los poros inguinales están manifiestos; las hembras tienen dos tetas; los pelos son de dos clases, sedosos y lanosos. Su tamaño es mediano.

GAMUZA.

Rupicapra isard, Antilope rupicapra (Pall.—Desm.); *Capra rupicapra* (Lin.); *Isard* de los Pirineos.

Es del tamaño de una pequeña cabra, y tiene dos especies de pelos, los unos lanosos, castaños y muy abundantes, los otros sedosos, secos y quebradizos. Este animal es de color castaño oscuro en invierno, y de castaño leonado en verano; su cabeza es de color amarillo claro, con una faja en el hocico y alrededor de los ojos; en las nalgas tiene una línea blanca; los cuernos son negros, verticales y rectos, aunque al llegar á la punta se encorvan de repente hácia atrás.

La Gamuza se halla en los Alpes y en los Pirineos: vive en manadas, siempre en los mas elevados riscos, por los cuales trepa y salta con increible destreza y agilidad. Su vista y su olfato son muy perspicaces, y de ellos se sirve para percibir á sus enemigos y huir de ellos. Siempre hay un individuo de la manada haciendo centinela y avisa en cuanto descubre algun ser peligroso, con un agudo chillido. Su caza es mu y peligrosa, pues cuando se ve muy apurada, atropella y derriba al cazador al fondo de los precipicios.

GAMUZA LANOSA.

Rupicapra americana (Blainv.); *Antilope americana* (Desm.); *Mazama dorsata, Mazama cericea* (Rafin.); *Capra columbiana* (Desm.); *Ovis montana* (Ord.); *Mountain shep*, de las islas anglo-americanas.

Aseméjase algun tanto al Carnero en la cabeza; sus orejas son puntiagudas y de tamaño mediano; las piernas fuertes, con las pezuñas gruesas y negras; el pelo es blanco amarillento y muy espeso; los cuernos de cinco pulgadas de largo, redondeados, lisos y algo encorvados hácia atrás. Habita en la América del Nórte, desde el Océano Pacífico hasta cerca del lago Superior. Quizá esta especie pertenece al género Cabra.

GENERO ANTILOCABRA.

Antilocapra (Blainv.)

Ambos sexos tienen astas algun tanto largas, comprimidas y encorvadas por atrás hácia la punta en forma de garabato y provistas de un mogote anterior; no tienen el hocico abultado, y carecen de lagrimales y de pinceles en las piernas.

KISTU-HÉ.

Antilocapra americana (Ord.); *Antilope furcifer* (Smith.—Desm.); *Pronghornad antilope* (Lewis y Cleruk.)

Aseméjase bastante á las Gamuzas, aunque es algo mas grande; tiene el pelo liso y superiormente pardo rojizo; blanco en las partes inferiores, lo mismo que la cola y las nalgas; los cuernos tienen once pulgadas de longitud, comprimidos y algo rugosos en la base, poco divergentes hácia los lados, y encorvados en la punta, con un pequeño mogote dirigido hácia delante. Habita en los montes escarpados de los Estados-Unidos, y vive reunido en manadas.

ANTILOCABRA PALMEADA.

Antilocapra palmata, Antilope palmata (Smith.—Desm.); *Cervus palmatus* (Blainv.)

Es del tamaño de un Ciervo, pardo leonado en la espalda, blanco en el vientre y los costados; el extremo de las astas se halla encorvado hácia atrás, lo mismo que en las Gamuzas; la palma es anterior, complanada de delante atrás, y saliente de la base del cuerno. Habita en el Misuri.

MAZAMA.

Antilocapra mazama, Antilope mazama (Smith.)

Es mas pequeño que una Cabra, y tiene las formas mas pesadas y macizas. Sus partes superiores son de color castaño rojizo claro; y las inferiores blanco amarillentas, lo mismo que el pecho y la barba; la cola es corta y gruesa; los cuernos de unas seis pulgadas de longitud, oscuros y algo anillados, encorvados hácia atrás y puntiagudos. Es de Méjico.

TEMEMAZAMA.

Antilocapra tomemazama (Smith); *Ovis puda* (Gml.); *Capra puda* (Molina.)

Tiene las formas esbeltas; las orejas largas y estrechas, redondeadas en su remate, la cola bastante larga; el pelo superiormente leonado, y blanco inferiormente con una mancha de este último color alrededor de la boca, y otra en el pecho; los cuernos tienen de largo cinco pulgadas y media, son delgados, negros y rugosos en la base, algo encorvados hácia atrás en la punta. Su patria es el Norte de América junto á los manantiales del Rio Rojo.

FAMILIA DE CABRAS.

Las Cabras carecen de lagrimales; la parte interna ó núcleo de los cuernos, se compone la mayor parte de celdillas que tenen comunicacion con los senos frontales; los cuernos se dirigen hácia arriba y atrás, ó bien despues de dirigirse hácia atrás se encorvan hácia delante en espiral; la quijada inferior está guarnecida de largas barbas, y la parte inferior de la frente es cóncava ó convexa.

GÉNERO CABRA.

Capra (Lin.)

Tienen las cabras treinta y dos dientes; á saber, ocho incisivos en la mandíbula inferior, y dos muelas en cada mandíbula, el hocico agudo, el entrecejo algo cóncavo; dos tetas inguinales y la cola corta. En unas, los cuernos se dirigen hácia arriba y atrás; la region de la quijada inferor está poblada de barbas. Estas son las Cabras propamente dichas.

CABRA MONTÉS.

Capra ibex (Lin.); *Agrimnia*, de los griegos modernos; *Stein-Bock*, de los alemanes.

Este animal es del tamaño de un Macho Cabrío; su pelo de invierno es largo y recio y debajo de él hay otro fino y que persiste solamente en verano. Su color es pardo leonado superiormente, blanco por debajo con una faja dorsal negra y otra mas estrecha y de color castaño, que cruza los costados. Tiene barba espesa y negra, los cuernos negruzcos con dos aristas longitudinales y la hembra los tiene mas pequeños.

Viven en numerosas manadas que, dirigidas por un macho viejo, habitan las regiones mas altas é inmediatas á las nieves perpétuas en las montañas de Europa, y se alimentan de las escasas gramíneas y retoños de sauce, alpestre, abedul y tambien de rododendros. Su olfato y agilidad para huir son extremados, en términos de ser su caza sumamente difícil. Cogidas en su juventud se domestican y producen con las Cabras comunes.

CABRA SILVESTRE.

Capra ægagrus (Pall.—Desm); *Paseng*, de los persas.

Es mayor que la Cabra doméstica; tiene la cabeza negra en la parte anterior, roja en los lados, una larga barba de color castaño; el cuerpo pardo rojizo con una línea dorsal negra, lo mismo que la cola; los cuernos son comprimidos en su cara anterior, y en la posterior redondeados; y se hallan encorvados inferiormente. Este animal habita en todas las cordilleras de los montes del Asia. Tiene el Paseng los mismos hábitos que la Cabra montés. Segun opina J. Cuvier, este animal es el orígen de todas nuestras Cabras domésticas; pero si esto es cierto, lo es igualmente que todos sus descendientes se han cruzado muy á menudo entre sí y con las especies que describiremos. Así, pues, hablaremos en este lugar de la

Cabra doméstica.

Esta variedad de la Cabra silvestre de que acabamos de hablar, conserva todavía en sus hábitos cierto carácter de la salvaje independencia de que en algun tiempo gozó. M. Buffon dice, tratando de ella, lo siguiente.

«La Cabra es una especie distinta y tal vez mas distante de la Oveja, que el Asno lo es del Caballo. El Macho Cabrío se junta sin repugnancia con la Oveja, como el Asno con la yegua; y el Morueco tiene cópula con la Cabra, como el Caballo con la asna; pero sin embargo de ser estas cópulas bastante frecuentes, y á veces prolíficas, no se ha formado ninguna especie intermedia entre la Cabra y la Oveja, quedando estas dos especies siempre distintas, y constantemente separadas á la misma distancia una de otra: deduciéndose de aquí, que no han sido alteradas por estas mezclas, ni han formado nuevos troncos ni razas nuevas de animales mestizos, ni producido sino diferencias individuales, las cuales no influyen en la unidad de cada una de las especies primitivas, y antes, por el contrario, confirman la realidad de su diferencia característica.

»Pero hay muchos casos en que ni podemos distinguir estos caracteres, ni decidir sobre sus diferencias con igual certeza, otros muchos en que nos vemos precisados á suspender el juicio, é infinitos otros, de los cuales no tenemos luz alguna; porque, además de la incertidumbre en que nos pone la contrariedad de los testimonios, relativamente á los hechos de que tenemos noticia, y prescindiendo de la duda que resulta de la poca exactitud de los que no han observado la naturaleza, el mayor obstáculo que hay para el progreso de nuestros conocimientos, es la ignorancia casi forzada en que estamos de grandísimo número de efectos, que el solo curso del tiempo no ha podido presentar á nuestros ojos: y que tampoco se presentarán á los de la posteridad, sino por esperiencias y observaciones combinadas. En el ínterin andamos errantes en las tinieblas en las cuales caminamos perplejos entre preocupaciones y probabilidades, ignorando hasta la posibilidad de las cosas, y confundiendo á cada paso las opiniones de los hombres con los actos de la naturaleza. Muchos son los ejemplos que tenemos de esto; pero sin tomarlos sino de nuestro mismo asunto, sabemos que el Cabron y la Oveja se unen y producen sin que nadie nos haya dicho hasta ahora si de su union resulta un mestizo estéril, ó un animal fecundo, que pueda servir de tronco para generaciones nuevas, ó semejantes á las primeras. Del mismo modo, aunque nos consta que el Morueco se junta

GÉNERO EGOCERO.

Egocerus (Desm.)

Tienen los cuernos muy grandes, fuertes y puntiagudos, anillados y muy encorvados hácia atrás. Carecen de pinceles en las extremidades posteriores, y de lagrimales; su hocico es medianamente grueso, y la cola bastante larga.

EGOCERO AZUL.

Egocerus leucophæus, Antilope leucophea (Pall.-Desm.); *Antilope glauca* (Forst.) *Cabra azul* de los viajeros.

Este animal es muy comun en el cabo de Buena-Esperanza, donde le llaman Cabra azul, no obstante que su color no es enteramente azul, y mucho menos azul celeste, como lo ha supuesto Hall en su historia de los Cuadrúpedos, sino solamente gris azulado, proviniendo este color de cierto reflejo del pelo, que es erizado estando vivo el animal; pues luego que muere, se pega al cuerpo y entonces desaparece enteramente lo azulado, y solo queda en su lugar un color gris. Este animal es mayor que el Gamo de Europa: su vientre está cubierto de pelos blancos, como tambien los piés, y del mismo color es el mechon de pelos en que se termina su cola: debajo de cada ojo hay una mancha blanca: la cola solo tiene ocho pulgadas y dos líneas de largo, los cuernos cuya longitud es de veinte y una á veinte y tres pulgadas, son negros, arrugados, con cerca de veinte anillos, y un poco arqueados hácia la espalda; los tiene la hembra igualmente que el macho.

EGOCERO CABALLINO.

Egocerus equinus, Antilope equina (Geoff.—Desm.)

Llega á tener el tamaño de un Caballo pequeño; su pelo es pardo rojizo; y tiene cerdas en la espalda y debajo del cuello, con un mechon de pelos blancos delante de cada ojo; sus cuernos son grandes y encorvados hácia atrás, señalados con numerosos y bien marcados anillos. Es del cabo de Buena-Esperanza.

GÉNERO GAMUZA.

Rupicapra (Blainv.)

Tienen tambien la apariencia de las Cabras; cuernos en los dos sexos, derechos, delgados, anillados en la base y de improviso encorvados en su punta. Sus miembros son robustos; los poros inguinales están manifiestos; las hembras tienen dos tetas; los pelos son de dos clases, sedosos y lanosos. Su tamaño es mediano.

GAMUZA.

Rupicapra isard, Antilope rupicapra (Pall.—Desm.); *Capra rupicapra* (Lin.); *Isard* de los Pirineos.

Es del tamaño de una pequeña cabra, y tiene dos especies de pelos, los unos lanosos, castaños y muy abundantes, los otros sedosos, secos y quebradizos. Este animal es de color castaño oscuro en invierno, y de castaño leonado en verano; su cabeza es de color amarillo claro, con una faja en el hocico y alrededor de los ojos; en las nalgas tiene una línea blanca; los cuernos son negros, verticales y rectos, aunque al llegar á la punta se encorvan de repente hácia atrás.

La Gamuza se halla en los Alpes y en los Pirineos: vive en manadas, siempre en los mas elevados riscos, por los cuales trepa y salta con increible destreza y agilidad. Su vista y su olfato son muy perspicaces, y de ellos se sirve para percibir á sus enemigos y huir de ellos. Siempre hay un individuo de la manada haciendo centinela y avisa en cuanto descubre algun ser peligroso, con un agudo chillido. Su caza es mu y peligrosa, pues cuando se ve muy apurada, atropella y derriba al cazador al fondo de los precipicios.

GAMUZA LANOSA.

Rupicapra americana (Blainv.); *Antilope americana* (Desm.); *Mazama dorsata, Mazama cericea* (Rafin.); *Capra columbiana* (Desm.); *Ovis montana* (Ord.); *Mountain shep*, de las islas anglo-americanas.

Aseméjase algun tanto al Carnero en la cabeza; sus orejas son puntiagudas y de tamaño mediano; las piernas fuertes, con las pezuñas gruesas y negras; el pelo es blanco amarillento y muy espeso; los cuernos de cinco pulgadas de largo, redondeados, lisos y algo encorvados hácia atrás. Habita en la América del Nórte, desde el Océano Pacífico hasta cerca del lago Superior. Quizá esta especie pertenece al género Cabra.

GENERO ANTILOCABRA.

Antilocapra (Blainv.)

Ambos sexos tienen astas algun tanto largas, comprimidas y encorvadas por atrás hácia la punta en forma de garabato y provistas de un mogote anterior; no tienen el hocico abultado, y carecen de lagrimales y de pinceles en las piernas.

KISTU-HÉ.

Antilocapra americana (Ord.); *Antilope furcifer* (Smith.—Desm.); *Pronghornad antilope* (Lewis y Cleruk.)

Aseméjase bastante á las Gamuzas, aunque es algo mas grande; tiene el pelo liso y superiormente pardo rojizo; blanco en las partes inferiores, lo mismo que la cola y las nalgas; los cuernos tienen once pulgadas de longitud, comprimidos y algo rugosos en la base, poco divergentes hácia los lados, y encorvados en la punta, con un pequeño mogote dirigido hácia delante. Habita en los montes escarpados de los Estados-Unidos, y vive reunido en manadas.

ANTILOCABRA PALMEADA.

Antilocapra palmata, Antilope palmata (Smith.—Desm.); *Cervus palmatus* (Blainv.)

Es del tamaño de un Ciervo, pardo leonado en la espalda, blanco en el vientre y los costados; el extremo de las astas se halla encorvado hácia atrás, lo mismo que en las Gamuzas; la palma es anterior, complanada de delante atrás, y saliente de la base del cuerno. Habita en el Misuri.

MAZAMA.

Antilocapra mazama, Antilope mazama (Smith.)

Es mas pequeño que una Cabra, y tiene las formas mas pesadas y macizas. Sus partes superiores son de color castaño rojizo claro; y las inferiores blanco amarillentas, lo mismo que el pecho y la barba; la cola es corta y gruesa; los cuernos de unas seis pulgadas de longitud, oscuros y algo anillados, encorvados hácia atrás y puntiagudos. Es de Méjico.

TEMEMAZAMA.

Antilocapra tomemazama (Smith); *Ovis puda* (Gml.); *Capra puda* (Molina.)

Tiene las formas esbeltas; las orejas largas y estrechas, redondeadas en su remate, la cola bastante larga; el pelo superiormente leonado, y blanco inferiormente con una mancha de este último color alrededor de la boca, y otra en el pecho; los cuernos tienen de largo cinco pulgadas y media, son delgados, negros y rugosos en la base, algo encorvados hácia atrás en la punta. Su patria es el Norte de América junto á los manantiales del Rio Rojo.

FAMILIA DE CABRAS.

Las Cabras carecen de lagrimales; la parte interna ó núcleo de los cuernos, se compone la mayor parte de celdillas que tenen comunicacion con los senos frontales; los cuernos se dirigen hácia arriba y atrás, ó bien despues de dirigirse hácia atrás se encorvan hácia delante en espiral; la quijada inferior está guarnecida de largas barbas, y la parte inferior de la frente es cóncava ó convexa.

GÉNERO CABRA.

Capra (Lin.)

Tienen las cabras treinta y dos dientes; á saber, ocho incisivos en la mandíbula inferior, y dos muelas en cada mandíbula, el hocico agudo, el entrecejo algo cóncavo; dos tetas inguinales y la cola corta. En unas, los cuernos se dirigen hácia arriba y atrás; la region de la quijada inferor está poblada de barbas. Estas son las Cabras propamente dichas.

CABRA MONTÉS.

Capra ibex (Lin.); *Agrimnia*, de los griegos modernos; *Stein-Bock*, de los alemanes.

Este animal es del tamaño de un Macho Cabrío; su pelo de invierno es largo y recio y debajo de él hay otro fino y que persiste solamente en verano. Su color es pardo leonado superiormente, blanco por debajo con una faja dorsal negra y otra mas estrecha y de color castaño, que cruza los costados. Tiene barba espesa y negra, los cuernos negruzcos con dos aristas longitudinales y la hembra los tiene mas pequeños.

Viven en numerosas manadas que, dirigidas por un macho viejo, habitan las regiones mas altas é inmediatas á las nieves perpétuas en las montañas de Europa, y se alimentan de las escasas gramíneas y retoños de sauce, alpestre, abedul y tambien de rododendros. Su olfato y agilidad para huir son extremados, en términos de ser su caza sumamente difícil. Cogidas en su juventud se domestican y producen con las Cabras comunes.

CABRA SILVESTRE.

Capra ægagrus (Pall.—Desm); *Paseng*, de los persas.

Es mayor que la Cabra doméstica; tiene la cabeza negra en la parte anterior, roja en los lados, una larga barba de color castaño; el cuerpo pardo rojizo con una línea dorsal negra, lo mismo que la cola; los cuernos son comprimidos en su cara anterior, y en la posterior redondeados; y se hallan encorvados inferiormente. Este animal habita en todas las cordilleras de los montes del Asia. Tiene el Paseng los mismos hábitos que la Cabra montés. Segun opina J. Cuvier, este animal es el orígen de todas nuestras Cabras domésticas; pero si esto es cierto, lo es igualmente que todos sus descendientes se han cruzado muy á menudo entre sí y con las especies que describiremos. Así, pues, hablaremos en este lugar de la

Cabra doméstica.

Esta variedad de la Cabra silvestre de que acabamos de hablar, conserva todavía en sus hábitos cierto carácter de la salvaje independencia de que en algun tiempo gozó. M. Buffon dice, tratando de ella, lo siguiente.

«La Cabra es una especie distinta y tal vez mas distante de la Oveja, que el Asno lo es del Caballo. El Macho Cabrío se junta sin repugnancia con la Oveja, como el Asno con la yegua; y el Morueco tiene cópula con la Cabra, como el Caballo con la asna; pero sin embargo de ser estas cópulas bastante frecuentes, y á veces prolíficas, no se ha formado ninguna especie intermedia entre la Cabra y la Oveja, quedando estas dos especies siempre distintas, y constantemente separadas á la misma distancia una de otra: deduciéndose de aquí, que no han sido alteradas por estas mezclas, ni han formado nuevos troncos ni razas nuevas de animales mestizos, ni producido sino diferencias individuales, las cuales no influyen en la unidad de cada una de las especies primitivas, y antes, por el contrario, confirman la realidad de su diferencia característica.

»Pero hay muchos casos en que ni podemos distinguir estos caracteres, ni decidir sobre sus diferencias con igual certeza, otros muchos en que nos vemos precisados á suspender el juicio, é infinitos otros, de los cuales no tenemos luz alguna; porque, además de la incertidumbre en que nos pone la contrariedad de los testimonios, relativamente á los hechos de que tenemos noticia, y prescindiendo de la duda que resulta de la poca exactitud de los que no han observado la naturaleza, el mayor obstáculo que hay para el progreso de nuestros conocimientos, es la ignorancia casi forzada en que estamos de grandísimo número de efectos, que el solo curso del tiempo no ha podido presentar á nuestros ojos: y que tampoco se presentarán á los de la posteridad, sino por esperiencias y observaciones combinadas. En el ínterin andamos errantes en las tinieblas en las cuales caminamos perplejos entre preocupaciones y probabilidades, ignorando hasta la posibilidad de las cosas, y confundiendo á cada paso las opiniones de los hombres con los actos de la naturaleza. Muchos son los ejemplos que tenemos de esto; pero sin tomarlos sino de nuestro mismo asunto, sabemos que el Cabron y la Oveja se unen y producen sin que nadie nos haya dicho hasta ahora si de su union resulta un mestizo estéril, ó un animal fecundo, que pueda servir de tronco para generaciones nuevas, ó semejantes á las primeras. Del mismo modo, aunque nos consta que el Morueco se junta

con la Cabra, ignoramos si producen, y cual es su producto. Nosotros creemos, por punto general, que los mestizos, esto es, los animales que traen su orígen de la mezcla de dos especies diferentes, son estériles, fundándonos en que, al parecer, los Mulos que proceden del Asno y de la yegua, y los Burdéganos ó Machos Romos, que vienen del Caballo y de la asna, no producen entre sí, ni con los animales de quienes traen su orígen; con todo, esta opinion absoluta hemos visto ya que carece de fundamento.

»Por otra parte, aunque conocemos con bastante distincion las especies de todos los animales que andan cerca de nosotros, ignoramos lo que produciria la mezcla entre ellos mismos, ó con otros animales: son muy pocas las noticias que tenemos de los Onotauros, esto es, del producto de la vaca y el Asno, ó de la yegua y el Toro: no sabemos si la Cebra produciria con el Caballo ó el Asno: si el animal de cola ancha, á quien se ha dado el nombre de Carnero de Berbería, produciria con nuestra Oveja: si la Gamuza es Cabra silvestre, y si con las nuestras formaria alguna raza intermedia: si entre Monos hay realmente diferentes especies, ó si al modo que sucede en los Perros, no forman sino una sola y única especie, aunque variada por gran número de razas diferentes: si el Perro puede producir con la Zorra y la Loba, si el Ciervo produce con la vaca, la corza con el Gamo, etc. Nuestra ignorancia, en órden á estos hechos, es forzada, como ya he dicho, porque las esperiencias que pudieran decidirlos, exigen mas tiempo, afanes y gastos de los que permiten la vida y la hacienda de cualquier particular. Yo he empleado algunos años en hacer tentativas de esta especie, y debo confesar que me han dado pocas luces, y que mis esperimentos, por la mayor parte han sido infructuosos.

»Sin embargo, de estos esperimentos dependen el perfecto conocimiento de los animales, la division exacta de sus especies y la puntual inteligencia de su historia. De ellos depende tambien el modo de escribirla; pero supuesto que nos hallamos privados de estos conocimientos, tan necesarios para nuestro objeto, y que por falta de hechos nos es imposible establecer relaciones y fundar nuestros raciocinios, lo mas acertado es caminar paso á paso, considerar individualmente cada animal, mirar como especies diferentes todas las que no se mezclan mútuamente, y escribir su historia por artículos separados, reservándonos el juntarlos para cuando por nuestra propia esperiencia ó por la de otros nos hallemos mas instruidos.

»Este es el motivo porque, no obstante haber muchos animales parecidos á la Oveja y á la Cabra, no hablamos aquí sino de la Cabra doméstica, con la cual ignoramos si acaso las especies extranjeras podrian producir y formar nuevas razas; y por lo mismo tenemos bastante fundamento para mirar á estas últimas como especies diferentes, hasta que los hechos testifiquen que los individuos de cada una de estas especies extranjeras pueden mezclarse con la especie comun, y engendrar otros individuos que se reproduzcan entre sí, por ser este el solo carácter que constituye la realidad y la unidad de lo que debemos llamar especie, tanto en los animales como en los vejetales.

»La Cabra tiene por su naturaleza mas instinto y recursos que la Oveja: se familiariza fácilmente con el Hombre, viene de buena gana á su llamamiento, gusta de que la acaricien, y es capaz de tomar inclinacion: tambien es mas robusta, ligera y ágil, menos tímida que la Oveja; y es viva, caprichosa, lasciva y vagabunda: cuesta trabajo el conducirla, sin embargo de que se la reduce á vivir en compañía de los individuos de su especie: gusta de desviarse á parajes solitarios, de trepar por los riscos, de situarse y aun dormir en la punta de los peñascos, y á orillas de los precipicios: busca al macho con ansia, se junta con él con ardor, y produce desde muy corta edad: es robusa y fácil de alimentar, pues casi todas las yerbas la convienen, y hay pocas que la incomoden: sin embargo de que el temperamento influye mucho en la índole de todos los animales, parece que el de la Cabra no difiere esencialmente del de la Oveja, pues ambas especies de animales, cuya organizacion interior es casi enteramente semejante, se alimentan, crecen y multiplican del mismo modo, y aun se asimilan en el carácter de las enfermedades, que en ambas especies son las mismas, á escepcion de algunas que no padece la Cabra. Esta no teme como la Oveja el escesivo calor: duerme al sol, y se espone con gusto á sus rayos mas ardientes, sin que la incomoden y sin que este ardor la cause aturdimientos ni vértigos: no la intimidan las tempestades, ni la impacienta la lluvia; pero parece que la incomoda el rigor del frio. Los movimientos exteriores, que como hemos dicho, dependen mucho menos de la estructura del cuerpo que de la fuerza y la variedad de las sensaciones relativas al apetito y al deseo, son por esta razon mucho menos compasados y mucho mas vivos en la Cabra que en la Oveja; y la inconstancia de su índole se manifiesta en la irregularidad de sus acciones, pues camina, se para, corre, brinca, salta, se acerca, se aleja, se presenta, se oculta ó huye como por capricho, y todo ello sin mas causa que la determine que la viveza estravagante de su sensacion interior, bastando apenas la flexibilidad de sus órganos y la fuerza de su cuerpo para la rapidez de estos movimientos, que la son naturales.

»Tenemos pruebas de que estos animales son naturalmente amigos del Hombre, y de que no se hacen salvajes aunque vivan en parajes desiertos. Habiendo arribado un navío inglés el año 1698 á la isla de Buenavista, se presentaron dos negros á bordo, y ofrecieron sin ningun interés á los ingleses todos los machos de Cabrío que quisiesen llevar; y notando la admiracion que causaba al capitanesta oferta, le dijeron los negros que en toda la isla solo habia doce personas: que los Machos de Cabrío y las Cabras se habian multiplicado en ella de suerte que incomodaban; y que lejos de costar trabajo el cogerlos, seguian á los hombres con una especie de obstinacion, como los animales domésticos.

»El Cabron puede engendrar de edad de un año, y la Cabra desde los siete meses; pero los frutos de esta generacion tan temprana son débiles y defectuosos, y ordinariamente se espera á que el macho y la hembra tengan diez y ocho meses ó dos años, antes de permitir que se unan. El Cabron es animal bastante hermoso, muy vigoroso y ardiente: uno solo puede bastar para mas de 150 Cabras por espacio de dos ó tres meses; pero este ardor que le consume solo dura tres ó cuatro años, quedando luego enervados y reducidos á vejez desde la edad de cinco ó seis años: por consiguiente, cuando se quiere elegir un Macho de Cabrío para padre, es preciso que sea jóven y de buena figura, esto es, de edad de dos años, de estatura grande, cuello corto y carnoso, la cabeza delgada, las orejas caidas, los muslos gruesos, las piernas firmes, el pelo negro, espeso y suave, y la barba larga y poblada. En la eleccion de las Cabras no es necesario tanto cuidado, bastando observar que las de estatura grande, grupa ancha, muslos gruesos, tetas abultadas y pezones largos, paso ligero y pelo suave y espeso son las mejores. Por lo comun entran las Cabras en celo en los meses de setiembre, octubre y noviembre, y aun por poco que se acerquen al macho en cualquiera otro tiempo, se hallan prontamente en disposicion de recibirle, y pueden juntarse y concebir en todas estaciones. No obstante, el otoño es el tiempo en que retienen con mas seguridad, y se prefieren los meses de octubre y noviembre, porque conviene que los cabritos cuando empiezan á pacer encuentren yerba tierna. El preñado de las Cabras dura cinco meses, y paren á principios del sesto: dan de mamar á sus hijos un mes ó cinco semanas, por lo cual deben contarse cerca de seis meses y medio entre el tiempo en que se las haya dado el macho, y en el que podrá el cabrito empezar á pastar.

»Cuando se llevan Cabras al campo mezcladas con Ovejas, aquellas nunca van en seguimiento del rebaño, sino que le preceden. Lo mejor es conducirlas separadamente á pacer en las colinas, pues se complacen en los parajes elevados y en las montañas mas altas y escarpadas: en todas partes encuentran el alimento que necesitan, ya sea en las malezas, ya en los terrenos incultos ó en los campos estériles; pero es necesario alejarlas de los sembrados, de las viñas y de los bosques: en los sotos hacen tambien mucho daño, pues los árboles, cuyos renuevos y cortezas tiernas comen con ansia, perecen casi todos: huyen de los parajes húmedos y de los prados pantanosos, y no las gustan los pastos gruesos: pocas veces prosperan las Cabras en los países llanos, en los cuales enferman, y su carne es de mala calidad. En la mayor parte de los climas calientes se cria cantidad de Cabras que se mantienen á la inclemencia; pero en Francia perecerian si no se las abrigase en establos durante el invierno, en el cual es indispensable hacerlas cama de paja, pero no en el verano; y como toda humedad las incomoda mucho, no se les deja echar sobre el estiércol en el tiempo referido, y se las renueva con frecuencia la cama. Las Cabras deben sacarse al campo muy de mañana, pues la yerba cargada de rocío, que no es buena para las Ovejas, las hace gran provecho. La indocilidad y continua inquietud de las Cabras es causa de que un Hombre, por ágil y diligente que sea, casi no pueda conducir mas de cincuenta. No se las deja salir en tiempo de nieves y de escarchas, y entonces se las mantiene en el establo con yerbas y ramas delgadas, cogidas en el otoño, ó con berzas, nabos y otras legumbres. Cuanto mas comen tanto mas se aumenta su leche, cuya abundancia se mantiene ó crece haciéndolas beber mucho y dándolas con frecuencia un poco de sal ó de agua salada. Quince dias despues de haber parido se puede empezar á ordeñarlas; y por espacio de cuatro ó cinco meses dan gran cantidad de leche por mañana y tarde.

»La Cabra no produce por lo ordinario sino un cabrito, algunas veces dos, rarísima vez tres y nunca mas de cuatro: y tampoco produce sino desde la edad de un año ó diez y ocho meses hasta los siete años. El Cabron pudiera engendrar hasta la misma edad, y aun pasado aquel término, si se le cuidase mas; pero comunmente solo se le hace servir hasta los cinco años, á cuyo tiempo se le engorda con las Cabras viejas y con los cabritos que se castran á los seis meses, con el fin de hacer su carne mas tierna y jugosa. El método para engordarlos es el mismo que se practica con los Carneros; pero por mas cuidado que se tenga, y sea el que fuere el alimento que se les dé, su carne nunca es tan buena como la del Carnero, á escepcion de los climas calientes, donde la carne de este último animal es fastidiosa y de mal sabor. El olor fuerte de cabrío no dimana de la carne, sino de la piel. Aunque estos animales podrian vivir diez ó doce años, no se les deja envejecer, y los matan luego que no pueden dar producto, pues cuanto mas viejos son, tanto peor es su carne. Los Cabrones y las Cabras tienen cuernos por lo comun: sin embargo suelen encontrarse sin ellos, aunque en corto número. Tambien varían mucho en el color del pelo; y aseguran que las Cabras blancas y las que no tienen cuernos son las que dan mas leche, y que las negras son las mas fuertes y robustas. Estos animales, cuyo sustento no cuesta casi nada, son sin embargo de bastante utilidad, pues se vende la carne, el sebo, el pelo y la piel. Su leche, mas sana y mejor que la de la Oveja, es de bastante uso en la medicina, se cuaja fácilmente, y se hacen de ella quesos muy buenos; pero constando de pocas partes mantecosas, no se debe separar de ella la nata. Las Cabras permiten sin repugnancia que las mamen, hasta los niños, para quienes su leche es escelente alimento; y están espuestas como las vacas y las Ovejas á que las mamen las culebras, y tambien un pájaro conocido bajo el nombre de *Chotacabras*.»

ZEBUDOR Ó HACH.

Capra caucasica (Gulden.—Desm.)

Es de la talla de la Cabra montés; tiene el pelo castaño leonado subido superiormente, y blanquizco en las partes inferiores, con una línea dorsal de color oscuro, la nariz, el pecho y los piés son negros, la cabeza gris, los cuernos triangulares y largos de mas de dos piés. Habita en el Cáucaso. Los tártaros y georgianos encuentran su carne muy delicada, y hacen vasos de sus cuernos.

CABRA DE NUBIA.

Capra nubiana (F. Cuv.); *Capra arábica*, del Museo de Viena; *Macho cabrio silvestre del alto Egipto* (F. Cuv.)

Este, que acaso no sea mas que un Carnero, es algo mas esbelto que la Cabra montés; tiene los cuernos mas delgados y mas largos, pues tienen de uno á dos piés y medio, comprimidos en su lado interno, negros, y con una docena de ingurgitaciones ó entumecimientos prominentes. Este animal es de color leonado parduzco con mezcla de color castaño, y una línea dorsal negruzca; los hombros, los costados y la parte interior de las piernas, de color castaño; tiene manchas blancas en los talones y encima de las pezuñas. Es de Africa.

Se cuentan además entre las Cabras las siguientes variedades.

Cabra sin cuernos.

Cabra de Cachemira, de pelos finos y lanosos, los que emplean en la fabricacion de los chales.

Cabra de Judá ó Juda de Africa.

Cabra del Tibet, introducida en Francia hace mucho tiempo.

Cabra de Angola, de pelos largos y sedosos.

Mambrina ó Cabra de Levante, de la Palestina y del Bajo Egipto.

Cabra enana, originaria de Africa.

REVEZO WALIA.

Capra walia (Rupp.)

Es notable por el grueso de sus cuernos que son nudosos, romboidales en su base, de protuberancia frontal. Su coloracion es á modo de tierra de sombra parduzca, que pasa á blanquizca por debajo. Los miembros son blanquecinos, manchados de pardo por delante. Habita en Abisinia.

JHARAL.

Capra jharal (Hogson)

Esta Cabra tiene alguna analogía con el Egagro y la *Capra jemlaica*. El individuo descrito por M. Hogson, era un macho adulto de cincuenta pulgadas de largo sobre treinta y tres de alto. Su cabeza delgada y graciosa estaba cubierta de pelos cortos y abundantes, sin la menor señal de barba. Su línea facial era recta; sus orejas pequeñas, estrechas, levantadas, eran redondas por la punta y estriadas. Las otras particularidades de su organizacion pueden reasumirse de este modo: ojo vivo, hocico mucoso, ventanas de la nariz cortas y anchas; rodillas y esternon callosos; cola corta, deprimida, enteramente pelada por la punta; forma en general compacta y robusta, con cuello delgado, corto, arqueado, tronco redondo, miembros un poco largos, muy fuertes, sostenido sobre una ranilla recta y pezu-

ñas elevadas y fuertes; espolones cónicos y extendidos, actitud recogida mientras el reposo, con la cabeza moderadamente levantada y el lomo ligeramente arqueado; con espaldas notablemente mas altas que las ancas. La parte anterior del cuerpo está enteramente envuelta en una crin larga, flotante, recta, parecida á la del Leon, que baja hasta los jarretes. El cuarto trasero es pequeño y se parece al de los Cerdos con caida de las ancas hácia la cola, y muy estrecho el espacio que media entre los miembros de atrás. El vellon se compone de dos clases de pelos. Los mas externos son de una dureza mediana, ni tiesos ni quebradizos, rectos y caidos sobre la piel, susceptibles de erizarse segun las sensaciones del animal, y de longitud y color desiguales. Los internos son suaves y lanosos, tan abundantes, pero mas finos que los de la Cabra silvestre. Los cuernos, que tienen nueve pulgadas de largo, nacen oblícuamente de la cresta de los huesos frontales, y se tocan en la base por sus aristas anteriores. Son subcomprimidos, subtriangulares y uniformemente surcados al través, escepto cerca de las extremidades, donde son cónvexos y unidos, cortantes hácia las puntas, redondos y obtusos por detrás. Tienen alguna divergencia y se encorvan simplemente dirigiéndose mas bien hácia arriba que hácia abajo. El color del Jharal es de un pardo intenso, con una tinta herrumbrosa en los cuatro miembros, por detrás; la frente y las mejillas son de un pardo intenso, y á estas últimas las atraviesa una línea de un color rojo bajo, y tiene otra igual delante de los ojos. Los labios y la barbilla son grises. Tiene una mancha negra redonda en el ángulo de la boca, y todas las mucosas son negras. El iris es de color pardo rojizo intenso, y el macho en ciertas épocas esparce un olor á chotuno muy notable.

Este animal vive en estado silvestre en los distritos Kachan del Nepaul, en pequeñas manadas y á veces solitariamente. Es robusto, caprichoso, vagabundo, osado, eminentemente trepador, muy pendenciero, pero fácil de domesticar. El Jharal puede juntarse con las Cabras domésticas, y se parece mas á los tipos ordinarios de estas razas que á ninguna otra especie silvestre conocida.

CARNERO COMUN.

Ovis (Lin); *Ovis aries* (Desm.); *Moufion* (Cuv.—Buff); *Musione* de Cerdeña; *Maffoli* de Córcega.

Si se atiende á la debilidad y estolidez del Carnero; si se considera al mismo tiempo que este animal sin defensa no puede hallar su salvacion ni aun en la fuga; que tiene por enemigos á todos los animales Carniceros, que parece le buscan con preferencia y le devoran con gusto; y que además, esta especie produce poco, y que la vida de cada individuo es de corta duracion; casi nos persuadiremos que la oveja fue confiada desde los principios á la custodia del Hombre; que para subsistir ha necesitado de su proteccion y de su vigilancia para multiplicar, supuesto que efectivamente no se encuentran ovejas silvestres en los desiertos; que en todos los lugares en que el Hombre no domina, el Leon, el Tigre y el Lobo reinan por la fuerza y la crueldad: que estos animales sanguinarios y rapaces viven todos mas tiempo y multiplican mas que la oveja; y en fin, que si todavía se abandonasen en nuestros campos los numerosos rebaños de esta especie que hemos multiplicado tanto, en breve serian destruidos á nuestra vista, y aniquilada toda la especie por el número y la voracidad de las enemigas.

Parece, pues, que nuestro socorro y nuestros desvelos son los que han hecho, hacen y harán durar esta especie, que por sí misma no podria subsistir. La oveja carece absolutamente de recursos y defensa; y aunque el Morueco está armado, sus armas son débiles, y su valor se reduce á una petulancia, inútil para él mismo, incómoda para los demás, y que se destruye por la castracion. Los Carneros son aun mas tímidos que las ovejas, y si suelen juntarse y unirse, solo es por temor: el menor ruido extraordinario basta para que se precipiten, y estrechen unos contra otros; y este temor va siempre acompañado de la mayor estolidez, pues ni saben huir del peligro, ni parece perciben la incomodidad de su situacion: en el paraje en que se hallan, allí permanecen tenazmente espuestos á la lluvia y á la nieve; y para obligarlos á que muden de sitio y tomen otra direccion, necesitan un caudillo ó *manso* enseñado á caminar delante, cuyos movimientos siguen paso á paso. Este mismo jefe permaneceria con el resto de la manada, en el mismo paraje y sin movimiento, si no fuese impelido por el pastor, y escitado por el Perro encargado de su custodia, el cual sabe en efecto, cuidar de la seguridad de estos animales, defenderlos, dirigirlos, separarlos, juntarlos y comunicarles los movimientos que les faltan.

Vemos, pues, que de todos los animales Cuadrúpedos son estos los mas estólidos, y los que tienen menos instinto y recursos. Las Cabras, que se les semejan en varias cosas, tienen mucha mas sensacion: saben conducirse, evitar los peligros, y familiarizarse fácilmente con los objetos nuevos; por el contrario, la oveja no sabe huir ni acercarse: por necesidad que tenga de socorro, no acude al Hombre tan sin repugnancia como la Cabra; y lo que en los animales parece ser el colmo de la timidez ó de la sensibilidad, se deja quitar su cordero sin hacer resistencia, y sin manifestar su dolor por algun sonido ó eco diferente del balido ordinario.

Pero este animal, tan miserable en sí mismo, tan ajeno de sentimientos, y tan desnudo de cualidades interiores, es para el Hombre el mas precioso, y cuya utilidad le es mas inmediata y de mayor extension, pues él solo puede bastar para las cosas de primera necesidad, alimentándole y vistiéndole á un mismo tiempo, sin contar las ventajas que saca del sebo, de la leche, de la piel, y aun de los intestinos, huesos y estiércol de este animal, al cual parece que la naturaleza no ha concedido nada en propiedad, para decirlo así, ni dádole cosa alguna que no sea para servicio del Hombre.

El amor que en todos los animales es la sensacion mas general y activa, es tambien el único que parece da alguna viveza, algun movimiento al Morueco, el cual, estando en celo, se reviste de valor, pelea, se avalanza contra los otros Moruecos, y á veces acomete á su pastor; pero la oveja, en el mismo estado, no se manifiesta mas animada, mas conmovida, ni tiene mas instinto que el preciso para no rehusar el contacto del macho, para elegir su alimento, y para conocer á su hijo. Cuanto mas maquinal, y para decirlo así, mas innato es el instinto, es tanto mas seguro. El corderillo, en medio de un rebaño numeroso, busca por sí mismo, halla y se apodera de la teta de su madre, sin engañarse nunca. Aseguran que los Carneros reciben placer con la dulzura del canto, que con él pacen con mas frecuencia, que están mas sanos, que engordan al sonido de la flauta, y que la música tiene para ellos mucho atractivo; pero tambien dicen, y con mas fundamento, que la música sirve á lo menos de suavizar el tedio y la ociosidad del pastor, y que á este género de vida ociosa y solitaria debe atribuirse el origen de aquel arte.

Estos animales, de índole tan sencilla, son tambien de temperamento muy débil: no pueden caminar mucho tiempo: los viajes los debilitan y estenúan: cuando corren, palpitan, y en breve les falta el aliento: el calor excesivo y el ardor del sol los incomodan tanto como la humedad, el frio y la nieve: están espuestos á gran número de enfermedades, contagiosas por lo comun: la demasiada gordura los mata á veces, y siempre impide que produzcan las ovejas, las cuales paren

con dificultad, abortan con frecuencia, y exigen mas cuidado que ninguno de los demás animales domésticos.

Cuando la oveja está cercana al parto, es necesario separarla de las demás del rebaño, y cuidar de ella á fin de poderla socorrer, pues el Cordero se presenta muchas veces atravesado ó con los piés adelante, y en ambos casos está la madre espuesta á perecer, si no la ayudan. Luego que ha parido, el pastor levanta el Cordero y le pone en pié, ordeñando al mismo tiempo la leche depositada en la ubre de la madre, porque aquella primera leche es mala y haria mucho daño al Cordero, al cual no se permite mamar hasta que haya acudido nueva leche, teniéndole caliente y encerrándole por tres ó cuatro dias con su madre para que aprenda á conocerla. En estos primeros dias, para que la oveja se restablezca, se la sustenta con buen heno, cebada molida ó salvado, y se la da á beber agua algo tibia, en que se ha puesto un poco de harina de trigo, de habas ó de maiz. Al cabo de cuatro ó cinco dias se la podrá volver por grados á la vida comun, y se la hará salir con las demás, cuidando solamente de no conducirla muy lejos porque su leche no se caliente; pero pasado este tiempo, y cuando el corderillo que cria ha adquirido fuerzas y empezado á brincar, se le deja que siga á su madre al campo.

Mátanse ordinariamente los Corderos que parecen débiles, y no se conservan sino los mas vigorosos, gruesos y poblados de lana. Los Corderos del primer parto nunca son tan buenos como los de los sucesivos; y si se quieren criar los que nacen en los meses de octubre, noviembre, diciembre, enero y febrero, se les tiene en el establo durante el invierno, sin dejarles salir de él sino mañana y tarde para mamar, y sin permitirles ir al campo hasta el mes de abril, dándoles antes diariamente un poco de yerba para acostumbrarlos á este nuevo alimento. Al mes se les puede destetar; pero es mas conveniente no ejecutarlo hasta cumplidas seis semanas ó dos meses. Los Corderos blancos y sin manchas son preferidos siempre á los negros ó manchados, porque la lana blanca se vende á precio mas subido.

La castracion debe ejecutarse á la edad de cinco ó seis meses, ó algo mas tarde, en la primavera ó en el otoño, en dias serenos. Esta operacion se hace de dos modos: por incision, sacando los testículos por la abertura que se ha hecho y arrancándolos fácilmente: el otro se ejecuta sin incision, con solo ligar y apretar fuertemente con una cuerda el escroto, mas arriba de los testículos, por cuyo medio se destruyen con la compresion los vasos que comunican con ellos. La castracion pone al Cordero enfermo y triste, y conviene darle por dos ó tres dias salvado mezclado con un poco de sal, para precaver la inapetencia que por lo comun sigue á este estado.

Al cabo de un año los Moruecos, las ovejas y los Carneros pierden los dos dientes de delante de la mandíbula inferior, pues en la superior carecen, como todos saben, de dientes incisivos: á los diez y ocho meses se les caen los dos dientes contiguos á los dos primeros; y á los tres años han nacido otros, en lugar de aquellos, siendo todos entonces iguales y bastante blancos; pero segun el animal se va envejeciendo, se le descarnan los dientes, se embotan y ponen desiguales y negros. Tambien se conoce la edad del Morueco por las astas, las cuales le asoman desde el primer año, y á veces desde que nace, y cada año crecen la distancia de un anillo ó rodete hasta el fin de su vida. Las ovejas, por lo comun, no tienen astas, pero se les advierte en la cabeza unas prominencias huesosas en los mismos parajes en que nacen las astas de los Carneros. Sin embargo, hay algunas ovejas que tienen dos, y aun cuatro astas: estas ovejas son semejantes á las demás: el largo de sus astas, menos retorcidas que las de los Carneros, es de seis á siete pulgadas; y cuando tienen cuatro astas, las dos exteriores son mas cortas que las restantes.

El Morueco se halla en estado de engendrar desde la edad de 18 meses, y la oveja puede producir á la de un año; pero será acertado esperar á que la oveja tenga dos años y tres el Morueco, antes de permitir que se junten, pues el producto demasiado temprano, y aun el primero que dan estos animales, es débil siempre y defectuoso. Un Morueco puede bastar fácilmente para 25 ó 30 ovejas: escógesele entre los mas robustos y hermosos de su especie; y es necesario que tenga astas, pues hay Moruecos que carecen de ellas, y estos son, en nuestros climas, menos vigorosos y aptos para la generacion. Un Morueco para ser bueno y hermoso, debe tener la cabeza abultada y fuerte, la frente ancha, los ojos grandes y negros, la nariz chata, las orejas grandes, el cuello grueso, el cuerpo largo y elevado, el lomo y la grupa anchos, los testículos abultados y larga la cola; pero los mejores de todos son los blancos y bien poblados de lana en el vientre, en la cola, cabeza, orejas y hasta en el contorno de los ojos. Las ovejas, cuya lana es mas abundante, mas larga, mas fina y blanca, son tambien las mejores para la propagacion, sobre todo si las acompaña tambien tener grande el cuerpo, el cuello grueso y la marcha ligera. Se ha observado que las que son mas bien flacas que gordas, producen con mas seguridad que las otras.

La estacion del celo en las ovejas es desde principios de noviembre hasta fin de abril, aunque no dejan de concebir en todo tiempo, si las dan, como tambien al Morueco, alimentos calientes, como agua salada y pan de cañamones. Déjaselas cubrir tres ó cuatro veces á cada una, y despues se las separa del Morueco, el cual se inclina con preferencia á las ovejas de alguna edad, y desdeña á las jóvenes. En el tiempo de la cópula se debe cuidar de no exponer las ovejas á las lluvias ni á las tempestades, pues la humedad las impide el retener, y un trueno es suficiente para hacerlas abortar. Uno ó dos dias despues de haber sido cubiertas, se las conduce á los pastos, suspendiendo el darlas agua salada, cuyo uso continuo no menos que el del pan de cañamones y otros alimentos ardientes, las haria abortar. Las ovejas están preñadas cinco meses, y paren á principios del sesto; ordinariamente producen un cordero y á veces dos; en los climas ardientes pueden producir dos veces al año; pero en Francia y en los paises mas frios, solo producen una vez al año. Dánse al Morueco algunas ovejas á fines de julio y principios de agosto, á fin de tener corderos en el mes de enero, y despues mayor número en los meses de setiembre, octubre y noviembre, con lo cual se logra tener muchos corderos en los meses de febrero, marzo y abril, tambien se pueden tener con abundancia en los meses de mayo, junio, julio, agosto y setiembre; y no son raros sino en los de octubre, noviembre y diciembre. La oveja da por espacio de siete á ocho meses, mucha leche, que es buen alimento para los niños y las gentes del campo, y se hacen de ella quesos excelentes, sobre todo si se mezcla con la de vacas. La hora de ordeñar las ovejas es cuando se las va á sacar al campo, ó inmediatamente que vuelven de él; y se las puede ordeñar dos veces en verano y una en invierno.

Las ovejas engordan en el tiempo en que están preñadas, porque entonces comen mas que en cualquier otro tiempo. Como suelen darse algunos golpes, y son fáciles en abortar, no es raro quedar estériles, y á veces producir mónstruos; sin embargo, cuidándolas bien, pueden producir toda su vida; esto es, hasta la edad de 10 ó 12 años, aunque por lo comun son viejas y enfermas á la edad de siete ú ocho. El Morueco que vive 12 ó 14 años solo es bueno hasta los ocho para la propagacion; y á esta edad es necesario torcerle los testículos y engordarle juntamente con las ovejas an-

cianas. La carne del Morueco, aunque se la haya hecho esta operacion, y engordádole, siempre es de mal gusto: la de la oveja es blanduja é insípida; pero la del Carnero castrado es la mas jugosa y mejor de todas las carnes comunes.

Los que quieren formar un rebaño y sacar provecho de él, compran ovejas y Carneros de edad de 18 meses ó de dos años, y pueden poner hasta 100 cabezas al cuidado de un solo pastor, el cual si es vigilante y tiene buen Perro, perderá pocas. El pastor debe precederlas cuando las lleva al campo y acostumbrarlas á oir su voz, y á seguirle sin detenerse y sin entrarse en los sembrados, viñas, bosques y tierras cultivadas, donde no dejarian de hacer daño. Las laderas y las llanuras situadas sobre colinas son los parajes mas convenientes para este ganado, el cual se debe evitar que paste en sitios bajos, húmedos y pantanosos. Aliméntasele durante el invierno en el establo, con salvado, nabos, heno, paja, mielgas, alfalfa, hojas de olmo, de fresno, etc. y se le saca todos los dias á menos que el tiempo esté muy malo; pero mas bien para pasearle que para pastar; y en esta mala estacion no se lleva al campo hasta las diez de la mañana, ni se le deja estar en él sino cuatro ó cinco horas, al cabo de las cuales se le da de beber y se le conduce al establo á cosa de las tres de la tarde. En la primavera y el otoño, por el contrario, se saca el ganado luego que el sol ha disipado el rocío ó la humedad; y se le vuelve al establo al ponerse el sol; y en estas dos estaciones bastará tambien darle de beber una sola vez al dia antes de volverle al establo donde siempre es necesario que halle comida, aunque en menor cantidad que en invierno. El estío es el tiempo en que debe tomar todo su alimento en el campo, á donde se le conduce dos veces al dia, dándole de beber en cada una. Sácase el ganado muy de mañana, y se espera á que se haya disipado el rocío, para dejarle pacer por espacio de cuatro ó cinco horas: despues se le da de beber y se le conduce al establo ó á algun sitio sombrío: á las tres ó cuatro de la tarde, cuando ya la fuerza del calor empieza á mitigarse, se le lleva á pacer segunda vez hasta el fin del dia; y seria muy útil dejarle toda la noche en el campo, como se ejecuta en Inglaterra y en algunos puntos de España, sino fuese por el peligro de los Lobos, pues esto le mantendria mas sano, limpio y vigoroso. Como el excesivo calor incomoda mucho á las ovejas y Carneros, y los rayos del sol les aturde la cabeza y les ocasiona vértigos, convendrá elegir parajes opuestos al sol, y llevarlos por la mañana á las colinas expuestas al Levante, y por la tarde á otras que miren al Poniente, aunque cuando pastan tengan la cabeza á la sombra de su cuerpo. Se debe evitar finalmente hacer pasar á este ganado por parajes cubiertos de zarzas, cardos y abrojos, porque dejarian en ellos parte de su lana.

En los terrenos secos y en los lugares elevados en que abundan el serpol y otras yerbas aromáticas, la carne del Carnero es de mucha mejor calidad que en las vegas y parajes húmedos, á menos que estos sean areniscos, y estén próximos al mar, porque entonces todas las yerbas son salobres, y la carne del Carnero en ninguna parte es tan buena como en estas dehesas ó prados salitrosos, en los cuales la leche de las ovejas es tambien mas abundante y mas sabrosa. Nada excita mas el apetito de estos animales que la sal; y nada les es mas saludable cuando se les da con moderacion; por lo cual en algunos parajes se acostumbra poner en el establo ó en la majada un saco de sal ó una piedra salada, que todos los animales van á lamer sucesivamente.

Todos los años se deben entresacar del rebaño los animales que empiezan á envejecer, y que se hace ánimo de engordar; pero como estos piden diferente método de cuidarlos que los otros, se debe formar de ellos un rebaño separado, y si es en verano se les llevará al campo antes de salir el sol para que pasten la yerba húmeda y cargada de rocío. Nada contribuye mas á engordar los Carneros que el agua bebida en mucha cantidad, y nada se opone tanto al mismo fin como el ardor del sol; por lo cual convendrá volverlos al establo á las ocho ó nueve de la mañana antes que el sol caliente demasiado, darles allí sal para excitarlos á beber, y conducirlos segunda vez á cosa de las cuatro de la tarde, á las dehesas mas frescas y húmedas. Estas precauciones y diligencias, continuadas por dos ó tres meses, bastan para darles todas las apariencias de la gordura, y aun para engordarlos cuanto es posible; pero esta gordura dimanada de la gran cantidad de agua que han bebido, no es, para decirlo así, mas que una hinchazon ó edema que los haria perecer de corrupcion dentro de poco tiempo, y que no se puede precaver sino matándolos luego que han adquirido esta falsa gordura, con la cual su carne, lejos de haber tomado jugo y consistencia, es, por lo comun mas insípida y fastidiosa. Cuando se les quiere dar una buena y sólida gordura, es preciso no ceñirse á dejarles pacer el rocío y beber mucha agua, sino que se les deben dar al mismo tiempo alimentos mas jugosos que la yerba, pudiendo engordarlos, ya sea en invierno, ó en otra cualquiera estacion, poniéndolos en un establo separado, y sustentándolos con harina de cebada, de avena, de trigo, de habas, etc. mezclada con sal, á fin de excitarlos á beber con mas frecuencia y en mayor cantidad; pero de cualquier modo y en cualquiera estacion que se les haya engordado, es indispensable matarlos muy pronto, pues no se pueden engordar dos veces, y sino se les mata, mueren casi todos de enfermedades del hígado.

Suelen encontrarse frecuentemente gusanos en el hígado de los animales, y puede verse la descripcion de los que se hallan en el hígado de los Carneros y de los Bueyes en el diario de los sabios y en las efemérides de Alemania. Hasta ahora se creia que estos gusanos particulares solo se hallaban en el hígado de los animales rumiantes; pero Mr. Daubenton ha encontrado otros, semejantes en todo, en el hígado del Asno, y es probable que se encontrarán tambien en el hígado de otros muchos animales.

Todos los años se hace el esquileo de los Carneros, corderos y ovejas: en los paises calientes, en que no se teme dejar enteramente desnudo al animal, no se corta la lana, sino que se arranca, y á veces se hacen dos esquileos al año; pero en Francia y en otros climas aun mas frios, solo se corta la lana una vez al año con tijeras grandes, y se deja á los Carneros parte de su vellon para preservarlos de la intemperie del clima. Esta operacion se hace en el mes de mayo, despues de haber lavado muy bien los animales para poner la lana lo mas limpia que es posible: en el mes de abril todavía se siente demasiado frio, y si se esperase á los meses de junio y julio, la nueva lana no creceria bastante en el resto del verano para preservarlos del frio durante el invierno. La lana de los Carneros, es por lo comun, mas abundante y mejor que la de las ovejas: la del cuello y lomo es la de primera calidad: la de los muslos, cola, vientre, garganta, etc. no es tan buena; y la que se saca de animales muertos ó enfermos es la peor. Tambien se prefiere la lana blanca á la gris, parda y negra, porque en el tinte puede tomar toda suerte de colores; y en cuanto á la calidad, la lana lisa es mas estimada que la crespa; y aun se pretende que los Carneros, cuya lana es muy rizada, no están tan sanos como los demás. Otra utilidad considerable se puede sacar tambien de los Carneros haciéndolos majadear, esto es, albergándolos en las tierras que se quiere abonar, para lo cual se cierra el terreno con redes, y se encierra el hato en el redil todas las noches, durante el verano, pues de este modo, el estiércol, el orin y el calor del cuerpo de estos animales animarán en poco tiempo las tierras cansadas, ó frias

y estériles, y 100 Carneros abonarán, en un verano, ocho fanegas de tierra para seis años.

Los antiguos nos digeron, que todos los animales Rumiantes tenian sebo; pero esto solo se verifica con exactitud en la Cabra y el Carnero, el cual le tiene mas abundante, mas blanco, enjuto, sólido, y de mejor calidad que ningun otro animal. La grasa difiere del sebo en que permanece siempre blanda, en vez de que el sebo se endurece cuando se enfria. La mayor cantidad de sebo se reune en contorno de los riñones, observándose que el izquierdo está siempre mas cargado de sebo, que el derecho: tambien hay mucha cantidad en el epiploon, y alrededor de los intestinos; pero este sebo no tiene tanta consistencia, ni es tan bueno como el de los riñones, de la cola y las demás partes del cuerpo. Los Carneros no tienen mas grasa que el sebo, cuya materia domina tanto en su cuerpo, que la hay en todas las extremidades de la carne: hasta la misma sangre contiene bastante cantidad y el licor seminal se ve tan cargado de sebo, que parece de diferente consistencia que el licor seminal de los demás animales, pues el del Hombre, del Perro, del Caballo, del Asno, y probablemente el de todos los animales que no tienen sebo, se líquida con el frio, se disuelve el aire, y se pone tanto mas fluido, cuanto es mayor el tiempo que ha pasado desde que salió del cuerpo del animal, y por el contrario, el licor seminal del Morueco y de los demás animales que tienen sebo, en vez de desleirse al aire, se endurece como el sebo, y pierde toda su liquidez una vez perdido el calor. Yo he reconocido esta diferencia, dice M. Buffon, observando con el microscópio los licores seminales referidos: el del Morueco se fija algunos segundos despues de haber salido de su cuerpo, y para ver en él las moléculas orgánicas de que tiene gran cantidad, es necesario calentar el porta-objeto del miscrocópio, á fin de conservarle en su estado de fluidez.

El gusto de la carne del Carnero, lo fino de la lana, la cantidad de sebo, y hasta el tamaño y corpulencia de estos animales, varian mucho segun los diferentes paises. Las lanas de España, y aun de Inglaterra é Italia son mas finas que las de Francia. En Poytou, en Provenza, en las cercanias de Bayona, y en algunos otros parajes de Francia, hay ovejas que parecen de razas extranjeras, y son mayores, mas fuertes y mas cargadas de lana que las de la raza comun. Estas ovejas producen tambien mucho mas que las otras, y muchas veces dan dos corderos de un parto, ó dos en un año; y juntándose los Moruecos de esta raza con las ovejas ordinarias, producen una raza intermedia, la cual participa de las dos de que procede. En Italia y España hay mayor número de variedades en las razas de las ovejas, pero todas deben considerarse como formando una sola y única especie, la cual, sin embargo de ser tan abundante y varia, no se extiende fuera de los límites de Europa,

El ser la lana blanca mas estimada que la negra, ha motivado que casi en todas partes se maten los corderos negros ó manchados; pero hay parajes en que casi todas las ovejas son negras; y se ve con frecuencia nacer corderos negros de padre y madre blancos. En Francia no hay sino Carneros blancos, pardos, negros y manchados; en Escocia amarillos: pero estas diferencias y variedades en el color son todavía mas accidentales que las diferencias y variedades de las razas, que no proceden sin embargo sino de la diferencia del alimento y de la influencia del clima.

CARNERO CON VUELOS.

Ovis ornata (Sarigny); *Ovis tragelaphus* (Cuv.)

Este animal, es uniforme en su bello color rojizo, y se acerca por su coloracion general á nuestro Carnero comun: sin embargo el matiz es mas vivo que en la especie de Europa, porque los pelos leonados no están mezclados de pelos negros, y al contrario su punta es blanca, lo que da al pelo un aspecto como si fuese salpicado cuando se le mira de cerca. El color que acabamos de indicar es el de la cabeza, el del cuerpo y el de los miembros casi en totalidad, no obstante, delante de la línea dorsal, tiene una tinta rojiza, y se observa entre las dos piernas, en la línea de en medio, una mancha negra longitudinal; en fin, por debajo del cuerpo y de las regiones internas é inferiores de los miembros se ve el color blanco, como en nuestro Carnero, pero con la diferencia de que la porcion blanca del cuerpo tiene mucha menos extension que en este último. Lo que hace á esta especie muy singular y lo que le ha valido el nombre de Carnero con vuelos, son los largos pelos que se advierten en las partes anteriores de su cuerpo y de sus miembros, que tienen de seis á siete pulgadas desde el tercio de la pierna, sobre las caras anterior, posterior y externa de la pierna, y caen hasta el medio de la caña, formando de este modo un adorno muy notable. Además, hácia el ángulo de la mandíbula, nace de cada lado un mechon de pelos de dos, tres, ó cuatro pulgadas de largo; y un poco mas abajo comienza una lista de pelos colocados en la línea media, que continúa hasta el tercio inferior del cuello, donde se divide en dos líneas que van á terminar hácia la articulacion del muslo con la pierna. Estos pelos tienen algo antes de la bifurcacion, un pié ó trece pulgadas de largo; pero hácia lo alto del cuello y hácia la espalda, son mucho mas cortos y solo tienen como medio pié. Su color es generalmente el del cuerpo: solo los que se aproximan á la parte interna de la pierna y de la caña son blanquizcos; y se observa tambien una línea de este color en los de la parte anterior del cuello.

Este animal cuyo tamaño es una quinta parte mayor que el de nuestro Carnero, tiene la cola de siete pulgadas de largo, terminada por un mechon de pelos.

Los cuernos parecen bastante pequeños con respecto al volúmen del animal, y en el individuo que posee el museo de París, no son mayores que los del Carnero ordinario, aunque es macho y parece muy adulto. Presentan, por otra parte, particulares caracteres: su forma los hace muy diferentes de los del Carnero, y su base es mas bien cuadrangular que triangular; no tienen arista alguna saliente, sobre todo hácia la base, y en la extremidad, que se dirige hácia adentro al contrario de lo que se verifica en las otras especies, casi no tiene ninguna anchura, y forma verdaderamente una punta en el sentido que ordinariamente se da á esta palabra. Las arrugas son muy poco pronunciadas, á no ser cerca de la barba, y la extremidad es casi enteramente lisa. Los dos cuernos están como en los otros Carneros muy aproximados en la frente, y aun hay un punto donde están casi juntos. El ángulo que comprenden entre sí es mucho mas agudo que en nuestro Carnero, y casi no llega á 60°. En fin, son tan anchos en la base como en esta especie, pero su circunferencia es mayor á causa del aumento de su superficie que resulta de su forma cuadrangular.

Este bello animal lleva en algunas descripciones el nombre de Carnero *de Africa*, y no se sabe todavía con certidumbre si debe referirse al Carnero barbudo de Pennat. La descripcion dada por este autor es demasiado incompleta para que sea posible fallar acerca de la identidad específica; no obstante, MM. Cuvier y Desmarest la han admitido, y han reunido estas dos especies bajo el nombre de *Ovis tragelaphus*.

Además de esta variedad, digna por sus particularidades de especial descripcion se cuentan otras muchas, siendo las principales:

Carnero de cola ancha.

Ovis laticaudata.

Es muy notable por la lupia grasienta que rodea la cola y le comunica á veces un grande peso.

Carnero de Islandia.

Ovis policerata (Lin.); *Ovis gothalandica* (Pall.)

Tiene cuatro cuernos y á veces cinco, seis y hasta ocho y tambien otras solamente tres; la cola es corta, y la lana por lo regular castaña-rojiza con tres especies de pelos.

Carnero de Valaquia.

Ovis strepsiceros.

Tiene la lana muy larga y abundante, y los cuernos largos y en espiral.

ARGALÍ.

Capra argali, Ovis argali (Bood.); *Ovis ammon* (Desm.); *Agoceros argali* (Pall.); *Capra ammon* (Lin.)

Es de la talla de un Gamo: en verano es superiormente de color pardo-leonado, el cual se vuelve rojizo claro enlas partes inferiores; tiene en la espalda una línea amarillenta, y una gran mancha del mismo color en las nalgas; en invierno el pelo se pone mas rojizo. El macho tiene los cuernos muy grandes, triangulares, fuertes, complanados hácia delante y estriados al través; la hembra los tiene casi lisos y muy delgados. Vive el Argalí en las regiones frias ó templadas del Asia, en la Siberia meridional, en la Tartaria, etc. Es en todas partes buscado á causa de su carne y de su gordura.

MI ATTIC.

Capra montana, Ovis montana (Geoff.—Desm.—No Ord.

Es casi de la talla de un Ciervo; tiene las piernas largas, el cuerpo esbelto, la frente casi recta; el pelo recio, corto y grueso de color castaño sucio; las nalgas de un blanco puro. Los cuernos están regularmente encorvados en espiral y son muy gruesos. La hembra es de proporciones mas reducidas. Habita en las montañas del Canadá en manadas de quince á veinte.

FAMILIA DE BUEYES.

Carecen de lagrimales y el interior de sus cuernos es en parte celular; estos son mas ó menos redondeados, se dirigen hácia los lados y vuelven hácia delante en su extremidad, viniendo á formar como una media luna.

GÉNERO BUEY.

Bos (Lin.)

Tienen treinta y dos dientes, á saber: falta de incisivos arriba y abajo, asi como tambien de caninos y doce muelas en cada mandíbula, su hocico es sumamente grueso, el cuerpo pesado, las piernas gruesas y cortas; la cola bastante larga terminada por una especie de borla de pelos largos y la hembra tiene cuatro tetas inguinales. Todos estos animales son pesados y corpulentos.

BUEY ORDINARIO.

Bos taurus (Lin.—Desm.)

Este animal es ordinario del antiguo continente y especialmente de Europa, segun lo atestiguan numerosos restos fósiles. Su alzada es mayor ó menor, segun los climas y las variedades, el color del pelo es vario, la frente cóncava con una especie de corona de pelos rizados ó crespos, los cuernos son redondeados, agudos en su punta, laterales, arqueados y regularmente dirigidos hácia fuera.

A no ser por el Buey, dice Buffon, los pobres y los ricos vivirian con harto trabajo: la tierra quedaria inculta, y los campos y hasta los jardines serian áridos y estériles: sobre él recaen todas las labores del campo: él es el criado mas útil del cortijo, el que sostiene la economía rústica, y en él consiste todo el peso de la agricultura. A él se reducian en otro tiempo todas las riquezas de los hombres, y hoy es todavía la base de la opulencia de los estados, los cuales no pueden sostenerse y florecer sino por el cultivo de las tierras y la abundancia de ganados, por ser estos los únicos bienes reales, y los demás, inclusos el oro y la plata, unos bienes arbitrarios, signos representativos, monedas de crédito que solo tienen valor en cuanto se les da el producto de la tierra.

El Buey no es tan á propósito como el Caballo, el Asno, el Camello, etc., para llevar carga, segun lo demuestra la figura de su lomo; pero lo grueso de su cuello y lo ancho de sus espaldas indican bastantemente, que es acomodado para tirar y llevar el yugo que es tambien el modo con que tira mas ventajosamente; y es extraño que este uso no sea general, y que haya provincias enteras en que se le obliga á tirar con las astas. La única razon que dan de este uso es, que cuando se le unce por ellas es mas fácil gobernarle. El Buey tiene mucha fuerza en la cabeza, y no deja de tirar bastante bien de este modo, pero con mucha menos ventaja que cuando tira con los hombros: y parece haber sido hecho espresamente para el arado: la mole de su cuerpo, la lentitud de sus movimientos, lo bajo de sus piernas, todo, hasta su tranquilidad, y su paciencia en el trabajo, parece concurrir á hacerle á propósito para el cultivo de los campos, y mas capaz que ningun otro de vencer la resistencia constante, y siempre nueva, que la tierra opone á sus esfuerzos. El Caballo, aunque tan vigoroso quizá como el Buey, es menos apto para estas labores por ser sus piernas muy altas, y sus movimientos muy violentos y prontos, y tambien porque se impacienta y fastidia con demasiada facilidad: á lo cual se agrega que se le quita toda

la ligereza y flexiblidad de sus movimintos, y toda la gracia de su postura y modo de caminar, cuando se le reduce á este trabajo penoso, para el cual se necesita mas constancia que ardor, mas mole que velocidad, y menos elasticidad que peso.

En las especies de animales de que el Hombre ha formado rebaños, y en que el objeto principal es la multiplicacion, la hembra es mas necesaria y útil que el macho. El producto de la vaca es un bien que crece y se renueva á cada instante: la carne de la ternera es un alimento tan abundante como sano y delicado: la leche, el sustento de las criaturas: la manteca, el codimento de la mayor parte de nuestros manjares; y el queso, la comida mas ordinaria de los habítantes del campo. ¡Cuántas familias pobres se hallan reducidas en el dia á vivir del producto de su vaca! Los mismos hombres que diariamente, y desde la mañana hasta la noche, gimen en el trabajo y están agoviados con el arado, no sacan de la tierra sino un pan morereno, y se ven obligados á ceder á otros la flor y la substancia de su grano, siendo por ellos y no para ellos abundantes las cosechas. Estos mismos hombres, que crian y multiplican el ganado, que le cuidan y se afanan por él perpétuamente, no se atreven á gozar del fruto de sus desvelos; la carne de este ganado es un alimento de cuyo uso se privan por necesidad, quedando reducidos por su situacion, esto es, por la inhumanidad de los demás hombres, á vivir, como los Caballos, de cebada y de avena, ó de legumbres groseras y de suero.

Tambien puede aplicarse la vaca al arado; y aunque no de tanta fuerza como el Buey, no deja de suplir por él muchas veces; pero cuando se la quiere emplear en este trabajo, es necesario cuidar de uncirla con un buey de corpulencia y fuerza igual á la suya, en cuanto sea posible, ó con otra vaca, á fin de conservar la igualdad del tiro, y mantener el arado en equilibrio entre estas dos potencias, por depender de la igualdad de ellas el que la labor de la tierra sea mas regular y fácil. Muchas veces se emplean seis y aun ocho Bueyes en los terrenos duros, y sobre todo en los que se rompe de nuevo, en los cuales se levantan terrones muy grandes, al paso que dos vacas son suficientes para labrar los terrenos movibles ó flojos y areniscos. Tambien en estos terrenos ligeros se puede hacer el surco mucho mas largo que en las tierras fuertes. Los antiguos habian ceñido á la longitud de 120 pasos la mayor extension del surco que el Buey debia hacer por una continuidad no interrumpida de esfuerzos y movimientos; despues de lo cual decian, es necesario cesar de escitarle, y dejarle tomar aliento por algunos momentos antes de continuar el mismo surco, ó empezar otro; pero los antiguos ponian sus delicias en el estudio de la agricultura, y se gloriaban de labrar por sí mismos, ó á lo menos de favorecer al labrador, y de ahorrar trabajo al labrador y al Buey; y entre nosotros, los que mas gozan de bienes de la tierra, son los que menos saben apreciar, fomentar y sostener el arte de cultivarla.

El Toro sirve principalmente para la propagacion de la especie; y aunque tambien se le puede someter al trabajo, no hay tanta seguridad de su obediencia, y es necesario precaverse del uso que puede hacer de su fuerza. La naturaleza ha hecho á este animal indócil y fiero: en el tiempo en que está en celo, es indomable, y á veces está furioso; pero la castracion destruye el orígen de sus movimientos impetuosos, sin quitarle nada de su fuerza, haciéndole mas grueso, mas macizo, pesado y propio para el trabajo á que se le destina, y con ella viene á ser mas tratable, paciente y dócil, y menos incómodo para los demás: una manada de Toros es un rebaño dificil de sujetar y conducir.

El modo de hacer esta operacion es bastante sabido de las gentes del campo: sin embargo hay en esto usos muy diferentes, cuyos diversos efectos no se han observado bastante. En general, la edad mas oportuna para la castracion es la que precede inmediatamente á la pubertad, la cual, para el Buey es á los 18 meses ó dos años: casi todos los que se castran antes de este tiempo; perecen sin embargo, los ternerillos á quienes se quitan los testículos poco despues de nacidos, y que sobreviven á esta operacion, tan peligrosa en aquella edad, se hacen Bueyes mayores, mas fornidos y gordos que los que se castran á dos, tres, ó cuatro años; pero estos parece conservan mas vigor y actividad, y los que no sufren la castracion hasta la edad de 6, 7 ú 8 años no pierden casi nada de las propiedades del sexo masculino, pues son mas impetuosos é indóciles que los demás Bueyes, y en el tiempo en que las vacas están en celo, solicitan juntarse con ellas; lo cual se debe impedir cuidadosamente, pues la cópula, y aun el solo contacto del Buey, ocasiona en la vulva de la vaca especies de carnosidades ó de berrugas que es forzoso destruir y curar aplicando un hierro candente.

La primavera es la estacion en que comunmente entran en celo las vacas cuya mayor parte, reciben al Toro, y quedan preñadas, desde el 15 de abril hasta el 15 de junio; pero no deja de haber muchas cuyo calor es mas tardio, ó mas temprano. Las vacas están preñadas 9 meses y paren á principio del décimo, de suerte que hay muchas terneras desde 15 de enero hasta 15 de abril, y tambien en abundancia todo el verano, siendo el otoño el tiempo de la mayor escasez. Los signos del calor de la vaca no son equivocos, pues entonces muge mas frecuentemente y con mayor violencia que en los demás tiempos: salta sobre las vacas, los Bueyes, y aun sobre los Toros, y su vulva está hinchada y entumecida por la parte exterior, y es preciso aprovechar este tiempo para darla el Toro, pues si este ardor se deja disminuir, la vaca no retendria con tanta seguridad.

El Toro padre debe ser escogido, como el Caballo padre, entre los mas hermosos de su especie, debe ser corpulento, bien formado, y de buenas carnes, y tener los ojos negros, el mirar fiero, la frente ancha, la cabeza corta, las astas gruesas, pero pequeñas y negras, las orejas largas y velludas, el hocico grande, la nariz corta y recta, el cuello grueso y carnoso, el pecho y las espaldas anchas, el lomo firme y recto, las piernas gruesas, larga y bien poblada la cola, el paso firme y seguro, y el pelo rojo. Las vacas suelen retener desde la primera, segunda ó tercera vez, y luego que están preñadas, el Toro rehusa cubrirlas, aunque conserven aun alguna apariencia de calor; pero ordinariamente el calor cesa casi al mismo tiempo que las vacas han concebido, y ellas mismas rehusan tambien al Toro.

Las vacas están bastante espuestas á abortar si las ponen al arado, al carro, etc., y por esto, cuando están preñadas, es necesario cuidarlas mas que en otros tiempos procurando que no salten vallados, fosos, etc., y tambien tenerlas en los pastos mas jugosos, y en terreno que, sin ser demasiadamente húmedo y pantanoso, abunde sin embargo en yerba. Seis semanas ó dos meses antes que paran se las suministrará mas alimento del ordinario, dándolas en el establo yerba durante el verano y por las mañanas, en el invierno, salvado, alfalfa, mielgas, etc. Igualmente se deberá cesar de ordeñarlas en el mismo tiempo, pues entonces necesitan mas que nunca la leche para nutrimento de su feto, aunque hay vacas, cuya leche desaparece absolutamente un mes ó seis semanas antes que paran: las que la conservan hasta los últimos dias son las mejores madres y las mejores criadoras; pero, por lo comun, la leche de estos últimos tiempos es de mala calidad y escasa. El mismo cuidado se necesita en el parto de la vaca, que en el de la yegua, y aun parece que debe ser mayor, pues la vaca que está de parto se manifiesta mas fatigada que la yegua; y es indispensable enton-

Carnero de cola ancha.

Ovis laticaudata.

Es muy notable por la lupia grasienta que rodea la cola y le comunica á veces un grande peso.

Carnero de Islandia.

Ovis policerata (Lin.); *Ovis gothalandica* (Pall.)

Tiene cuatro cuernos y á veces cinco, seis y hasta ocho y tambien otras solamente tres; la cola es corta, y la lana por lo regular castaña-rojiza con tres especies de pelos.

Carnero de Valaquia.

Ovis strepsiceros.

Tiene la lana muy larga y abundante, y los cuernos largos y en espiral.

ARGALÍ.

Capra argali, Ovis argali (Bood.); *Ovis ammon* (Desm.); *Agoceros argali* (Pall.); *Capra ammon* (Lin.)

Es de la talla de un Gamo: en verano es superiormente de color pardo-leonado, el cual se vuelve rojizo claro enlas partes inferiores; tiene en la espalda una línea amarillenta, y una gran mancha del mismo color en las nalgas; en invierno el pelo se pone mas rojizo. El macho tiene los cuernos muy grandes, triangulares, fuertes, complanados hácia delante y estriados al través; la hembra los tiene casi lisos y muy delgados. Vive el Argalí en las regiones frias ó templadas del Asia, en la Siberia meridional, en la Tartaria, etc. Es en todas partes buscado á causa de su carne y de su gordura.

MI ATTIC.

Capra montana, Ovis montana (Geoff.—Desm.—No Ord.

Es casi de la talla de un Ciervo; tiene las piernas largas, el cuerpo esbelto, la frente casi recta; el pelo recio, corto y grueso de color castaño sucio; las nalgas de un blanco puro. Los cuernos están regularmente encorvados en espiral y son muy gruesos. La hembra es de proporciones mas reducidas. Habita en las montañas del Canadá en manadas de quince á veinte.

FAMILIA DE BUEYES.

Carecen de lagrimales y el interior de sus cuernos es en parte celular; estos son mas ó menos redondeados, se dirigen hácia los lados y vuelven hácia delante en su extremidad, viniendo á formar como una media luna.

GÉNERO BUEY.

Bos (Lin.)

Tienen treinta y dos dientes, á saber: falta de incisivos arriba y abajo, asi como tambien de caninos y doce muelas en cada mandíbula, su hocico es sumamente grueso, el cuerpo pesado, las piernas gruesas y cortas; la cola bastante larga terminada por una especie de borla de pelos largos y la hembra tiene cuatro tetas inguinales. Todos estos animales son pesados y corpulentos.

BUEY ORDINARIO.

Bos taurus (Lin.—Desm.)

Este animal es ordinario del antiguo continente y especialmente de Europa, segun lo atestiguan numerosos restos fósiles. Su alzada es mayor ó menor, segun los climas y las variedades, el color del pelo es vario, la frente cóncava con una especie de corona de pelos rizados ó crespos, los cuernos son redondeados, agudos en su punta, laterales, arqueados y regularmente dirigidos hácia fuera.

A no ser por el Buey, dice Buffon, los pobres y los ricos vivirian con harto trabajo: la tierra quedaria inculta, y los campos y hasta los jardines serian áridos y estériles: sobre él recaen todas las labores del campo: él es el criado mas útil del cortijo, el que sostiene la economía rústica, y en él consiste todo el peso de la agricultura. A él se reducian en otro tiempo todas las riquezas de los hombres, y hoy es todavía la base de la opulencia de los estados, los cuales no pueden sostenerse y florecer sino por el cultivo de las tierras y la abundancia de ganados, por ser estos los únicos bienes reales, y los demás, inclusos el oro y la plata, unos bienes arbitrarios, signos representativos, monedas de crédito que solo tienen valor en cuanto se les da el producto de la tierra.

El Buey no es tan á propósito como el Caballo, el Asno, el Camello, etc., para llevar carga, segun lo demuestra la figura de su lomo; pero lo grueso de su cuello y lo ancho de sus espaldas indican bastantemente, que es acomodado para tirar y llevar el yugo que es tambien el modo con que tira mas ventajosamente; y es extraño que este uso no sea general, y que haya provincias enteras en que se le obliga á tirar con las astas. La única razon que dan de este uso es, que cuando se le unce por ellas es mas fácil gobernarle. El Buey tiene mucha fuerza en la cabeza, y no deja de tirar bastante bien de este modo, pero con mucha menos ventaja que cuando tira con los hombros: y parece haber sido hecho espresamente para el arado: la mole de su cuerpo, la lentitud de sus movimientos, lo bajo de sus piernas, todo, hasta su tranquilidad, y su paciencia en el trabajo, parece concurrir á hacerle á propósito para el cultivo de los campos, y mas capaz que ningun otro de vencer la resistencia constante, y siempre nueva, que la tierra opone á sus esfuerzos. El Caballo, aunque tan vigoroso quizá como el Buey, es menos apto para estas labores por ser sus piernas muy altas, y sus movimientos muy violentos y prontos, y tambien porque se impacienta y fastidia con demasiada facilidad: á lo cual se agrega que se le quita toda

la ligereza y flexiblidad de sus movimintos, y toda la gracia de su postura y modo de caminar, cuando se le reduce á este trabajo penoso, para el cual se necesita mas constancia que ardor, mas mole que velocidad, y menos elasticidad que peso.

En las especies de animales de que el Hombre ha formado rebaños, y en que el objeto principal es la multiplicacion, la hembra es mas necesaria y útil que el macho. El producto de la vaca es un bien que crece y se renueva á cada instante: la carne de la ternera es un alimento tan abundante como sano y delicado: la leche, el sustento de las criaturas: la manteca, el codimento de la mayor parte de nuestros manjares; y el queso, la comida mas ordinaria de los habítantes del campo. ¡Cuántas familias pobres se hallan reducidas en el dia á vivir del producto de su vaca! Los mismos hombres que diariamente, y desde la mañana hasta la noche, gimen en el trabajo y están agoviados con el arado, no sacan de la tierra sino un pan morereno, y se ven obligados á ceder á otros la flor y la substancia de su grano, siendo por ellos y no para ellos abundantes las cosechas. Estos mismos hombres, que crian y multiplican el ganado, que le cuidan y se afanan por él perpétuamente, no se atreven á gozar del fruto de sus desvelos; la carne de este ganado es un alimento de cuyo uso se privan por necesidad, quedando reducidos por su situacion, esto es, por la inhumanidad de los demás hombres, á vivir, como los Caballos, de cebada y de avena, ó de legumbres groseras y de suero.

Tambien puede aplicarse la vaca al arado; y aunque no de tanta fuerza como el Buey, no deja de suplir por él muchas veces; pero cuando se la quiere emplear en este trabajo, es necesario cuidar de uncirla con un buey de corpulencia y fuerza igual á la suya, en cuanto sea posible, ó con otra vaca, á fin de conservar la igualdad del tiro, y mantener el arado en equilibrio entre estas dos potencias, por depender de la igualdad de ellas el que la labor de la tierra sea mas regular y fácil. Muchas veces se emplean seis y aun ocho Bueyes en los terrenos duros, y sobre todo en los que se rompe de nuevo, en los cuales se levantan terrones muy grandes, al paso que dos vacas son suficientes para labrar los terrenos movibles ó flojos y areniscos. Tambien en estos terrenos ligeros se puede hacer el surco mucho mas largo que en las tierras fuertes. Los antiguos habian ceñido á la longitud de 120 pasos la mayor extension del surco que el Buey debia hacer por una continuidad no interrumpida de esfuerzos y movimientos; despues de lo cual decian, es necesario cesar de escitarle, y dejarle tomar aliento por algunos momentos antes de continuar el mismo surco, ó empezar otro; pero los antiguos ponian sus delicias en el estudio de la agricultura, y se gloriaban de labrar por sí mismos, ó á lo menos de favorecer al labrador, y de ahorrar trabajo al labrador y al Buey; y entre nosotros, los que mas gozan de bienes de la tierra, son los que menos saben apreciar, fomentar y sostener el arte de cultivarla.

El Toro sirve principalmente para la propagacion de la especie; y aunque tambien se le puede someter al trabajo, no hay tanta seguridad de su obediencia, y es necesario precaverse del uso que puede hacer de su fuerza. La naturaleza ha hecho á este animal indócil y fiero: en el tiempo en que está en celo, es indomable, y á veces está furioso; pero la castracion destruye el orígen de sus movimientos impetuosos, sin quitarle nada de su fuerza, haciéndole mas grueso, mas macizo, pesado y propio para el trabajo á que se le destina, y con ella viene á ser mas tratable, paciente y dócil, y menos incómodo para los demás: una manada de Toros es un rebaño dificil de sujetar y conducir.

El modo de hacer esta operacion es bastante sabido de las gentes del campo: sin embargo hay en esto usos muy diferentes, cuyos diversos efectos no se han observado bastante. En general, la edad mas oportuna para la castracion es la que precede inmediatamente á la pubertad, la cual, para el Buey es á los 18 meses ó dos años: casi todos los que se castran antes de este tiempo; perecen sin embargo, los ternerillos á quienes se quitan los testículos poco despues de nacidos, y que sobreviven á esta operacion, tan peligrosa en aquella edad, se hacen Bueyes mayores, mas fornidos y gordos que los que se castran á dos, tres, ó cuatro años; pero estos parece conservan mas vigor y actividad, y los que no sufren la castracion hasta la edad de 6, 7 ú 8 años no pierden casi nada de las propiedades del sexo masculino, pues son mas impetuosos é indóciles que los demás Bueyes, y en el tiempo en que las vacas están en celo, solicitan juntarse con ellas; lo cual se debe impedir cuidadosamente, pues la cópula, y aun el solo contacto del Buey, ocasiona en la vulva de la vaca especies de carnosidades ó de berrugas que es forzoso destruir y curar aplicando un hierro candente.

La primavera es la estacion en que comunmente entran en celo las vacas cuya mayor parte, reciben al Toro, y quedan preñadas, desde el 15 de abril hasta el 15 de junio; pero no deja de haber muchas cuyo calor es mas tardio, ó mas temprano. Las vacas están preñadas 9 meses y paren á principio del décimo, de suerte que hay muchas terneras desde 15 de enero hasta 15 de abril, y tambien en abundancia todo el verano, siendo el otoño el tiempo de la mayor escasez. Los signos del calor de la vaca no son equivocos, pues entonces muge mas frecuentemente y con mayor violencia que en los demás tiempos: salta sobre las vacas, los Bueyes, y aun sobre los Toros, y su vulva está hinchada y entumecida por la parte exterior, y es preciso aprovechar este tiempo para darla el Toro, pues si este ardor se deja disminuir, la vaca no retendria con tanta seguridad.

El Toro padre debe ser escogido, como el Caballo padre, entre los mas hermosos de su especie, debe ser corpulento, bien formado, y de buenas carnes, y tener los ojos negros, el mirar fiero, la frente ancha, la cabeza corta, las astas gruesas, pero pequeñas y negras, las orejas largas y velludas, el hocico grande, la nariz corta y recta, el cuello grueso y carnoso, el pecho y las espaldas anchas, el lomo firme y recto, las piernas gruesas, larga y bien poblada la cola, el paso firme y seguro, y el pelo rojo. Las vacas suelen retener desde la primera, segunda ó tercera vez, y luego que están preñadas, el Toro rehusa cubrirlas, aunque conserven aun alguna apariencia de calor; pero ordinariamente el calor cesa casi al mismo tiempo que las vacas han concebido, y ellas mismas rehusan tambien al Toro.

Las vacas están bastante espuestas á abortar si las ponen al arado, al carro, etc., y por esto, cuando están preñadas, es necesario cuidarlas mas que en otros tiempos procurando que no salten vallados, fosos, etc., y tambien tenerlas en los pastos mas jugosos, y en terreno que, sin ser demasiadamente húmedo y pantanoso, abunde sin embargo en yerba. Seis semanas ó dos meses antes que paran se las suministrará mas alimento del ordinario, dándolas en el establo yerba durante el verano y por las mañanas, en el invierno, salvado, alfalfa, mielgas, etc. Igualmente se deberá cesar de ordeñarlas en el mismo tiempo, pues entonces necesitan mas que nunca la leche para nutrimento de su feto, aunque hay vacas, cuya leche desaparece absolutamente un mes ó seis semanas antes que paran: las que la conservan hasta los últimos dias son las mejores madres y las mejores criadoras; pero, por lo comun, la leche de estos últimos tiempos es de mala calidad y escasa. El mismo cuidado se necesita en el parto de la vaca, que en el de la yegua, y aun parece que debe ser mayor, pues la vaca que está de parto se manifiesta mas fatigada que la yegua; y es indispensable enton-

ces tenerla en establo separado en que esté abrigada, y en cómoda y buena cama, y tambien alimentarla con abundancia, dándola por espacio de 10 á 12 dias, harina de habas, de trigo ó de avena, etc., desleida en agua salada, y alfalfa y mielga, ó buena yerba bien madura. Este tiempo basta ordinariamente para restablecerla, y despues se la va acostumbrando por grados á la vida comun y al pasto, con sola la precaucion de dejarla toda su leche los dos meses primeros, pues el ternero será mas robusto, además de que la leche de aquellos primeros tiempos no es de buena calidad.

Los cinco ó seis primeros dias se deja al ternerillo con su madre, para que esté abrigado, y mame cuanto quiera; pero en este tiempo crece y se fortifica bastante, de modo que se le debe separar de ella, si se quiere que esta no se desmejore, pues la agotaria el ternerillo si estuviese siempre á su lado, y bastará dejarle mamar dos ó tres veces al dia. Para que la carne del ternero sea delicada y engorde con prontitnd, se le darán todos los dias huevos crudos, leche cocida y miga de pan; y en el discurso de 4 ó 5 semanas será un manjar excelente. A los terneros que se destinen para las carnicerías, no se les permitirá mamar sino 30 ó 40 dias; pero los que se quieran conservar es necesario que mamen dos meses, á lo menos, y cuanto mas se les deje gozar de la leche, tanto mas corpulentos serán; y en cuanto á los que se hayan de conservar, convendrá preferir los que hubieren nacido en los meses de abril, mayo y junio, pues los que salen á luz mas tarde, no pueden adquirir bastante robustez para resistir las injurias del invierno siguiente, y así desfallecen de frio y perecen casi todos. A los dos, tres ó cuatro meses se destetarán los terneros que se hayan de guardar, y antes de quitarles la leche absolutamente, se les dará un poco de buena yerba ó de heno fino, para que empiecen á acostumbrarse á este nuevo alimento; despues de lo cual se les separará enteramente de sus madres, y no se les permitirá acercarse á ellas en el establo, ni en el prado, adonde sin embargo serán conducidos todos los dias, y permanecerán desde la mañana hasta la noche, durante el verano; pero luego que en el otoño empiece á sentirse el frio, no saldrán hasta tarde por la mañana, y se recogerán temprano; y durante el invierno por serles el frio muy nocivo, se mantendrán abrigados en un establo bien cerrado, y en que tengan buena cama, dándoles, además de la yerba ordinaria, alfalfa y mielga menor, etc., y no se les dejará salir sino en tiempo templado. El primer invierno es el tiempo en que mas peligra la vida de los terneros, y por lo mismo es necesario gran cuidado con ellos en esta época, pues luego se fortifican lo bastante en el verano siguiente para que no les haga daño el frio del segundo invierno.

La vaca se halla á los diez y ocho meses en plena pubertad y el Toro á los dos años; pero aunque en esta edad puedan ya engendrar, será muy acertado esperar hasta los tres años para permitir que se junten. La gran robustez de estos animales es desde los tres hasta los nueve años: pasado este tiempo; tanto las vacas como los Bueyes no son á propósito sino para engordarlos y matarlos. Como estos animales adquieren en dos años la mayor parte de su incremento, tambien la duracion de su vida es, como en la mayor parte de las demás especies de animales, de siete veces los dos años con corta diferencia, y por lo comun casi no viven sino catorce ó quince años.

En todos los animales cuadrúpedos la voz del macho es mas fuerte y gruesa que la de la hembra; pues aunque los antiguos hayan escrito, que la vaca, el Buey y aun el ternero tenian la voz mas gruesa que el Toro, es certísimo que este la tiene mucho mas fuerte, pues se le oye de mucho mas lejos que al ternero, la vaca y el Buey. Lo que ha dado motivo á creer que el Toro tiene la voz menos grave, es que su mugido no es un sonido simple, sino compuesto de dos ó tres octavas, de las cuales, la mas aguda hiere con mas fuerza el tímpano del oido; y en efecto, escuchando con reflexion, se oye al mismo tiempo un sonido mas grave que el de la voz de la vaca, del Buey y del ternero, cuyos mugidos son tambien mucho mas cortos. El Toro no muge ordinariamente sino de amor: la vaca, por lo comun, de amor, de horror y de miedo; y el ternero muge de dolor, de hambre, y de deseo de su madre.

Los animales mas pesados y tardos no son los que duermen mas tiempo, ni cuyo sueño es mas profundo: el sueño del Buey es corto y ligero, y el menor ruido le despierta: échase ordinarimente sobre el lado izquierdo; y el riñon de aquel lado es siempre mayor, y está mas cubierto de sebo que el del lado derecho.

Los Bueyes, como los demás animales domésticos varian en el color: sin embargo, en ellos parece mas comun el color rojo, y cuanto mas rojo es, tiene el animal mas estimacion. Tambien se aprecian los de pelo negro, y algunos pretenden que los Bueyes de pelo bayo duran mas: que los de pelo pardo son de menos duracion y se cansan pronto; y que los grises, los anubarrados y los blancos son inútiles para el trabajo, y solo sirven para engordarlos; pero de cualquier color que sea el pelo de Buey, debe ser lustroso, espeso y suave al tacto, pues, si es áspero, claro ó sin lustre, da indicios de que el animal padece, ó por lo menos no es de buena complexion. El Buey para el arado no debe ser muy gordo ni muy flaco, y ha de tener la cabeza corta y recogida: las orejas grandes, velludas y unidas: las astas fuertes, lustrosas y de mediano tamaño: la frente ancha: los ojos grandes y negros: el hocico grueso y romo: las ventanas de la nariz bien abiertas: los dientes iguales y blancos: los labios negros: el cuello carnoso; las espaldas gruesas y pesadas: el pecho ancho: la papada pendiente hasta las rodillas: los lomos muy anchos: el vientre espacioso y caido: las caderas grandes: la grupa gruesa: las piernas y muslos recios y nervudos; el espinazo lleno y derecho: la cola pendiente hasta el suelo, y bien poblada de pelos finos: los piés firmes: la piel gruesa y manejable: los músculos bien señalados, y la pezuña corta y ancha. Tambien es preciso que sea sensible al aguijon, obediente á la voz, y bien enseñado; pero para que el Buey se acostumbre á llevar con gusto el yugo, y á dejarse conducir sin repugnancia, es necesario empezar á enseñarle temprano y poco á poco. Desde la edad de dos años y medio, ó á lo mas tres, se debe empezar á domesticarle y subyugarle, porque si se espera mas tiempo, se hace indócil, y á veces indomable: la paciencia, la blandura y aun las caricias son los únicos medios que se deben emplear, pues la fuerza y el mal trato solo servirian de exasperarle para siempre; y por consiguiente, es necesario rascarle el cuerpo, acariciarle, darle de tiempo en tiempo cebada cocida, habas quebrantadas, y otros alimentos de esta especie, que son muy de su gusto, y todos mezclados con sal, á la cual tiene grande aficion. Al mismo tiempo se le atarán frecuentemente las astas; algunos dias despues se le pondrá el yugo, y se le hará arrastrar el arado con otro Buey de su misma estatura, que esté enseñado: se cuidará de atarlos juntos en el pesebre, y de llevarlos del mismo modo al prado, á fin de que se conozcan, y se acostumbren á tener unos mismos movimientos; y en los principios no se le hará sentir el aguijon, pues esto solo serviria para hacerle mas intratable. Tambien será necesario á los principios contemporizar con él, y no hacerle trabajar sino á pausas, porque, mientras no está hecho al trabajo, se fatiga mucho; y por la misma razon se le deberá alimentar con mas abundancia en aquel tiempo.

El Buey no debe servir sino desde los tres hasta los diez años, á cuya tiempo se le quitará del arado para engordarle y venderle, pues su carne será entonces

mejor que si tuviese mas edad. La de este animal se conoce por los dientes y por las astas. Los primeros de adelante se le caen á los diez meses, y les suceden otros mas anchos, pero no tan blancos: á los diez y seis meses se le caen los dientes inmediatos á los de en medio, y nacen otros en su lugar; y á los tres años se renuevan los incisivos, los cuales son entonces iguales, largos y bastante blancos; pero conforme el Buey adelanta en edad, se le gastan, y se ponen negros y desiguales; y lo mismo sucede al Toro y á la vaca; de suerte, que ni la castracion ni el sexo alteran nada al incremento y la caida de los dientes. Las astas del Buey y de la vaca engruesan y crecen mas que las del Toro. El incremento de estas segundas astas no se hace de un modo uniforme, ni por un desarrollo igual: el primer año, esto es, el cuarto de la edad del Buey le salen unos cuernecillos puntiagudos, limpios, lisos, y terminados hácia la cabeza en una especie de rodete ó cordon: el año siguiente este rodete se aleja de la cabeza, impelido por un cilindro de asta, que nuevamente se ha formado, y que se termina tambien hácia la parte de la cabeza por otro rodete y así sucesivamente, pues mientras el animal vive, las astas crecen, y los rodetes llegan á ser unos nudos anulares, que se distinguen fácilmente en el asta, y por los cuales se puede contar la edad sin dificultad alguna, dando tres años á la punta del cuerno hasta el primer nudo, y un año á cada uno de los intérvalos entre los nudos restantes.

El Caballo come noche y dia con lentitud, pero casi continuamente: el Buey por el contrario, come de prisa, y toma en poco tiempo todo el alimento que necesita, despues de lo cual cesa de comer, y se echa para rumiar. Esta diferencia proviene de la diversa conformacion del estómago de estos animales: el Buey, cuyos dos primeros estómagos forman un solo saco de gran capacidad, puede sin inconveniente llenarle en poco tiempo, y tomar de una vez mucha porcion de yerba, para rumiarla despues y digerirla á su espacio: el Caballo, que solo tiene un estómago pequeño, no puede recibir en él sino corta cantidad de yerba y llenarle sucesivamente, segun esta se va comprimiendo y pasando á los intestinos, donde se hace principalmente la descomposicion del alimento; pues habiendo observado en el Caballo y el Buey el producto sucesivo de la digestion, y sobre todo la descomposicion del heno, se ha visto que este, al salir de la parte del vientre, que forma el segundo estómago llamado *bonete*, está reducido á una especie de pasta verde semejante á las espinacas cocidas y picadas: que bajo esta forma está detenido y contenido en los pleigues del tercer estómago, llamado *libro*: que la descomposicion del heno es completa en el cuarto estómago llamado *cuajar*; y que las heces, por decirlo así, es lo que pasa á los intestinos: en vez de que en el Caballo el heno casi no se descompone en el estómago ni en los intestinos, donde solamente se pone mas blando y flexible, como que ha sido macerado y penetrado del licor activo que le rodea: que llega al intestino ciego y al cólon sin alteracion notable; y que en estos dos intestinos, cuya extraordinaria capacidad corresponde á la del estómago de los Rumiantes; es donde principalmente se hace en el Caballo la descomposicion del alimento, la cual nunca es tan completa como la que se ejecuta en el cuarto estómago del Buey.

Por estas consideraciones, y por la inspeccion de las partes mencionadas, parece fácil concebir cómo se ejecuta el acto de rumiar, y por qué el Caballo no rumia ni vomita, siendo así que el Buey y los demás animales que tienen muchos estómagos, parece no digieren la yerba sino á fuerza de rumiar. El rumiar no es mas que una especie de vómito sin esfuerzo, ocasionado por la reaccion del primer estómago sobre los alimentos que contiene. El Buey llena cuanto puede sus dos primeros estómagos, esto es la panza y el bonete, que no es mas que un apéndice de la panza: esta membrana tirante comprime entonces, por consiguiente, con fuerza la yerba que contiene, la cual está poco masticada y apenas tronchada, y cuyo volúmen se aumenta mucho con la fermentacion: si el alimento estuviese líquido, esta fuerza de contraccion le haria pasar al tercer estómago, que solo tiene comunicacion con el otro por un conducto estrecho, cuyo orificio se halla además situado en la parte superior del primero, y casi tan alto como el del exófago, de suerte que este conducto no puede admitir el alimento seco, ó por lo menos no admite sino la parte mas resbaladiza de él; y por consiguiente es necesario que las partes mas secas vuelvan á subir al exófago, cuyo orificio es mas ancho que el del conducto: en efecto, vuelven á subir á él, y el animal las mastica de nuevo, las macera, las empapa nuevamente de su saliva, y así poco á poco hace mas resbaladizo el alimento, y le reduce á pasta, bastante líquida para que pueda introducirse por el conducto que tiene comunicacion con el tercer estómago, donde todavía se macera antes de pasar al cuarto; y en este último estómago es donde se acaba la descomposicion del heno, el cual se reduce allí un mucílago perfecto. La verdad de esta esplicacion se hallará confirmada, si se observa, que mientras estos animales maman, ó son alimentados con leche y otros alimentos líquidos, no rumian, y que rumian mucho mas en el invierno, y cuando los mantienen con alimentos secos, que en la estacion del verano en que pacen la yerba tierna. En el Caballo, por el contrario; el estómago es muy pequeño, el orificio del esófago muy estrecho, y el del *piloro* muy ancho: esto solo bastaria para imposibilitarles el rumiar, pues el alimento contenido en este pequeño estómago, aunque comprimido quizá con mas violencia, que el grande de un Buey, no debe volver á subir, supuesto que puede bajar fácilmente por el piloro, que es muy ancho, y ni aun es necesario para entrar en él, que el heno esté reducido á pasta blanda y resbaladiza, porque la fuerza de contraccion del estómago empuja hácia aquella parte el alimento aun casi seco, el cual no puede volver á subir al esófago por ser este conducto pequeño comparado con el del piloro. De esta diferencia general de conformacion, resulta por consiguiente, que el Buey rumia, y el Caballo no pueda rumiar; pero todavía hay en el Caballo una diferencia particular, por la cual no solo no puede rumiar, esto es vomitar sin esfuerzo, sino que absolutamente le es imposible vomitar por mas esfuerzos que haga; y consiste en que, dirigiéndose muy oblícuamente el esófago del Caballo á su estómago, cuyas membranas forman un grueso considerable, este órgano forma en dicho grueso una especie de conducto tan oblícuo, que las convulsiones del estómago, en vez de abrirle, precisamente le deben cerrar mas. Aunque esta diferencia, igualmente que las demás diferencias de conformacion que pueden observarse en el cuerpo de los animales, dependen todas de la naturaleza, cuando son constantes, con todo, en el desarrollo, y señaladamente en el de las partes moles, hay diferencias constantes en la apariencia, las cuales pueden variar, y efectivamente varian segun las circunstancias. La gran capacidad de la panza del Buey, por ejemplo, no es enteramente obra de la naturaleza, por no ser así su conformacion primitiva, sino que viene á ser tal sucesivamente y por el gran volúmen de alimentos, pues en el ternero que acaba de nacer, y aun en el que todavía se mantiene de leche y no ha comido yerba, la panza, comparada con el cuajar, es mucho menor que en el Buey; de suerte que la gran capacidad de este solo proviene de la extension que ocasiona el gran volúmen de los alimentos; y de esto me he convencido por un experimento que me parece decisivo, y es el siguiente: hice alimentar dos corderos de una misma edad, y destetados á un mismo tiem-

po, el uno con pan y el otro con yerba; y habiéndolos abierto al cabo de un año, hallé que la panza del cordero que se habia alimentado con yerba, se habia dilatado mucho mas que la del que se habia sustentado con pan. Aseguran que los Bueyes que comen lentamente resisten mucho mas tiempo el trabajo, que los que comen de priesa: que los Bueyes de los paises montuosos y secos son mas vivos, vigorosos y sanos, que los de los paises húmedos y llanos: que todos ellos adquieren mas robustez cuando se alimentan con heno seco, que cuando pacen la yerba tierna: que se acostumbra con mas dificultad que los Caballos á la mudanza del clima; y que por esta razon nunca se deben comprar los Bueyes para el trabajo, sino de los lugares cercanos.

Como los Bueyes no suelen trabajar en el invierno, bastará mantenerlos con paja, y un poco de heno; pero en el tiempo de las labores se les dará mucho mas heno que paja, y tambien un poco de salvado ó de avena antes de ponerlos al trabajo. En el verano, si hay falta de heno, se les dará yerba recien cortada, ó bien tallos tiernos y hojas de fresno, olmo, roble, etc.; pero en corta cantidad, pues este alimento, que les gusta mucho; tomado con exceso, les hace á veces orinar sangre. Tambien son muy buenos alimentos para los Bueyes la alfalfa, ó mielga mayor, la arveja de Asno ó mielga menor, la arveja verde ó seca, los altramuces, los nabos y la cebada cocida, y no hay necesidad de arreglarles la cantidad de su alimento, pues nunca toman mas del que necesitan, por lo cual conviene ponerles suficiente porcion para que les sobre. No deben llevarse los Bueyes al prado sino á mediados de mayo, porque las primeras yerbas son demasiado crudas; y aunque las comen con ansia, no dejan de incomodarles: pastarán todo el verano y á mediados de octubre se les volverá á poner al pienso, cuidando de no hacerlos pasar repentinamente del verde al seco, ni del seco al verde, sino de acostumbrarlos por grados á esta mudanza de alimento.

El calor excesivo incomoda quizá mas á estos animales, que el frio rígido; por lo cual conviene, durante el verano, ponerlos al trabajo al romper del dia, volverlos al establo, ó dejarlos pacer á la sombra en el bosque, cuando empieza á sentirse demasiado el calor, y no volverlos al trabajo hasta las cuatro de la tarde; y en la primavera, invierno y otoño podrán trabajar sin interrupcion desde las ocho ó nueve de la mañana hasta las cinco ó seis de la tarde. Los Bueyes no exigen tanto cuidado como los Caballos: sin embargo, si se les quiere mantener sanos y vigorosos, es preciso almohazarlos, lavarlos, untarles las pezuñas y tambien darles de beber á lo menos dos veces al dia, advirtiendo que gustan de agua clara y fresca.

En cuanto al alimento y cuidado, debe practicarse con la vaca lo mismo que con el Buey; pero la vaca de leche pide cuidado particular, tanto en su eleccion como en su manejo. Dicen que las vacas negras son las que dan mejor leche, y las blancas mas abundante; pero de cualquier pelo que sea la vaca de leche, debe procurarse que esté de buenas carnes, que tenga viveza en los ojos y el caminar ligero, que sea jóven y que su leche sea si es posible, abundante y de buena calidad: debe ordeñarse dos veces al dia en verano, y solo una en invierno; y si se quiere aumentar la cantidad de leche, bastará sostenerla con alimentos mas jugosos que la yerba. La buena leche no es demasiado espesa ni demasiado clara, debiendo ser tal su consistencia que, si se toma una gota pequeña de ella, conserve su figura esférica sin correr: tambien debe ser de un hermoso color blanco; pues la que tira al color amarillo ó al azul no vale nada; su sabor ha de ser dulce, sin ninguna amargura ni acrimonía, y tambien ha de ser inodora, ó de buen olor; es mejor en el mes de mayo y durante el verano que en invierno, y no es perfectamente buena, sino cuando la vaca es de buena edad y salud, la leche de las muy jóvenes es demasiado clara, así como la de las viejas demasiado seca, y en el invierno demasiado espesa. Estas diferentes calidades de leche son relativas á la mayor ó menor cantidad de partes mantecosas y serosas que la componen. Es mala la leche de la vaca que está en celo, como tambien la de la que está cercana al parto, ó parida de poco tiempo. En el tercero y cuarto estómago de la ternera que mama se encuentran grumos de leche cuajada, los cuales secos al sol sirven para cuajar la leche, y son mejores cuanto mas tiempo han estado guardados, bastando una porcion muy pequeña de este cuajo para hacer una gran porcion de queso.

Las vacas y los Bueyes gustan mucho de vino, vinagre y sal, y devoran con ansia una ensalada aderezada. En España y otros paises se pone en el establo, cerca de la ternera, una piedra de sal, sacada de las minas de esta produccion; la ternera, mientras su madre está en el prado, lame esta piedra salada, lo cual escita tanto su apetito ó su sed, que al instante que la vaca llega, la ternera se arroja á la teta, mama ansiosamente, y engorda y crece con mucha mas prontitud que las otras á quienes no se da sal; y por esta misma razon, cuando los Bueyes ó vacas están inapetentes, se les da yerba rociada con vinagre, ó polvoreada con un poco de sal. Tambien se les puede dar uno ú otro cuando están buenos, y se les quiere escitar el apetito para engordarlos en poco tiempo; lo cual se ejecuta por lo comun á los 10 años, pues si se espera mas tiempo no hay la misma seguridad de conseguirlo, ni su carne es tan buena. En todas las estaciones se puede engordar á estos animales, pero se prefiere la del verano, porque el engordarlos entonces es menos costoso, y principiando á ejecutarlo en el mes de mayo ó junio, casi hay seguridad de tenerlos gordos antes del fin de octubre. Cuando se los quiere engordar, es preciso retirarlos del trabajo, hacerles beber con mas frecuencia y darles alimentos mas jugosos y en abundancia, mezclados á veces con un poco de sal, dejándoles rumiar despacio, y dormir en el establo durante los grandes calores; y de este modo, en cuatro ó cinco meses se pondrán tan gruesos que les costará trabajo caminar, y no se les podrá llevar á parajes distantes sino á jornadas muy cortas. Las vacas, igualmente que los Toros, á quienes solo se han comprimido los testículos, sin extraérselos, como dejamos dicho, tambien se pueden engordar; pero la carne de la vaca es mas seca, y la de esta especie de Toro mas roja y dura que la del Buey, y tiene siempre un gusto fuerte y desagradable.

Los Toros, las vacas y los Bueyes, son propensos á lamerse, sobre todo cuando están descansados, y la persuasion de que esto les impida engordar, hace que se cuide de estregarles con su estiercol todas las partes del cuerpo á que puedan alcanzar, pues si no se toma esta precaucion, se arrancan el pelo con la lengua, que es muy áspera, y tragando mucha porcion de él, la cual no pueden digerir, les queda en el estómago, donde forma unas bolas llamadas egagrópilas, tan grandes á veces, que deben incomodarles por su volúmen, é impedirles que digieran por su mansion en el estómago. Estas bolas adquieren con el tiempo una costra parda, bastante sólida, que sin embargo no es mas que un mucílago condensado, pero que por la coccion, y colision se pone duro y lustroso. Dichas bolas no se encuentran nunca sino en la panza, y si algun pelo entra en los demás estómagos, no se detiene en ellos ni en los intestinos, sino que al parecer, pasan con el sedimento de los alimentos.

En España, Irlanda, Inglaterra, Holanda, Suiza y en el Norte se sala y ahuma gran cantidad de carne de vaca, ya sea para el consumo de la marina, ó para el tráfico del comercio: tambien sale de estos paises crecido número de cueros: la piel del Buey y aun la de la ternera, sirven, como todos saben, para infinitos usos: su sebo es tambien materia útil, mezclándole con el de carnero: el estiercol del Buey es el mejor abono para las tierras secas y ligeras: el cuerno de este animal fue el primer vaso en que se bebió, el primer instrumento en que se sopló para aumentar el sonido, la primer materia transparente que se empleó para construir linternas, y que se ablandó, trabajó y amoldó para hacer cajas, peines, y otras mil obras.

(Buff.)

Antes de concluir, debemos hacer aquí mencion del célebre descubrimiento de la vacuna, hecho en Berkeley, condado de Glocester, en Inglaterra, por Eduardo Jenner, quien publicó su primer tratado en 1778. Llaman los ingleses *cow-pox*, viruelas de las vacas, á unas pústulas que padecen en las tetas estos animales y cuyo pus, inoculado en el Hombre, sirve de preservativo eficaz de las viruelas.

Por último, ahora que ya hemos descrito casi todos los Mamíferos, es lugar oportuno de hablar en general del líquido que á todos ellos sirve de alimento en su primera edad, la leche.

La leche es un líquido blanco, de sabor dulce y azucarado, de poco olor, que se segrega en las glándulas mamarias de las hembras de todos los animales Mamíferos. Manifestaremos lo que tenemos que decir acerca de las diversas especies de leche, comparándolas entre sí, en cuanto á sus propiedades.

Leche de vaca. Es opaca y blanca y un poco mas pesada que el agua. Si se deja la leche expuesta al aire libre, al cabo de veinte y cuatro horas poco mas ó menos, segun el estado de la atmósfera, se separa en tres partes: la una mas ligera, sobrenada y tiene el color amarillento; esta es la parte grasa ó la manteca; otra se reduce á una masa blanca poco consistente, que se llama *caseum* ó queso, y que nada en un líquido casi transparente, acuoso, que tiene un tinte amarillo verdoso, y que se llama suero.

Todos los ácidos descomponen la leche, porque se apoderan de la parte caseosa y la precipitan. Por este procedimiento y con el vinagre, se prepara el suero en las boticas; el alcool produce el mismo efecto.

Leche de mujer. Es mas serosa y con menos color que la de vaca. No puede coagularse y su parte caseosa es blanda y de consistencia de gelatina. La leche de mujer, lo mismo que la de los demás animales, difiere mucho en su composicion; segun la época de la lactancia en que se la examina. Así es, que poco tiempo despues del parto, es mucho mas serosa y la cantidad de crema y de sustancia caseosa aumenta á proporcion que se aleja de esta época. A pesar de esto, con el tiempo acaba por perder sus cualidades nutritivas.

Leche de cabra. Se parece mucho en su composicion á la de vaca, aunque contiene menos crema y sustancia caseosa. Su parte butírosa es mas sólida que la de la leche de vaca, y su sabor en general es mas dulce y azucarado.

Leche de oveja. Contiene mas manteca y caseum que la de vaca; pero estas dos partes son mucho mas blandas.

Leche de burra. Tiene mucha analogía con la leche de mujer. Contiene menos crema, la que no se separa fácilmente de la manteca, y menos parte caseosa, la cual es muy blanda.

Leche de yegua. Tiene una consistencia media entre la de mujer y la de vaca. Contiene poca manteca, poco cuajo, mucho suero y azucar de leche.

Si atendemos ahora á que la parte caseosa y la manteca son las mas nutritivas de la leche, se verá que colocando las diversas especies de leche segun su facultad nutritiva, se hallarán en el órden siguiente:

1.º Leche de oveja.
2.º de vaca.
3.º de cabra.
4.º de mujer.
5.º de burra.
6.º de yegua.

La leche, como medicamento, tiene muchas aplicaciones en medicina.

ZEBU.

Bos indicus (Erxl.)

Es el Zebú una variedad muy notable del Buey ordinario del cual se distingue por ser ordinariamente de menor talla y tener una ó dos eminencias grasosas encima de la cruz. Esta raza, así como la del Buey ordinario, presenta gran número de variedades muy difíciles de determinar.

BÚFALO.

Bos bubalus (Gmel.—Desm.)

Es de la talla del Buey ó poquísimo menos, tiene la frente alta y redondeada, lo cual hace parecer cóncavo el entrecejo; su pelo es negro, compuesto de pelos duros y bastante claros; la papada es poco desarrollada; los cuernos negros y muy separados uno de otro, con una arista saliente hácia la cara anterior; la cola es larga y colgante, las tetas están situadas en una misma línea transversal. Vive en manadas numerosas en las praderas bajas y pantanosas, donde le gusta revolverse en el fango. Es de índole áspera é indomable, y para obtener algun servicio de los que están mejor domesticados, es preciso pasarles por las narices un aro de hierro, por cuyo medio los guian. Es originario del Asia meridional, desde donde le han llevado á la Africa y á Europa: se ha aclimatado perfectamente en Grecia y en Italia, en las Lagunas Pontinas.

Es una simple variedad de esta especie el

Arní.

Bos arni (Shaw.)

Solo se diferencia en que tiene los cuernos mayores de cuatro ó cinco piés de largo, arrugados en su cara cóncava, y complanados en la anterior. Encuéntrase principalmente en los altos montes del Indostan, y en las islas del archipiélago Indico.

GOUR.

Bos gour (Traill.); *Purorah y Gourin*, de los indios.

Tiene mucha semejanza con el Arní, aunque tiene su pelo negro subido que tira á azul; los cuernos cortos, gruesos, muy encorvados hácia su extremidad y algo rugosos; el pelo liso, la cola gruesa, y el macho no tiene papada; una serie muy extraña de huesos dorsales accesorios, le abultan con regularidad la espalda. La estupidez de este animal llega hasta la ferocidad, y su valor brutal no retrocede ante ningun peligro. Vive reunido en manadas de quince ó veinte individuos en lo mas profundo de los bosques de la India, donde se alimenta de hojas y renuevos de árboles.

JUNGLÍ-GAU.

Bos frontalis (J. Cuv.); *Bos sylhetanus* (Fed. Cuv.); *Gyall.* (Lamb.)

Aseméjase mucho á nuestro Toro doméstico; y del mismo modo que á este, le cuelga del cuello una ancha papada. Tiene el pelo constantemente negruzco

en el cuerpo y blanco en las cuatro extremidades; la frente, parda, lo mismo que una ancha faja longitudinal encima de la cruz; el contorno de los ojos de color ceniciento, y el de los labios blanquizco; en los hombros tiene una lupia grasienta y poco prominente, y la cola es lanosa. Habita en la India, en especial al pié de los montes del Silhet.

AUROCH.

Bos urus (Bood.—Desm.); *Bos ferus* (Lin.); *Auroch y Bonasus*, (Buff.); *Bonasus*, de Aristóteles. *Zub* de los polacos.

Es el mas corpulento y el mas grande de los Bueyes actuales, y su talla se aproxima á la del Rinoceronte. Su pelo está compuesto de dos especies: los inferiores son lanosos y suaves: la parte anterior del cuerpo hasta los hombros se ve cubierta de pelos de color castaño, duros y recios, especialmente en su punta, y de cerca de un pié de longitud, la parte inferior del cuello hasta el pecho, se ve adornada con una larga barba; lo restante del cuerpo está cubierto de pelos lisos, cortos y negruzcos; la frente es convexa; los cuernos gruesos; redondeados y laterales, y la cola muy larga. Por último, tiene catorce pares de costillas; en tanto que los demás Bueyes no tienen mas que doce pares. En el dia solo existen en un canton de Lituania, donde los conservan con cuidado. Parece que no es difícil domesticarlos, si se cogen jóvenes.

BUEY DE ANCAS BLANCAS.

Bos lencoprimnus (Quoy y Gaimard.)

Su altura es de cinco piés y nueve pulgadas sobre cinco piés de longitud desde la nalga á la espalda. La cabeza es larga, prolongada hácia arriba, de hocico poco grueso; sus cuernos son medianos, se acercan en lo alto de la cabeza, de modo que se miran las puntas. Las orejas son grandes, bien separadas, como pediculadas y con largos pelos en su borde interno. El cuello es corto, pero un poco encorvado como el del Ciervo, y con mechones sueltos y algo pendientes. Las primeras apófisis espinosas de las vértebras son levantadas y redondean el cuerpo en aquella parte que sin embargo no tiene mechones: el resto del lomo presenta una superficie plana. Las piernas son sueltas, la cola larga y con algunas cerdas en su extremidad. Tiene cuatro tetas, las dos anteriores son mas gruesas, y las otras dos mas cercanas entre sí. El pelo es corto, muy abundante, en general de un pardo que tira á negro, con algunos matices rojizos ó leonados. Las orejas sen blanquizcas en su interior y en el borde. La parte posterior de cada nalga está señalada con una dilatada mancha blanquizca que comienza en el ano. Los cuatro piés tienen tambien por encima de la pezuña manchas semejantes, mas ó menos indicadas segun los individuos. Los cuernos son negruzcos, rubios en algunos sitios y rugosos en la base. Su eje es hueco. Las costillas son en número de veinte y seis, esto es, trece de cada lado. Las ventanas de la nariz son ovaladas y abiertas en el eje de la cabeza. El hocico presenta en su extremidad una ranura bastante profunda, y la mucosa está como ensamblada en cada lado.

BÚFALO DEL CABO.

Bos caffer (Sparm.)

Es mas grande y macizo que el Búfalo ordinario; tiene el pelo duro y muy denso, de color castaño oscuro, compuesto de pelos de una pulgada de longitud; las orejas algo colgantes y cubiertas por los cuernos; la papada ancha y pendiente; los cuernos negros, anchos y complanados en la base, la cual cubre la frente; dirígense de dentro á fuera y abajo, luego se levantan hácia la punta. Habita formando numerosas manadas en los bosques mas espesos del Africa meridional desde el Cabo hasta Guinea. En sus bosques es muy temible; y nunca deja de arrojarse contra todo viviente que le sale al paso. En los llanos, sin perder de su fuerza, es no obstante mas circunspecto, y no ataca al Hombre, como este no le ataque primero.

YACK.

Bos grunniens (Lin.—Desm.); *Vaca de Tartaria* (Buffon;) *Vaca gruñidora de Tartaria* (Schreb;) *Buey del Tibet*, de algunos viajeros; *Si-nijou* de los chinos; *Buey de cola de Caballo*.

Tiene catorce pares de costillas como los Aurochs, y por lo mismo constituye una especie del todo distinta del Búfalo y del Buey doméstico.

Este animal en cuanto á la forma tiene alguna semejanza con el Búfalo, del que no obstante se diferencia bajo muchísimos aspectos; encima de la cabeza tiene un grueso copete de pelos crespos, y una especie de crines en la cerviz; el pelo negro y liso, cortísimo en verano, y mas largo y mas erizado en invierno; las partes inferiores del cuerpo y el arranque de los miembros está cubierto de pelos largos, poblados y colgantes; la cola, que regularmente es blanca, se halla del todo poblada de largas cerdas asemejándose á la del Caballo; los cuernos son redondeados, lisos, laterales y puntiagudos, algo encorvados hácia atrás. Este animal tiene una lupia grasienta encima de la cruz, y las cuatro tetas del macho están situadas en una misma línea transversal.

Este animal, en estado silvestre, habita las alturas mas frias de los montes del Tibet. Es feroz y acostumbra recrearse en las arboledas que hay en la orilla de los rios, donde nada y pasa, revolcándose en el fango, las horas calurosas. En estado doméstico es menos salvaje y muy útil para los mogoles que se sirven de él próximamente como nosotros del Toro.

BISONTE.

Bos bison (Erxl.); *Bos americanus* (Gml.—Desm.); *Bisonte* (Fed. Cuv.); *Búfalo* de los anglo-americanos.

Este animal tiene formas rechonchas, las ancas y la cabeza bajas, y la cruz mas alta. Su cabeza es corta y gruesa, y todas las partes de su cuerpo están cubiertas de un pelo corto y apretado; el entrecejo, el cuello, la parte inferior de la barbilla y los hombros, tienen una especie de cerdas lanosas, largas y muy espesas; la cola es bastante corta, y termina con un mechon de cerdas; su color general es un castaño ferruginoso mas ó menos subido; por último, sus cuernos son pequeños, laterales, separados, negros y redondeados.

Habita el Bisonte en toda la parte templada de la América meridional. En verano vive en los bosques y recorre extensísimas comarcas, en la primavera, del Sur hácia el Norte, y en el otoño, del Norte hácia el Sur. En estas emigraciones se reunen hasta el número de veinte mil, si hemos de creer á los viajeros, y destrozan y atropellan cuanto encuentran al paso.

Este animal es huraño pero no ataca al Hombre á no sentirse herido, en cuyo caso se vuelve hácia el cazador y le destroza con los cuernos y las extremidades anteriores, que para él son armas favoritas y terribles.

GÉNERO OVIBOS.

Ovibos (Blainv.)

Tiene la misma fórmula dentaria que los Bueyes, no tiene el hocico grueso y la frente es como en el Carnero; los cuernos, muy anchos, están en contacto por la base, y en seguida se aplican á los lados de la cabeza, pero levantándose de repente lateral y posteriormente. Carecen de barbas; su cola es muy corta y robustos sus miembros.

OVIBOS ALMIZCLADO.

Ovibos muschatus (Blainv.—Desm.); *Bos moschatus* (Lin.); *Buey almizclado* (Buff.)

Es mucho mas pequeño que el Buey, y en cierto modo su presencia se parece á la de un gran Carnero; su pelo es de dos clases: uno debajo, que es suave y lanoso; y otro encima, grosero, fuerte y largo. Su color general es castaño oscuro; su frente es convexa y la boca muy pequeña. Los cuernos son blancos, lisos, muy anchos en la base y casi se tocan, especialmente en el macho.

Habita en América, reunido en manadas de ochenta á ciento, en las cuales hay dos ó tres machos, que en la época del celo traban entre sí grandes peleas sobre la posesion de las hembras. Producen un solo becerro y rara vez se apartan de los bosques. Trepan por las rocas con bastante facilidad, á pesar de su aparente pesadez. Su carne es parecida á la del Alce, pero su fuerte sabor almizclado la hace repugnante para los que no están acostumbrados.

ÓRDEN NOVENO.

CETACEOS.

El mundo físico, destinado para habitacion de todos los animales, no parece formado mas que de dos mitades: la una terrestre se compone de la superficie entera y sólida del globo; la otra acuosa y mucho mas considerable en extension, que cubre la mayor parte de nuestro planeta. Constituyendo la atmósfera una espesa capa gaseosa que las comprime á ambas, sirve aunque por diferentes medios, para mantener en cada ser el principio de la vida. Pero entonces se concibe que sin atenerse á reglas fijas, la potencia organizadora de la materia dió á cada uno de los seres destinados á pasar su vida en la una ó en la otra de estas mitades, formas acomodadas á las costumbres que tuvo á bien imponerles. Sin embargo, burlándose de las líneas de demarcacion que traza la debilidad de nuestra inteligencia, alteró algunas veces las formas típicas, y trató de presentar algunos casos que nosotros reputamos escepciones, pero que á los ojos del verdadero observador prueban su poder. Así es, que al confinar sobre la tierra el mayor número de Mamíferos, dió á muchos de ellos costumbres y formas del todo acuáticas, y aunque destinados á no salir del seno de los mares la mayor parte de los Crustáceos y Moluscos, quiso que hubiese algunos de ellos terrestres. Sin embargo, una clase de seres cuyos individuos afectan todas las formas posibles, los Pescados, parecen haber sido organizados para vivir esclusivamente en medio de las aguas. En efecto, si nos parece que los animales terrestres están provistos de órganos locomotores destinados para andar, para volar ó aun para nadar; los Pescados están enteramente dispuestos para moverse en el agua con el auxilio de los remos, que agitan este líquido. Se concibe que su forma, conveniente para este género de habitacion, ha debido encontrarse mas ó menos completamente en todos los animales destinados para habitar en las aguas, y los Cetáceos no son en efecto mas que unos Mamíferos terrestres cuyos órganos interiores están ocultos bajo las formas acuáticas por escelencia, ó sean las de los Pescados. Los Cetáceos parecen indicar por su organizacion mista, que ensayando la naturaleza sus fuerzas despues de la creacion de los Pescados, combinó órganos de una naturaleza mas complicada, y formó así el verdadero lazo, por el cual, en la escala de los seres, se eleva de estos á los Mamíferos. Las Focas por otra parte, con el cuerpo cubierto de pelo, con miembros unidos por medio de membranas, ¿no se acercan á los Cetáceos por los Dugongos, que parecen colocados en los límites de ambos géneros? Es un hecho que por ridícula que haya parecido á los ojos de muchos sabios la opinion de Demaillet que miraba el agua como el centro de toda creacion, esta opinion puramente congetural, no estaba destituida de verosimilitud, no pasando por otra parte de ser una hipótesis ingeniosa.

Los Cetáceos tienen, pues, las formas generales y exteriores de los Pescados; tambien tienen los hábitos, las costumbres, y aun el género de vida de aquellos; todos parecen organizados por un mismo plan; casi no se diferencian en su exterior, y las diferencias son poco importantes, no sucede lo mismo con respecto á sus dimensiones porque varian desde las proporciones colosales hasta las mas inmediatas á otros seres; su piel es siempre desnuda y lisa; sus órganos locomotores son aletas anchas y poderosas que aseguran la rapidez de su carrera. Destinados á vivir en las inmensas y vastas soledades de los mares, adquieren los mas de ellos una enorme corpulencia. Efectivamente, entre los Cetáceos se encuentran los mas grandes y gigantescos animales. Al verlos organizados aparentemente como Pescados, se cae en la tentacion de vacilar acerca de la identidad de la organizacion con los Mamíferos; así es que todos los autores antiguos, hasta Bloch, los colocaban en sus obras entre los pescados, y los naturalistas modernos los colocan al fin de todas la familias de los verdaderos Mamíferos. Sin embargo, hay una distincion bastante importante que los caracteriza exteriormente, cual es la de tener una aleta-caudal siempre horizontal, al paso que es vertical en los Pescados. Los Cetáceos son, pues, para los naturalistas, unos Mamíferos de sangre caliente, vivíparos, que respiran el aire natural por los pulmones; que se unen como los animamales terrestres, y que crian sus hijos con la leche de dos tetas colocadas unas veces en el pecho y otras en el abdómen; pero como sus órganos pulmonares absorven una gran cantidad de aire atmosférico, se ven obligados á salir á respirar frecuentemente á la superficie del agua, y reparar continuamente las cantidades de aire que consumen por el acto respiratorio. En los Pescados, por el contrario, la oxigenacion de la sangre se ejecuta con la ayuda de órganos particulares llamados branquias ó agallas, que sirven para apropiar al cuerpo del animal el oxígeno del aire disuelto en el agua. Las orejas de los Cetáceos, privadas de concha, están horadadas exteriormente por un estrecho conducto. En cuanto á los miembros posteriores, carecen completamente de ellos; pero tienen en su lugar una ancha aleta cartilaginosa horizontal y aplastada. La cabeza no es distinta del tronco; para hablar con propiedad carecen de cuello; los huesos de las extremidades anteriores son cortos y están dispuestos en forma de aletas cubiertas por unas envolturas tendinosas y gruesas.

Así, pues, los Cetáceos parecen formados todos por un mismo modelo. No se encuentran en ellos como en los demás animales las diferencias que en estos llaman la atencion. Sus principales leyes de oposicion están sacadas de su sistema dentario. Efectivamente, allí es donde se encuentran los únicos caracteres que pueden servir para aislar los géneros, porque los que se sacan de la existencia ó carencia de las aletas de la espalda, son muy secundarios, y poco importantes, sin duda, en las costumbres del animal. No sudede lo mismo con respecto á las hileras de huesecillos que se hallan en sus quijadas. De sus formas como de sus disposiciones se derivan numerosas diferencias en el género de vida y en las costumbres. Existe ciertamente una distincion muy clara que se establece entre las Ballenas que tienen las quijadas guarnecidas de una materia fibrosa que forman lo que se llaman barbas; y los Cachalotes, que tienen en la quijada inferior dientes muy fuertes, ó los Delfines que tienen ambas quijadas pobladas de muchísimos y acerados dientes. Seguramente se podria decir solo con estos datos, de las Ballenas, que sus costumbres son suaves, pesadas y acaso estúpidas, que los Cachalotes son valientes y crueles, y que los Delfines son voraces y siempre están hambrientos.

Entre los Cetáceos se encuentran los animales mas grandes que se conocen: es un hecho que estos gigantes del reino animal, ocupando los espacios inmensos de los mares, deben ser proporcionados á la vasta superficie que deben animar; así es que las tierras extensas y desiertas de Africa son la patria de los mas grandes Cuadrúpedos, como el Elefante africano, el Rinoceronte, la Girafa, etc. Así las llanuras del Asia mantienen al Elefante y al Tigre; Borneo á los grandes Orangs. etc. Sin embargo, no todos los Cetáceos llegan á muy grandes proporciones, y la mayor parte de los Delfines no se diferencian por el tamaño de las grandes Lijas. Las Ballenas y los Cachalotes son, pues, los únicos géneros cuyos individuos adquieren aquellas proporciones; pero á pesar de lo que se han exagerado, son prodigiosamente desproporcionadas con todo lo que conocemos en la natutaleza animada. Pero el círculo de su existencia, aunque envuelto en una profunda oscuridad, parece que se desliza en la repeticion de los mismos actos, y haciéndose sentir cada dia la necesidad del alimento, produce la misma industria, esto es, la caza del pasto.

Las costumbres de los grandes Cetáceos son estúpidas; ignoran los medios de atacar, y no se defienden sino empleando los movimientos bruscos y vigorosos de su pesada masa. Tan solo los Delfines, y sobre todo algunas especies, parecen al contrario belicosos, y que se complacen en los combates, que atestiguan las profundas heridas de que sus cuerpos están llenos. Terribles enemigos los asedian frecuentemente y los atacan con furor, y no deja de ser raro que á pesar de su pequeño tamaño, dejen de triunfar, con las peligrosas armas de que están provistos, de animales, cuya enorme corpulencia solo está al abrigo de sus ataques por una espesa capa de grasa fluida.

Habitan constantemente en el agua; pero si la mayor parte de ellos, y sobre todo los grandes Cetáceos, no se complacen sino en medio de los mares, y sobre todo en los parajes tempestuosos, y cuyas olas son las mas agitadas de los grandes Océanos, hay muchas tambien que gustan de las orillas, ó bien que apetecen las aguas pacíficas, de que rara vez se apartan. Estas últimas son á la verdad poco numerosas, pero existen á lo menos tres especies que presentan esta particularidad en su género de vida. El Marsuino por el contrario, viviendo en las costas por costumbre, frecuenta amenudo los rios, atraido por los pescados que persigue: y asi es que se ha visto á uno de estos Cetáceos que subió por el Sena hasta París. Pero lo que es mas importante para el naturalista es el marcar las zonas hasta donde al parecer se detiene cada especie; trazar en cierto modo el círculo hasta donde se extiende, sea en los mares que bañan los polos, sea los que están situados debajo del ecuador en ambos hemisferios. Aquí es necesario confesar que reina una grande incertidumbre. Efectivamente, en general está admitido que los grandes Cetáceos mas conocidos, están esparcidos en todos los mares del globo, y que la Ballena y el Cachalote macrocéfalo de los mares del Norte son idénticos en el gran Océano, tanto en la parte que bañan las costas del Noroeste de América, cuanto en los mares del Cabo de Hornos, ó del Sur de la Nueva Holanda. Es un hecho, dice Lacepede, que los capitanes balleneros con quienes hemos consultado esta materia nos han asegurado siempre de esta identidad, y que las Ballenas y Cachalotes que hemos visto debajo de todos los paralelos posibles del Norte al Sur ó debajo del ecuador, así en el mar Pacífico, como en el Océano Atlántico, nos han parecido no diferenciarse en nada de los mismos Cetáceos de los mares del Norte tal y como están descritos; pero sabemos que no sucede lo mismo con respecto á los Delfines, porque están sujetos á las leyes impuestas á todos los animales que en el estado de naturaleza no salen de ciertos límites. En estos están todas las condiciones apropiadas á su especie, porque es donde encuentran el género de alimentos que les conviene, la naturaleza y la temperatura de las aguas á que sus órganos estén acostumbrados; porque en aquellas latitudes están contenidas todas las necesidades de su vida. Así el Sur tiene al Delfináptero de Peron, y su reemplazante en el Norte es el Beluga; así los Delfines de las costas de Islandia, ó aun de la Europa, no son de modo alguno los de los mares Antárticos.

Los armamentos considerables que los pueblos civilizados han dirigido contra los grandes Cetáceos han debido cambiar naturalmente para ellos los límites de su residencia. Arrojados continuamente de los mares en que hallaban una grande subsistencia, se han retirado á los parajes que les presentaban momentáneamente un abrigo protector, y así es que se han visto repelidos los grandes Cetáceos hácia el Norte y hácia el Sur; pero sin embargo es difícil creer que unos animales cuyas proporciones son considerables hayan podido contentarse con un estrecho espacio de mar en que muy pronto habrian agotado los alimentos que les convienen, y como su magnitud sobrepuja á la de todos los seres, del mismo modo han debido necesitar la extension de los mares. El agua, por otra parte, es un fluido cuya temperatura es mucho mas igual que la del aire, y por consiguiente, la habitacion constante en medio de este fluido debe tener sobre los Cetáceos una influencia mucho menor que las mudanzas anuales de temperatura del verano al invierno, para los animales de los climas templados. Debe tambien suponerse, en vista de la gran masa de sangre y del calor enorme que debe resultar de ella por el fenómeno de la circulacion en estos seres, que esperimenten á lo menos anualmente la necesidad de vivir cerca de los hielos, en unos medios en que el agua que los rodea pueda robarles este escedente de calor, hácia la época del celo mas particularmente. Se sabe, en efecto, que las Focas en la estacion de sus amores, se reu-

nen sobre los témpanos flotantes, ó sobre las costas inhabitables de las islas mas distantes hácia el Norte ó hácia el Sur, para satisfacer allí esta primera necesidad de todos los animales.

La natacion ó el movimiento locomotor que permite á los Cetáceos el trasladarse de un punto á otro, es extraordinariamente rápido. Todo está organizado en ellos para aumentar el poder y velocidad de la marcha y si es permitido emplear una comparacion bastante exacta, son los pájaros del mar. Su armazon huesosa es sólida, los músculos numerosos y fuertes, la grasa aceitosa que les sirve de atmósfera, y que aumentando el cuerpo aumenta su ligereza específica con respecto á la densidad de agua que desaloja, robustas y anchas aletas, una forma de quilla cónica; todo, en una palabra, está dispuesto para que la natacion sea en ellos poderosa, contínua y fácil. La grasa abundante de los Cetáceos parece que debe colocar en lo exterior lo que los Pescados tienen en el interior. Estos últimos tienen carnes compactas y pesadas; pero una vejiga aérea compensa la demasiada pesadez con el desalojamiento del agua. Lo contrario se observa entre los Cetáceos, y la envoltura aceitosa, hinchada, que empasta las carnes, reemplaza la vejiga aérea. En efecto, ¿no era necesaria esta disposicion para vencer la resistencia que oponen las olas que la tempestad levanta, ó recorrer en todos sentidos grandes distancias, para encontrar el alimento diario?

Hemos visto que los Cetáceos respiran el aire atmosférico: pero como su cabeza está casi constantemente debajo del agua, y cuando salen á la superficie, la parte superior de su cuerpo se eleva sola fuera de este líquido, han debido recibir una organizacion particular; en una palabra, tener en la parte superior de la cabeza unas aberturas destinadas para el acto respiratorio y que se llaman tubos. El señor baron Cuvier es el primero que ha descubierto bien el mecanismo, por cuyo medio el agua que entra en la faringe de los Cetáceos cuando se apoderan de su presa, sale á fuera por estos tubos, y tambien de qué modo, por una especie de aspiracion se introduce el aire exterior para pasar á los pulmones. Estos tubos se componen de dos grandes bolsas musculares provistas de lengüetas, y cuyas paredes son muy elásticas: al agua que se introduce en la boca se ve obligada á entrar en este conducto por la contraccion de los músculos orbiculares de la faringe, y sale de diversos modos, generalmente en forma de columna muy compacta, como hacen las Ballenas, y de diversos modos en los Cachalotes etc. Por el contrario, los Delfines cuyos tubos son casi enteramente huesosos, no tienen el mismo poder muscular en sus paredes, y el agua que arrojan no forma saltador, sino que sale sencillamente por sus bordes en forma de corriente.

Los tubos que se abren sobre la parte superior de la cabeza son á un mismo tiempo los conductos por donde arrojan el agua que se ha introducido en la boca, y las verdaderas ventanas de la nariz de los Cetáceos. Sucede lo contrario en los pescados huesosos, porque esta agua rechazada de la boca á las branquias, la arrojan por las aberturas de los opérculos, aunque existen tubos tambien en algunos pescados condropterigios, tales como las Rayas y los Escualos. Mr. Cuvier describe así las modificaciones que han debido esperimentar las ventanas de la nariz para desempeñar á la vez los dos fines de la respiracion y del lanzamiento del agua tragada. «Si se recorre el esófago de arriba á abajo, se encuentra que al llegar á la altura de la laringe parece que se divide en dos conductos, de los cuales el uno continúa á la boca y el otro sube á la nariz; este último está rodeado de glándulas y de fibras carnosas que forman muchos músculos. Los mas longitudinales, colocados en el cortorno del orificio posterior de la nariz, bajan hasta la laringe; los otros, anulares, parece que son una continuacion del músculo propio de la laringe. Como la laringe se eleva en este conducto en forma de obelisco ó de pirámide, puede obliterarse por las contracciones de estas fibras anulares. Toda esta parte está provista de folículos mucosos que arrojan sus fluidos por unos agujeros visibles; una vez que ha llegado al vómer la membrana interna del conducto, que viene á ser la de las ventanas de la nariz huesosa, tiene un tejido unido y seco. Las dos ventanas de la nariz huesosa están provistas en su orificio superior, de una válvula carnosa en forma de dos semicírculos, adheridos al borde anterior del orificio, que cierran por medio de un músculo muy fuerte, inclinado sobre los huesos intermaxilares, siendo necesario para abrirla un esfuerzo poderoso de abajo á arriba. La depresion de la válvula intercepta toda comunicacion entre las ventanas de la nariz y las cavidades que están colocadas por encima. Estas cavidades son dos grandes bolsas membranosas formadas de una piel negruzca y mucosa, muy arrugadas cuando están vacías, y ovaladas cuando están extendidas; están situadas entre la piel y la superficie huesosa, y circunscriben el orificio anterior de las ventanas huesosas de la nariz: ambas van á parar á una cavidad intermedia que está inmediatamente colocada sobre las ventanas de la nariz, y que comunica á la parte exterior por una hendidura estrecha en forma de arco. Algunas fibras carnosas muy fuertes forman una espansion por encima de todo este aparato, las cuales converjen de todo el contorno del cráneo hácia las dos bolsas que pueden comprimir fuertemente.»

De este modo se esplica el juego de los tubos. Llenándose la boca de agua se mueven la lengua y las quijadas como para la deglucion; pero cerrándose la faringe, hace refluir el agua del conducto inferior del esófago á la laringe; este movimiento recíproco se acelera por las fibras anulares, hasta el punto de levantar la válvula, y el agua llega á las dos bolsas superiores, en donde puede permanecer hasta que el animal quiera arrojarla; fijando entonces la válvula para impedir que el agua vuelva á bajar, comprimen las bolsas laterales por medio de las fibras subyacentes y esta compresion hace salir el agua por la hendidura exterior con una viveza y á una altura proporcionadas á la intensidad de la fuerza muscular. Los tubos de los Pescados, al contrario, parece que tienen por funcion dejar introducir el agua, pero no arrojarla.

Con todo, el mecanismo de estos conductos eferentes, aunque ejerciéndose del mismo modo en todos los Cetáceos, está acomodado á las formas propias de las especies de cada familia: el conducto huesoso de los tubos de los Delfines es único, mientras que el de las Ballenas es doble, ó mas bien dividido en dos por un diafragma huesoso longitudinal; el superior sirve para dar paso al aire solamente y llega al sitio del olfato, y el otro inferior está únicamente destinado para conducir el agua. En cuanto al punto que ocupa la abertura de los tubos, varia en cada familia y así es que los Delfines le tienen sobre la parte superior de la cabeza, perpendicularmente á su eje y en forma de media luna; las Ballenas tienen primeramente sus conductos huesosos oblícuos, despues se levantan para abrirse sobre la parte superior de la cabeza á alguna distancia de los ojos. En los Cachalotes sucede al contrario, porque parece que el tubo está colocado sobre el borde de la extremidad truncada que presenta la cabeza. Los Cetáceos herbívoros, como los Lamantinos y los Dugongos, tienen los tubos que no se diferencian casi por el tamaño de las ventanas de la nariz de las Focas, y sin duda por inadvertencia ha dicho Mr. Latreille, que carecian de ellos. Los antiguos miraban estas aberturas como el órgano principal del sentido del olfato.

Por mucho tiempo se estuvo en la creencia de que los Cetáceos podian respirar debajo del agua sin necesidad del contacto del aire atmosférico, y que este

fenómeno se ejecutaba por un mecanismo particular de los organos de la circulacion, y que conservaban toda su vida el agugero oval, abertura que hace comunicar las dos aurículas del corazon, y permite á la sangre venosa mezclarse con la arterial, sin pasar por los pulmones. Este agujero oval, que existe mientras el feto está en el vientre de su madre, se cierra cuando el animal nace y los pulmones por el contacto del aire comienzan á funcionar. Pero esta idea errónea, combatida hace mucho tiempo, ha sido completamente demostrado como falsa, y el agujero de Botal, en los Cetáceos, se oblitera en el momento del nacimiento como en los demás Mamíferos. Lo que lo prueba por otra parte de un modo decisivo es, que inmediatamente que un Cetáceo cae en cualquier lazo y no puede salir á respirar á la supercie del agua, muere asfixiado.

Antes de considerar á los animales de que nos ocupamos bajo el concepto general de su organizacion, y de algunas de las funciones que tienen que desempeñar, deberemos acaso estudiar de qué manera se ponen en relacion con los cuerpos que los rodean, ó en otros términos, cual es en ellos la extension de las facultades de los sentidos. Confesaremos que la sensibilidad de que están dotados no merece ser citada, y que nada parece menos sensible que una monstruosa Ballena, cuyos sentidos están embotados debajo de las capas de un tejido celular espeso, que apenas animan algunos hilillos nerviosos, poco en relacion con las superficies cuyas propiedades deben excitar vitalmente, y que recorren muy pocos vasos. Para apoderarse de un Cetáceo, cualquiera que sea, es menester siempre herir una víscera principal, y que el animal retenga consigo el arpon que le ha herido: entonces se deja correr una cuerda cuya flexibilidad acredita la cesacion de las fuerzas por consecuencia de la pérdida de sangre, y solamente entonces es cuando tiran de él, y frecuentemente sucede, que forcejeando el animal, rompe con un esfuerzo, en el momento en que van á sacarlo del agua, el arma introducida profundamente; va á morirse lejos de allí, ó con frecuencia se cura de sus heridas cuando no interesan mas que los tejidos adiposos y musculares. Los sentidos en general son muy obtusos, y así es que todos los Cetáceos tienen al parecer menos inteligencia é industria que los Pescados. El tacto debe ser poco sensible, y probablemente no se ejerce bien mas que en los alimentos, uniéndose al gusto. El tacto parece que debe residir en las criptas que existen en el reborde de la boca, en donde los nervios del gusto se unen á los del olfato. Las aletas y la piel sobre la superficie del cuerpo, no parecen propias mas que para dar cuenta de los choques fuertes y bruscos, pero son incapaces de apreciar las sensaciones que no son de naturaleza dolorosa. El olfato, por consiguiente, es tambien muy limitado en la mayor parte de los Cetáceos. Las Ballenas solas reciben en la hoja cribosa de su etmoides, bastantes filamentos nerviosos para percibir algunos olores. Los Delfines y los Cachalotes, en los cuales esta lámina está imperforada, no tienen vestigio alguno del nervio etmoidal. Así es, que se ha creido que la olfacion tenia en ellos su residencia en las anchas cavidades térigo-palatinas de que carecen los cráneos de las Ballenas; pero acaso se ha olvidado demasiado que el olfato en los animales destinados á vivir en la mar se confunde con el gusto, y que los efluvios, ó mas bien los olores, no se les trasmitian sino en disolucion, y que por consiguiente no podian percibirlos sino cuando el agua ha tocado las partes sensibles de lo interior de la boca; que así las sensaciones producidas por los cuerpos, y que tienen por vehículo el aire, eran olores, y que las disueltas por el agua son sabores: los Cetáceos en tal caso, no tienen necesidad de olfato propiamente dicho.

En cuanto al gusto, debe ser muy limitado. El aparato de la masticacion, en efecto, anuncia que en todos los Cetáceos se ha destinado tanto á coger y á retener la presa, cuanto á triturarla y á reducirla á una especie de bola, que la lengua y las membranas inmediatas deben presentar á la campanilla ó centinela del gusto. En todos los Cetáceos la lengna está mas ó menos cubierta de grasa; es inmóvil, sin músculos motores, privada de papilas, revestida de una piel muy lisa y naturalmente seca, y aun epidérmica, y sus funciones deben ser muy limitadas. Los bigotes de las Ballenas son una especie de tamiz que detiene á todos los animales que forman su alimento. En los Delfines y en los Cachalotes, los dientes sirven mas bien de garfios para detener la presa, que para destrozarla. En el pequeño grupo de los Cetaceos herbívoros, se concibe naturalmente que el género de vida ha tenido necesidad de una modificacion en la forma de la corona de cada hueso de los arcos dentarios. De aquí resulta naturalmente, que el estómago en los Cetáceos es el principal y casi único agente de la digestion propiamente dicha, y que la presa entra entera y sin prévia elaboracion.

El oido se contiene en un hueso que no forma parte de la caja huesosa craniana, ó que no depende de ella mas que por algunos ligamentos; de modo que el aparato de la audicion se encuentra así flotando en medio de un tejido celular abundante. De ello debe resultar una percepcion muy incompleta de los sonidos y esto es precisamente lo que sucede, porque acaece frecuentemente que pasa un buque á la vela, con rápida estela, cerca de los grandes Cetáceos, sin que se aperciban hasta que está muy cerca, y aun cuando la vista fije su atencion. Además, el aparato auditivo, como que carece de concha para reunir los sonidos, no los recibe sino al través de una hendidura estrecha, que forma un conducto sinuoso abierto detrás de los ojos, y aun en muchas especies está obliterada esta abertura. Los Mamíferos que viven en el agua, dice Mr. de Blainville, ofrecen alguna analogía en el aparato de la audicion con ciertos animales terrestres, esto es, que esta analogía no se encuentra en el poco desarrollo del laberinto que frecuentemente es poco notable por su pequeñez, sino solamente en la desaparicion gradual de la parte exterior ó concha. Esto es lo que se ve sobre el particular, estudiando sucesivamente las Nutrias, las Focas, y en fin los Cetáceos. Las primeras tienen aun la concha completa, aunque mucho mas pequeña que en los otros Carniceros. Las primeras especies de Focas tienen tambien un pequeño rudimento de concha exterior que desaparece completamente en las últimas. Entre los Lamantinos y en la mayor parte de los Delfines, la concha no es mas que un tubo muy estrecho que se abre aun en la piel por un orificio muy pequeño y que frecuentemente cuesta mucho trabajo descubrir. Pero en muchas especies de estos, en los Cachalotes y en las Ballenas, se reduce este tubo á una especie de ligamento que va apenas hasta la piel, y por consiguiente el oido medio no tiene mas abertura exterior que la de la trompa detrás de la boca.

La voz de los Cetáceos se reduce á una especie de mugido. Podemos afirmar, en efecto, que varios Delfines que algunos marineros cogieron y que izaron á bordo del buque estando aun vivos, donde los hacian trozos mucho antes de exhalar el último suspiro, no dejaban percibir ruido alguno y limitaban la expresion de su dolor á fuertes movimientos musculares. ¿No habria podido tormarse por mugido el ruido fuerte y agudo que produce el aire violentamente repelido en los tubos por un animal víctima de las angustias de la muerte?

La vista se ejerce de diferentes maneras en los Cetáceos, y los órganos en que reside están poco en armonía por su pequeñez con el resto de los demás aparatos. Así es que los ojos esperimentan en ellos una separacion inmensa en la Ballena y en los Cachalotes, no

pueden servir mas qne para la vision lateral, y lo que mas debe sorprender, es la falta de regularidad con respecto á la línea media que existe entre ellos en algunos géneros. Creemos que esta falta de regularidad está acomodada á la natacion de estos animales, natacion que cuando es rápida, se ejerce siempre de un lado á otro, y hace que el mecanismo de la vision esté subordinado á la posicion hácia arriba ó abajo, que cada lado ocupa á su vez. En los demás Cetáceos el tipo de la vision normal segun se ha observado, y la poca separacion que las órbitas tienen entre sí, permite que se ejecute como en los verdaderos Mamíferos. Por lo demás, no se conoce sino muy poco la reparticion de los humores de los ojos; solamente las formas del globo y la del cristalino, confirman esta ley, de que cuanto mas destinado está un animal á vivir en el agua, tanto mas grande es la convexidad de estas partes. En cuanto á los órganos accesorios, como la glándula lagrimal y las pestañas carecen absolutamente de ellos, y la movilidad de las fibras del esfinter palpebral es casi nula.

A los precedentes detalles agregaremos un sumario sobre la forma del esqueleto de los Cetáceos, reservando para la historia de cada familia en particular los rasgos característicos de organizacion que convendrá dar á conocer. El esqueleto de estos animales está provisto de miembros posteriores, y el bacinete mismo se halla reducido á un estado rudimentario, y solo se compone de tres huesecillos, de los cuales el de en medio es impar y simula el arco pubiano. La columna vertebral termina en la cola, y el paso del tronco á esta parte se hace por una diminucion sucesiva de grosor. Los huesos que forman el cráneo de los Cetáceos, herbívoros señaladamente, no adquieren desarrollo mas considerable que en los otros Mamíferos; pero los huesos de la cara de las Ballenas y de los Cachalotes adquieren enormes dimensiones. Los miembros anteriores son muy cortos, aplastados, y las falanges están embutidas en medio de la membrana de las aletas, las cuales tienen la forma de paletas mucosas, tiesas ó inflexibles. Lo que caracteriza sobre todo las vértebras es la diminucion extrema del cuerpo de las cervicales, y á esta disposicion se debe la aparente nulidad del cuello, porque los verdaderos Cetáceos no gozan de movimiento de inflexion de esta parte en ningun sentido. El cuello, sin embargo, está ya un poco mas pronunciado en los Cetáceos herbívoros: así es que estos animales han estado colocados durante mucho tiempo al lado de las Morsas, y hacen naturalmente el paso de los Cetáceos á los Carniceros Anfibios ó Focáceos. En cuanto á la forma de los dientes son bastante semejantes en todos, ó á lo menos esceptuando las Ballenas que no tienen las quijadas pobladas mas que de láminas córneas de una naturaleza particular. Estos dientes siempre son huecos en forma de conos en su base, piramidales y puntiagudos en su punta; y la enorme defensa del narval no contraría esta regla; los de los Cetáceos herbívoros tienen una corona llana; pero si los huesos de la cara han recibido un desarrollo tan considerable, el cráneo ha tenido aumento en su capacidad, y el cerebro que está destinado á albergar, es siempre muy pequeño con respecto al conjunto del animal: otra causa para que el discernimiento sea casi nulo en los Cetáceos. Los Delfines solamente tienen la capacidad cerebral un poco mas en armonía con su tamaño: así es que se les atribuye mas inteligencia, aunque hay mucho que decir sobre esta materia. En el considerable aumento que han tomado los huesos de la cara, los maxilares superiores han recibido mucho aumento en longitud; pero los intermaxilares no se adieren al contorno del hocico mas que por una punta estrecha; en el Dugongo, sin embargo, estos huesos intermaxilares sostienen unos dientes dispuestos en forma de armas ofensivas, que son propias de este animal. Es de notar que los huesos de los Cetáceos son en extremo celulosos en su interior, y por consiguiente, la capa lisa de fosfato de cal que reviste su exterior, es en proporcion mucho mas delgada que en los huesos de los Mamíferos terrestres.

La naturaleza ha envuelto la masa de los músculos, cuyas fibras poderosas forman numerosos planos sobre las partes huesosas, con una gruesa capa de tejido celular cubierto con una epidermis apergaminada muy lisa, que aislándose mas fácilmente por la desecacion, se agrieta en todos sentidos formando placas irregulares, como se ve frecuentemente cuando se quiere conservar pieles de Delfines. Mr. Scoresby dice que la redecilla mucosa de una Ballena tiene cerca de ocho líneas de grueso, y que las fibras que la componen son perpendiculares á la piel. Parece que la envoltura exterior de los Cetáceos se compone de las tres capas que se reconocen tambien en esta parte del organismo de los animales terrestres. El color general de la piel no tiene mas matices que el azul negro, el gris y el blanco; solamente algunas especies tienen algunas ligeras manchas amarillas ó rojas; pero jamás se ven en los Cetáceos los reflejos brillantes que se mezclan de mil maneras para adornar á los Pescados. El color blanco, sin embargo, goza de un brillo satinado ó argentino, que durante la vida de los Delfines es muy notable.

De las consideraciones generales precedentes ¿qué es lo que debemos deducir? Que viviendo los Cetáceos en grandes mares han sido poco estudiados, porque no tienen nada de lo que es necesario para fijar la curiosidad, divertir el espíritu ó distraer al hombre de mundo. En su historia no se hallan los agradables pormenores de las costumbres, ni las observaciones ingeniosas relativas á su industria, á su astucia, sus juegos y sus amores. Su tamaño, por lo comun gigantesco, sorprende, pero no habla al corazon; el conocimiento de sus hábitos es importante para el comercio, pero no presenta nada que interese, y de que la memoria quiera conservar un agradable recuerdo. Todo es grosero en sus formas y en sus inclinaciones, para cualquiera otro que no sea el naturalista filósofo. Solo este último sabe que la naturaleza, al arrojar sobre la superficie de nuestro globo los seres que le pueblan, ha tenido miras infinitameute sábias. Se complace con la idea de descubrir algunos secretos y poder explicarse alguna de las leyes que ha impuesto á la materia.

Pero antes de entrar en la descripcion de cada cetáceo, nos parece que debemos echar una última ojeada acerca de las costumbres, la utilidad ó algunos otros fenómenos de su vida. Las grandes especies están por lo comun aisladas; las pequeñas andan apareadas, ó se reunen en ciertas épocas en gran número. Los Lamatinos, los Dugongos y otros Cetáceos viven bastante gustosos en un notable estado de aislamiento, y no se reunen sino en la época en que experimentan la necesidad de la union de los sexos. No se conoce la duracion de su vida; cuantos cálculos se han hecho acerca de la Ballena, por ejemplo, parecen exagerados y son inciertos; su reproduccion es el resultado de un coito que se ejecuta uniéndose de espaldas uno á otro. Su sueño parece verificarse en el seno de las aguas y siempre es incompleto; esto es, que parece que no consiste mas que en un adormecimiento que cesa á la apariencia del menor peligro.

Hemos visto dormir algunas Ballenas en la superficie del mar, en que no se sostenian mas que por ligeros movimientos de las aletas, que repetidos de tiempo en tiempo y como maquinalmente, las mantenian sobre la superficie del agua. Su género de alimento varía, pues algunas especies se alimentan con yerbas marinas, Pescados, y la mayor parte con Moluscos. Algunos pueblos han venerado á los Cetáceos y los han representado en alegorías ingeniosas. La utilidad que los europeos sacan de ellos es inmensa; y las artes se han apoderado de muchas de sus partes: la medicina, sobre todo, ha utilizado el ámbar de que

el arte de los cosméticos hace tan grande uso: el aceite y la esperma de Ballena son artículos de un comercio muy extenso.

Los Cetáceos, ó á lo menos muchos de ellos, han sido conocidos de la mas remota antigüedad; los escritos de los antiguos autores, de Aristóteles, de Plinio, de Eliano, hacen mencion de ellos con el nombre de *cetus* ó de κῆτη (cete) que aplicaban tambien á los Peces grandes del género Escualo. De aquí se deriva el nombre de *Cetáceos* que los modernos les han dado generalmente. Observados desde la época mas remota en las costas de las naciones celtas, han recibido de ellas el nombre de *whall*, y esta palabra ligeramente modificada por la ortografía, se ha generalizado en todos los pueblos de orígen tudesco. Los italianos y los franceses de las costas del Océano y del Mediterráneo, y primeramente los vascos, les aplicaron el nombre de Sopladores ó su equivalente, y todavía con esta denominacion los designan hoy dia los habitantes de las costas de aquellos paises.

Aristóteles no ha hablado mas que de una sola especie de Ballena, y cita á algunas del tamaño de mil piés, exageracion que prueba que él no la conocia mas que por las descripciones populares; sin embargo, el filósofo de Stagira le da por patria el mar de las Indias, y entonces es posible que sea realmente la Ballena franca la que él ha querido indicar. En el mismo pasaje dice tambien que el Ganges produce Anguilas de trescientos piés; luego para ser consecuente, Aristóteles debia dar naturalmente mil piés á una Ballena. El naturalista griego aislaba sin embargo los Cetáceos de los otros animales, y formaba de ellos un género, porque su opinion sobre este punto es precisa. «Se puede, dice él, establecer el género de las Aves, el de los Cetáceos, etc.;» pero en ninguna parte se ve que haya tenido una idea bien exacta de estos animales. La historia del Delfin es mucho mas circunstanciada, y no se puede dudar que Aristóteles no lo haya conocido bien; pero despues de haber referido algunos pormenores, aun hoy dia verdaderos acerca de este animal, enlaza entre ellos algunas fábulas y sobre todo muchos hechos que no pertenecen mas que al Tiburon. El *Misticetus* que los modernos miran como la Ballena franca, podria ser muy bien cualquiera otra cosa, y no tiene nada de imposible el que sea un *Quetodon*. Porque Aristóteles se limita á decir que el *Misticetus* tiene en la boca en lugar de dientes, cerdas semejantes á las del Puerco. A este se siguió Plinio, que desfiguró completamente á este animal con cuentos pueriles. El Marsuino es el *Phocena* de Aristóteles, segun el parecer de la mayor parte de los ictiologistas del siglo pasado. Sin embargo ¿cómo es que este autor le da solamente por patria los mares del Ponto Euxino, y dice que su tamaño es menor que el del Delfin? El Marsuino del Mediterráneo pareceria ser al contrario, segun el docto Escaligero, el Tyrsio de los griegos, aunque algunos autores no ven en el Tyrsio mas que la Foca comun. Si despues de Aristóteles consultamos á Plinio, no sacaremos de él grandes luces; sin embargo, se encuentran en su Historia natural algunas especies de Cetáceos sobre las cuales ha reunido detalles pertenecientes á muchas especies de animales marinos. Tendremos sin embargo una prueba de la buena fe que tenia Plinio acogiendo los cuentos que los navegantes de su tiempo referian á su vuelta. Así es que, dice el autor romano, que el mar de las Indias produce animales grandísimos, como Ballenas de cuatro obradas, Langostas de cuatro codos... En el Océano de las Galias vió al Fisetero ó Soplador, y en el mar de Cádiz al Pescado que tiene forma de árbol, cuyas ramas son tan extendidas que se cree que jamás ha podido pasar por el estrecho de Gibraltar (1); las Ballenas, dice tambien Plinio, frecuentan nuestros mares, así como las Orcas, sus enemigos capitales. Luego todos los naturalistas han pensado que la Orca era un Delfin. Sin embargo, Plinio da á la cabeza de su Orca feroz la forma de la proa de un barco libúrnico; esta forma, que aun se conserva en la construccion de los buques pequeños de Génova y de Liorna, es enteramente la de un espadon; así es que se encontrarán en la Orca una reunion de caracteres pertenecientes á muchos animales, y á la forma de la cabeza de un espadon se agregan pormenores relativos á las costumbres propias de los Escualos y Tiburones, y las dimensiones de un Cachalote. Debia ser de gran tamaño aquella Orca, que el emperador Claudio hizo atacar por las cohortes pretorianas, y que echó á pique á la vista de Plinio, un buque con su tripulacion, sumergiéndole debajo de un diluvio de agua que hizo salir de sus tubos.

Plinio, sin embargo, conocia las funciones y el destino de los tubos, sin explicar, sin embargo, su mecanismo. No dice gran cosa de los Marsuinos, que él distingue de los Delfines: en cuanto á estos se complace en trazar su historia, y recuerda no solamente los cuentos de Aristóteles, sino que agrega otros nuevos y mas circunstanciados. Imbuido en las ideas populares de su tiempo, agrega á las costumbres del Delfin, al cual supone una rara inteligencia en su cuento de Simon, muchas de las del Marrajo, como las de tener precision de volverse de espaldas para coger su presa, tener la boca debajo de la cabeza, etc., y hablando de su aleta dorsal, se ve evidentemente que él tenia á la vista un Pescado grande del género Escaro, pero no se sabe, por ejemplo, en qué fundamento puede apoyarse lo que cuenta del Delfin que subia el Nilo y atacaba al Cocodrilo. Dice, en efecto, que conociendo este Cetáceo el punto vulnerable de su enemigo, se sumerge velozmente en el momento en que ve á este dirigirse hácia él para atacarle, y que con la espina cortante de su aleta dorsal le abre diestramente la barriga.

Estas citas deben ser suficientes para mostrar que seria inútil el tratar de buscar de un modo positivo los animales de que los antiguos han hablado. Aun mayor oscuridad reina todavía en los autores de los últimos siglos: ¿habremos de sorprendernos? Si los romanos y los griegos en el tiempo de su esplendor, adoptaron las historias de Aristóteles, de Plinio, de Eliano, los escritores del renacimiento de las letras, despues de muchos años de tinieblas y de envilecimiento, obligados á crearlo todo nuevamente, acogieron con codicia lo que les contaron sus contemporáneos; y cuanto mas maravillas les contaban en las historias sin gusto ni eleccion que les referian, tanto mas aprecio y opinion tenian. Sus obras, sin embargo, contienen numerosas é importantes observaciones; pero como la cizaña está abundantemente mezclada con el grano bueno, resulta que no se puede sacar todo el fruto que se desea; por lo tanto no presentaremos mas que un sucinto resúmen de las opiones admitidas en aquella época.

Se encuentra en el Museo Wormiano (1655) un extracto bastante detallado de una obra antigua intitulada *Espejo real*, cuyo autor, segun se dice, era rey y presenta una clasificacion de los Cetáceos por géneros segun su tamaño. Esta division, que no ha exigido un grande esfuerzo de sagacidad, está por decontado mezclada con todos los absurdos con que nuestros padres se complacian, y de que presentamos una ligera muestra.

Géneros: 1.º *Nyding*, veinte anas de largo, sin dientes, sin barba (es decir, sin bigotes.)

2.º *Nissen*, cinco anas. Los Delfines.

(1) Este último debe ser el Pulpo Kraken, que vuelca los navíos de tres puentes, que tienen ciento veinte cañones y mil doscientos hombres de tripulacion, que Montfort, de embustera memoria, ha descrito y figurado en el Buffon de Sonnini!!!

3.° *Leipter*, siete anas.

4.° *Wagnhyalur ó hualhund*, doce anas, con dientes grandes y agudos (es sin duda el Escualo peregrino.)

5.° *Andhyal y Suinhual* veinte anas, etc., etc. De aquí se puede tomar una idea del método, si de tal puede dársele el nombre, de las demarcaciones tan groseras seguido en el *Speculum regale*. El último género ó el vigésimo segundo es el *Hafgufe* ó Cetáceo, cuyo tamaño era mas grande que una isla y de cuya especie no existian mas que un individuo en el mundo. Debemos felicitarnos, sin duda, de que este animal que conocieron nuestros abuelos, haya desaparecido de la superficie del globo, cuyas producciones habria agotado.

Rondelet, en su historia entera de los Pescados, obra muy notable para la época, ha unido á su historia de los Pescados, figuras en madera de los Cetáceos; describe al Marsuino, la Ballena vulgar, la verdadera Ballena, la Marsopa, el Mular, la Escolopendra cetácea; estas figuras son por otra parte imperfectas y groseras: pero imbuido Rondelet en ideas quiméricas de una época de ignorancia y de tinieblas, ha agregado á unos seres reales imágenes fantásticas y absurdas, y su mónstruo leonino, su mónstruo marino con hábitos de fraile, su mónstruo marino con traje de obispo, prueban cuán grande era el gusto que entonces se tenia de animales con formas sobrenaturales. El mular, de que se ha hecho despues un Delfináptero, no puede ser otra cosa que un Cachalote, porque así parece probarlo la descripcion que esplica la figura.

Conrado Gesner que nació en 1516, y murió en 1565, publicó un gran tomo en folio en el que insertó cuanto sus antepasados habian dicho sobre los animales, y al tratar de los Cetáceos repite cuanto habian escrito Belon y Rondelet. Su libro VIII de *Acuatilibus*, comprende, por órden alfabético, todos los animales marinos que se conocian en su tiempo; sus estampas de los Pescados abiertas en madera, son bastante buenas; las de los Cetáceos no valen nada; las especies que describe, son: el Delfin de Belon; la Orca de Rondelet; el Foceno ó Tyrsio del mismo Belon; el Fisetero, que no es otra cosa mas que el Mular de Rondelet. Muchas láminas están destinadas á la que Gesner llama Ballena; pero la imaginacion del grabador se despachó á su gusto en este punto; así es que se ven algunos de estos animales armados con largas defensas, que sumergen los buques con sus tubos, ó bien buques que echan el ancla encima de ellos como podrian echarla en un baradero, y las tripulaciones acampadas sobre ellos ni mas ni menos que si estuvieran en la playa...!

Aldrovando ha consagrado á estos animales un libro intitulado *De Cetis*. La mayor parte de sus descripciones están sacadas de autores anteriores, y las figuras que él da de los Cetáceos, abiertas en madera, son groseras y sacadas de los retratos del libro de Rondelet.

Jonsston, despues de haber dibujado con mucho cuidado para aquel tiempo los unicornios de todas clases, representó y describió algunos Cetáceos, y tambien Sirenas y hombres marinos. Segun la opinion entonces admitida, el libro V está destinado á las Ballenas y á los Delfines, que ocupan muchas láminas. La figura de un Cachalote acostado sobre un lado, copiada por el abate Bonnaterre es muy buena, pero no sucede lo mismo con las que figuran Delfines que es muy difícil conocer como tales, y sobre todo su Escolopendra cetácea, ser fantástico y quimérico. Jonsston en su historia copió á Rondelet, Aldrovando y á Belon, así como á Plinio y Aristóteles, aunque ya con cierta apariencia de gusto. Da como documento bastante útil, y segun Gesner, la figura de una medalla que representa dos Delfines con la forma propia de estos animales, y no la que los griegos le atribuian generalmente, y bajo la cual los han representado siempre. Estos Delfines tienen por reverso una cabeza con casco.

Tales eran los conocimientos que hace dos siglos se tenian acerca de los Cetáceos. Los numerosos viajes emprendidos en el intérvalo que nos separa de la época en que escribieron Rondelet, Belon, Aldrovando, Jonsston y Gesner, arrojaron algunas luces sobre la historia de una clase de animales que la mania por lo maravilloso ha desfigurado siempre con preferencia á los demás. No tendremos que mencionar mas que algunos manantiales principales, poco numerosos por desgracia, por que todo lo que se ha dicho de las Ballenas, de los Delfines ó de los Cachalotes en el mayor número de los viajes náuticos es tan vago, que no se puede sacar fruto alguno de ellos.

Eggedo, misionero en la Groenlandía, en la descripcion que publicó de la historia natural de aquella region en Copenhague, y que salió á luz por la primera vez en 1758, presentó observaciones nuevas é interesantes sobre los Cetáceos del Norte, y sobre el modo que los naturales tienen de pescarlos.

Un cierto Lapeyrere, que segun se dice es el autor de una relacion de la Groenlandia, impresa sin nombre de autor en París en 1663, describió con algun cuidado el Narval, dió la etimologia de su nombre y un dibujo bastante mediano; pero explica muy regularmente, que los que se tenian entonces por cuernos de Narval eran sus dientes.

Ellis, en su viaje á la bahia de Hudson, que verificó en 1746 y 1747, hace mencion de algunos Cetáceos, y muchas veces bajo el nombre de Ballena blanca, indica el Delfinaptero beluga.

La obra mas importante, y que es la fuente casi única en que pueden adquirirse algunos pormenores sobre los Cetáceos, es la de Anderson, intitulada »Historia natural de la Groenlandia, de la Islandia, y »del estrecho de Davis» publicada por primera vez en 1750. Esta obra, que es el resultado de las noticias que se pidieron á todos los balleneros, se resiente por desgracia del modo con que se hizo, y aunque abunda en buenos documentos, contiene muchos errores y hechos trastornados. Por otra parte, en la época de Anderson no se sabia pintar á un animal cualquiera con caracteres exactos; por lo tanto es menester ser muy escrupulosos para admitir las especies que él describe y que no están bien dibujadas. Nos veremos, pues, obligados á recurrir á lo que este autor indica; pero no lo haremos hasta haber establecido algunas discusiones críticas y una rigurosa comparacion del texto con las láminas, lo cual no siempre se ha verificado.

Desde Anderson hasta la época actual, y por los libros de Ellis, de Forskal, de Pagés, de Hasselquist, de Klein, de Illiger, de Olafsen y Povelsen, de Peron, de Duhamel, de Shaw, de Risso, etc., etc., la historia natural de los Cetáceos, se ha enriquecido con algunas buenas observaciones, aunque sus progresos no han estado de modo alguno en proporcion con los de otros ramos del reino animal. Los tratados de Bonnaterre y de Lacepede, los mas completos que poseemos, dejan con todo mucho que desear y no carecen de errores. De suerte que hoy, en que tantos animales nuevos han sido descritos con exactitud, no poseemos una buena historia de esta clase de seres. Sin embargo, el libro precioso de Scoresby, sobre las pescas del Norte; la zoologia de Shaw; la mamologia de Mr. Desmarest, y sobre todo, el reino animal del baron Cuvier, así como la obra de este célebre naturalista sobre los huesos fósiles, nos proveerán de mayores y mas claras luces, y nos permitirán reunir sobre los Cetáceos, nuevos é interesantes hechos.

Linneo, en la edicion que Gmelin ha corregido del *Sistema naturæ*, ha formado bajo el nombre de *Cetæ*, su clase séptima ó última de los animales. El ilustre sueco no admite mas que cuatro géneros, que son los que él llama Monodon, Ballena, Physeter y Delfin; y en estos cuatro no describe mas que quince especies.

Erxleben, cuya obra sobre los Mamíferos, salió á luz en 1777, dejó para el fin de los animales las Focas, haciéndolas seguir de los Cetáceos. Adopta los géneros y las especies propuestas por Linneo, esceptuando dos.

Oton Fabricius, en su *Faune du Groenlande*, describió con cuidado muchas especies del Norte, y prestó bajo este concepto un verdadero servicio á la ciencia.

El abate Bonnaterre en su *Cetologia* propuso solamente cuatro familias, en las cuales fueron comprendidas ocho especies de Ballenas, dos Monodones, seis Cachalotes y nueve Delfines. (Buff.)

De ningun modo podriamos completar mejor estas consideraciones sobre los Cetáceos, que añadiendo á continuacion las del conde de Lacepede, que dedicado á su historia, la adicionó con interesantes y numerosos hechos y consideraciones altamente filosóficas, acerca de varios puntos dudosos. Dice así:

«Estos animales, los mayores de la clase de los Mamíferos, viven en medio de los mares lo mismo que los Peces, y no obstante respiran como las especies terrestres. Habitan en el agua, pero su sangre es caliente; muy viva su sensibilidad, muy grande su aficion á sus semejantes; su amor á sus hijuelos fogoso é intrépido. Lactan las hembras con la leche de sus tetas los hijos que han llevado en su seno, y que nacen enteramente formados como el Hombre y como todos los Cuadrúpedos.

»A pesar de su tamaño colosal, se mueven con una velocidad extraordinaria, y no obstante están destituidos de piés propiamente dichos, porque solo tienen brazos. Pero habitan en medio de un fluido bastante denso para sostenerlos por su gravedad, y bastante susceptible de resistencia para dar á sus movimientos puntos de apoyo, siendo tambien bastante movible para abrirse delante de ellos, oponiendo á su marcha tan solo un ligero obstáculo. No hubieran podido sostener ó mover su enorme masa sino por medio de fuerzas demasiado superiores á las que la naturaleza les ha concedido, si como las Aves hubiesen sido criados en el seno de la atmósfera, ó colocados como el Elefante sobre la árida superficie de la tierra. ¡Cuántas importantes verdades puede ilustrar ó descubrir la atenta consideracion de los fenómenos que presentan los Cetáceos!

»Entre todos los animales ninguno ha recibido un dominio tan vasto, porque no solo es suya la superficie de los mares, sino que tambien son parte de su imperio los mas profundos abismos del Océano. Si la atmósfera es dominio del Aguila, si puede tender su vuelo remontándose por los aires hasta alturas iguales á las simas de los mares en que los Cetáceos se precipitan fácilmente, no llega hasta las regiones etéreas sino luchando contra impetuosos vientos y contra los rigores de un frio tan intenso que llegaria á ser mortal. La temperatura del Océano, al contrario, es bastante benigna y uniforme en todas las diversas partes de ese mar universal un poco distante de la superficie del agua, y por consiguiente de la atmósfera. Las capas de agua próximas á esta superficie marina, sobre que descansa en cierto modo la atmósfera aérea, están ciertamente sujetas á un frio muy notable y endurecidas por la congelacion en los círculos polares y en las altas latitudes, es decir, á la inmediacion de los polos; pero aun debajo de esas montañas de hielo que se chocan, se amontonan y se consolidan, aumentando el frio que ellas mismas producen, los Cetáceos hallan en los senos profundos del mar un asilo tanto mas templado, cuanto que, segun la observacion de M. Humboldt, físico no menos intrépido que ilustrado viajero, el agua del Océano es de dos á cuatro grados mas fria en todos los baraderos, que en las profundidades inmediatas.

»Y además de esto, como hay Cetáceos que suben á los rios, se ve que, sin exceptuar al Hombre, ayudado de todo el poder de sus artes, ninguna familia viviente ha reinado en la tierra sobre un dominio tan vasto como el suyo.

»Por otra parte, como hay motivos para creer que los grandes Cetáceos han vivido mas de mil años, podemos decir que el tiempo les pertenece no menos que el espacio; por lo cual debemos admirarnos de que el genio de la alegoría no haya querido considerarlos como emblemas de la duracion, así como de la extension, y por consecuencia como símbolos del poder creador y eterno.

»Pero si los grandes Cetáceos han podido vivir tantos siglos y dominar sobre tan inmensos espacios, tambien han debido experimentar todas las vicisitudes de los tiempos y de los lugares, y he aquí aun para la filosofía y para la moral notables consideraciones, que recuerdan las catástrofes del poder y de la grandeza.

»Aquí se tocan los extremos. La rosa y el efímero son los emblemas de la instabilidad. Mas ¡qué diferencia entre la duracion de la Ballena y la de esa flor! El Hombre mismo, comparado con la Ballena, vive solo la edad de la rosa. Apenas parece ocupar un punto en la duracion; al paso que un corto número de generaciones de Cetáceos se remonta hasta las terribles épocas de las grandes revoluciones del globo. Las colosales especies de Cetáceos son contemporáneas de aquellas espantosas catástrofes que trastornaron la superficie de la tierra; ellas solas quedan de aquellas edades primeras del mundo; ellas son, por decirlo así, ruinas vivas; y si el viajero ilustrado y sensible contempla con emocion en medio de las abrasadas arenas y de las desnudas montañas del alto Egipto, aquellos soberbios monumentos del arte, aquellas columnas, estátuas y templos medio arruinados que le revelan la historia veneranda de los primeros tiempos de la humanidad, ¡con qué noble entusiasmo el naturalista que arrostra las tempestades del Océano por aumentar el sagrado depósito de los conocimientos humanos, deberá contemplar al lado de las montañas de hielo que el frio amontona en los polos, esos colosos vivos, esos monumentos de la naturaleza, que recuerdan las antiguas épocas de las metamórfosis de la tierra!

»En aquellos remotos tiempos, los grandes Cetáceos reinaban pacíficamente sobre el antiguo Océano. Alcanzando una magnitud muy superior á la que tienen en nuestros dias, veian tranquilamente sucederse los siglos; porque el genio del Hombre aun no se habia adjudicado el imperio de los mares, ni el arte los habia disputado á la naturaleza.

»Podian los Cetáceos entregarse sin inquietud á aquel mútuo afecto que se observa todavía entre los individuos de una misma reunion; entre el macho y la hembra, entre esta y el hijuelo que lacta y á quien prodiga los mas tiernos cuidados, al que, en cierto modo, educa con esmero, proteje con afan y defiende con valor.

»Todos estos actos, producidos por una esquisita sensibilidad los mantienen, propagan y animan. El instinto, resultado necesario de la esperiencia y de la sensibilidad, se desarrolla, se extiende y se perfecciona en ellos. Esa costumbre de estar juntos, de compartir los goces, los temores y los riesgos, que une con tan estrechos lazos á los Cetáceos de un mismo grupo, tropa ó legion y mas particularmente al macho y á la hembra, á esta y á su hijo, ha debido realzar mas y mas el instinto que reconocemos en estos animales; ennoblecer, en cierto modo su naturaleza, y convertirla en inteligencia, porque aunque no advirtamos en sus acciones aquella industria que parece debe considerarse como signo inseparable de la inteligencia y de la sensibilidad, es porque los Cetáceos no necesitan de ella, pues no tienen que construir, por ejemplo, como los Castores, diques que detengan

las fugitivas corrientes de las aguas, ni cabañas para defenderse de los rigores del frio, ni necesitan aglomerar en mansiones destinadas para el invierno un alimento que no podrian proporcionarse fácilmente sino en la primavera. El Océano les suministra á cada instante, en sus profundos senos los asilos que pueden desear contra la intemperie y contra el rigor de las estaciones; en los Peces y Moluscos de que está poblado, un pasto tan abundante como análogo á su naturaleza.

»La sensibilidad esquisita de las hembras ha debido dar orígen particularmente á esa costumbre, á esa necesidad mas bien de reunirse en tropas numerosas. El afecto á sus hijos no les permite perderlos de vista, mientras necesitan de sus socorros, de sus cuidados y de su proteccion: tampoco los Cetáceos jóvenes aciertan despues á abandonar una compañía que les ha sido tan útil y tan grata: no se alejan ni de su madre ni de su padre, los cuales tampoco los abandonan nunca. Cuando forman uniones mas íntimas para dar la existencia á nuevos individuos, no por eso dejan de conservar la asociacion general, y las generaciones sucesivas, juntas y enlazadas por el sentimiento, no menos que por un hábito constante, forman luego esas numerosas legiones que los navegantes encuentran en los mares, particularmente en los que todavía no son muy frecuentados. Estas tropas, dignas de atencion, presentan muchas veces el aspecto de un solaz pacífico ó del tumulto de la guerra. Unas veces se les ve entregarse como los Belugas, los Delfines comunes y las Marsopas á movimientos rápidos, arranques súbitos, evoluciones variadas, y no interrumpidas; otras veces, reunidos en bandadas de combatientes como los Cachalotes y los Delfines gladiadores, conciertan sus ataques, se precipitan contra sus mas temibles enemigos, se baten con encarnizamiento, y ensangrientan la superficie de los mares.

»Es fácil calcular, segun la longitud de los mayores Cetáceos, que dos Ballenas francas, por ejemplo, un macho y una hembra, pueden ver alrededor de sí setenta y dos mil millones de Ballenas, á las cuales habrán dado orígen, y de las que serán el tronco principal.

»Prolongándose la duracion de la vida de los Cetáceos hasta un término que sorprende, la reunion del gran número de individuos, que forman la misma tropa, y por decirlo así, la misma asociacion, debe aumentar tambien las que concurren al desarrollo de la sensibilidad, del instinto y de la inteligencia.

»La fuerza del olfato de los Cetáceos prueba por otra parte la viveza de esta sensibilidad y de esta inteligencia; porque debemos recordar que los Cuadrúpedos que muestran mas instinto y una adhesion mas viva y durable, son efectivamente los que tienen un olfato mas esquisito, como el Perro y el Elefante. Los Cetáceos reconocen desde muy lejos, y distinguen con claridad las diversas sustancias odoríferas; y si no se notan en estos animales narices enteramente análogas á las de la mayor parte de los Cuadrúpedos, anatómicos hábiles, y con particularidad Hunter y Albert, han reconocido en las Ballenas un laberinto de hojas óseas en donde termina el nérvio olfatorio, muy parecido al que se halla en las narices de los Cuadrúpedos.

»En los diferentes artículos consagrados á la descripcion de los Cetáceos, y particularmente al tratar de la Ballena franca, manifestaremos cómo los Cetáceos han recibido el órgano de la vista mas conforme al fluido acuoso y salado, á la atmósfera húmeda, nebulosa, y espesa al través de cuyos medios deben percibir los objetos; y pueden ejecutarla con la mayor seguridad, y por consiguiente hacerla sensible hasta un grado muy notable, porque levantando la cabeza sobre el agua pueden colocarla de modo, que su vista se extienda sobre una inmensa planicie formada por la tranquila superficie del mar, sin que la detenga ninguna desigualdad parecida á las de la superficie árida del globo y sin otros límites que la pequeñez de los objetos ó la curvatura de la tierra.

»Es cierto que no tienen un órgano particular conformado de modo, que les proporcione un tacto muy seguro y fino: sus dedos, aunque divididos en muchos huesecillos, y aunque presentan, por ejemplo, hasta siete articulaciones en la especie del *Fisetero orthodon*, están de tal modo aproximadas, reunidas y cubiertas por una especie de guante formado de una piel dura y gruesa, que no pueden moverse independientemente unas de otras para tocar y coger un objeto, viniendo solo á ser la extremidad de un remo sólido, mas bien que de una verdadera mano. Pero este mismo remo es tambien un brazo por cuyo medio pueden retener y comprimir contra su cuerpo los diversos objetos; y hay muy pocas partes de la superficie donde la piel, por gruesa que sea, no pueda deprimirse y doblegarse bastante, para proporcionarles por medio del tacto sensaciones claras de los objetos exteriores. Podemos, pues, creer que en cuanto al tacto no le tienen peor que varios Mamíferos; por ejemplo, que muchas Focas, las cuales parecen gozar de una inteligencia poco comun y de mucha sensibilidad.

»El órgano del oido con que les ha dotado la naturaleza, está encerrado en un hueso, que en vez de hacer parte de la caja ósea que envuelve el cerebro, está unido á dicha caja por ligamentos, y como suspendido en una cavidad. Esta especie de aislamiento de la oreja en medio de sustancias blandas que atenuan los sonidos trasmitidos, contribuye á la pureza de las impresiones sonoras, que sin estos intermedios llegarian demasiado multiplicadas, demasiado fuertes y escesivamente confusas á un órgano colocado casi siempre bajo la superficie del Océano, y por consecuencia en medio de un inmenso fluido frecuentemente agitado, y mucho mas denso que el de la atmósfera. Observamos tambien que el conducto auditivo termina exteriormente en un orificio casi imperceptible, y que por la pequeña dimension ó angostura de este pasaje, la membrana del tímpano está defendida de los efectos atronadores que produciria sobre ella el contacto y el movimiento del agua del mar.

»Pero como la historia de los animales es tambien la de sus facultades, al modo que la del Hombre es la de su genio, procuremos juzgar con mas acierto de las facultades de los Cetáceos; tratemos de conocer mejor el carácter particular de su sensibilidad, la naturaleza de su instinto, y el grado de su inteligencia, averiguemos las conexiones que en ellos reunen un sentido con otro, aumentando, por consecuencia, la fuerza de estos órganos y multiplicando sus resultados. Comparemos estas conexiones con las relaciones análogas observadas en otros Mamíferos, y hallaremos que el olfato y el gusto se aproximan mucho, y que, en cierto modo, están reunidos en todos estos seres; que el olfato, el gusto y el tacto son desempeñados hasta cierto punto por el mismo órgano en el Elefante, y que el olfato y el oido se aproximan mucho en los Cetáceos. Espondremos esta última relacion al trazar la historia del Delfin comun. Pero ya debemos observar que existe una conexion análoga entre el oido y el olfato de los Peces, los cuales viven en el agua como los Cetáceos; y tambien debemos considerar que los dos sentidos, que en cierto modo se advierten reunidos en los Cetáceos, son ambos adecuados para recibir las impresiones de objetos muy distantes, al paso que en la reunion del olfato, el gusto y el tacto, hallamos que el tacto y el gusto no pueden ser afectados sino por los objetos con que sus órganos estén en contacto. La aproximacion del oido y del olfato da al animal que presenta esta relacion, sensaciones menos precisas y comparaciones menos seguras que la conexion del olfato con el gusto y con el tacto; pero produce otras mas frecuentes, numerosas y variadas. La propension que tienen

los Cetáceos á muy repetidas evoluciones, á nataciones largas y á viajes lejanos, debe fortificarse por estas impresiones variadas y renovadas frecuentemente; y por una consecuencia de este mismo principio, la superioridad de vista y la sutileza de oido dan á los Pájaros una tendencia muy marcada á moverse con frecuencia, á recorrer grandes distancias y á buscar en medio de los aires la tierra y el clima que mejor les convienen.

»Si ahora, despues de haber examinado rápidamente los sentidos de los Cetáceos, paramos la atencion en las dimensiones de los órganos de estos mismos sentidos, nos admiraremos de hallar que el del oido, y especialmente el de la vista, casi no son mayores en Cetáceos que tienen cuarenta ó cincuenta metros, que en Mamíferos de dos ó tres metros de largo.

»Notemos aquí una verdad importante. Los órganos del olfato, de la vista y del oido, son por decirlo así, instrumentos añadidos al cuerpo propiamente dicho de un animal y no constituyen una parte esencial de él: sus proporciones y tamaño solo deben tener relacion con la naturaleza, la fuerza y el número de las sensaciones que deben recibir y trasmitir al sistema nervioso, y por consecuencia al cerebro del animal; no es necesario pues que tengan una analogía de magnitud con el cuerpo propiamente dicho. Estendidos mas allá de ciertas dimensiones, ó reducidos á mas estrechos límites, dejarian de llenar sus funciones propias; ya no concentrarian bien las impresiones que les llegan, las trasmitirian demasiado aisladas; no serian ya un instrumento particular, ni harian esperimentar olores; no formarian imágenes, ni harian escuchar sonidos: se confundirian con las otras partes del cuerpo del animal, hasta el grado de no ser ya sino un órgano de tacto mas ó menos imperfecto, sin comunicar mas que impresiones relativas al tacto, y sin anunciar la presencia de objetos lejanos.

»No acontece lo mismo con los órganos del movimiento, de la digestion, de la circulacion y de la respiracion: sus dimensiones deben tener con la magnitud del animal tal relacion que crezcan con su cuerpo propiamente dicho, del que son partes integrantes y porciones esenciales, y á cuya existencia son necesarias: así es que aumentan en proporciones casi siempre muy aproximadas á las del cuerpo propiamente dicho, y con frecuencia son enteramente semejantes á estas últimas.

»Pero el oido de los Cetáceos ¿se ejercita con tanta frecuencia como su vista y su olfato? ¿Pueden percibir rumores ó ruidos mas ó menos pronunciados, proferir verdaderos sonidos y tener una voz verdadera?

»En la historia de la Ballena franca, del Jubarte, del Cachalote macrocéfalo y del Delfin comun, se verá que estos animales producen verdaderos sonidos.

»El órgano de la voz de los Cetáceos no parece á primera vista conformado de modo que componga un instrumento muy sonoro y muy perfecto; pero en la historia de algunos de ellos veremos que la laringe no solo se levanta como una especie de pirámide en la parte inferior de los tubos, sino que el orificio puede disminuirse á su voluntad por el velo del paladar que le rodea y que tiene un esfinter ó músculo circular que lo guarnece. La cavidad de la boca y de los tubos ó espiráculos es muy grande.

»Tambien se podrian suponer en los gritos de los Cetáceos diferencias bastante sensibles para que la necesidad y el hábito hayan formado, entre estos animales, de muchos de estos gritos, signos constantes y fáciles de manifestar cierto número de sensaciones, pudiendo decirse de ellos, con toda exactitud, que han recibido del tiempo y de la sociedad con sus semejantes, del efecto irresistible de las sensaciones violentas, de las impresiones frecuentemente renovadas y de las afecciones durables, un rudimento muy imperfecto y sin embargo bastante claro, de un lenguaje que propiamente puede llamarse así.

»Pero ¿cuál es el poderoso resorte que principalmente dirige los actos que dicta su sensibilidad, y que ordena su inteligencia? Su larga cola, gruesa, fuerte, flexible, rápida en sus movimientos, y aumentada en su extremidad por una ancha aleta horizontal.

»Estos animales la agitan y la vibran con la mayor facilidad porque tienen un gran número de vértebras lumbares, sacras y caudales; porque las apófisis de las vértebras lumbares son muy elevadas, y porque á consecuencia de esta conformacion, estas apófisis dan un punto de apoyo de los mas favorables á los grandes músculos adheridos á ellas, los cuales mueven la cola.

»Pues esta cola tan fuerte en su natacion, tan temible en sus combates, es la que reemplaza las extremidades posteriores de que los Cetáceos carecen absolutamente; cuyos animales son verdaderos trípedos ó mas bien carecen de piés y solo tienen dos brazos de que se sirven para remar, batirse y cuidar de sus hijuelos.

»Las extremidades anteriores son en muchos Mamíferos mas grandes que las posteriores. La diferencia entre estas dos clases de extremidades aumenta en el mismo sentido á medida que se recorren las diversas especies de Focas, de Dugongos, de Morsas y de Lamantinos que viven en la superficie de las aguas, y llega en fin á ser la mayor posible, esto es, no se ven ya extremidades posteriores, cuando se llega á los géneros de Cetáceos, que no solo pasan su vida en medio de las olas, como sucede á los cuatro precitados; sino que además no se arrastran como las Focas, sobre las rocas ó sobre los arenales de las costas.

»Si en vez de continuar nuestra observacion sobre los Mamíferos nadadores que tienen tantas relaciones con los Peces, paramos la atencion en los animales que vuelan; si se examinan las familias de las aves, se ven sus extremidades anteriores desfiguradas, estendidas, modificadas, y cubiertas de modo que forman una ala ligera, ágil, de grande superficie, propia para sostener y hacer mover un cuerpo bastante pesado en un fluido muy poco denso.

»Y es de advertir que tanto en los animales que vuelan como en los que nadan, hay una doble reunion de resortes: un aparato anterior compuesto de dos brazos, y un aparato posterior formado por la cola; pero en los seres que cruzan el aire, fluido sutil y ligero que forma la atmósfera, el aparato mas enérgico es el anterior, y en los que habitan el agua, fluido mucho mas denso y mas pesado que forma los rios y los mares, el aparato posterior es el mas poderoso En el animal que nada, la masa es impelida; en e que vuela, es atraida.

»Por último, los Cetáceos se sirven de los brazos y de la cola con gran ventaja para ejecutar en medio del Océano sus movimientos de solaz ó de temor, de persecucion ó de fuga, de aficion ó de antipatía, de caza ó de combate, porque todas las partes de su cuerpo están impregnadas de una substancia untuosa. Muchas de ellas están colocadas bajo una capa muy densa de una grasa ligera, cuya sustancia oleaginosa se halla hasta en los huesos y en los cadáveres de los Cetáceos mas desprovistos, al parecer, de grasa, y se revela por una forforescencia muy notable.

»De esta manera, los animales que se sostienen y se mueven en medio de un fluido, han recibido de la naturaleza una ligereza particular que los habitantes de la atmósfera deben á los gases que llenan muchas de sus cavidades y circulan hasta en sus huesos, y los habitantes de los mares y de los rios al aceite que penetra hasta en el tejido mas compacto de sus partes sólidas.

»Se ha creido que los Cetáceos conservaban despues de su nacimiento el agujero oval que está abier-

to en los Mamíferos antes de nacer y por cuyo medio puede pasar la sangre de una parte del corazon á otra, sin circular por los pulmones; opinion que es contraria á la verdad. El agujero oval se cierra en los Cetáceos como en los otros Mamíferos; no pueden permanecer enteramente debajo del agua sino por un tiempo bastante corto; se ven precisados á salir frecuentemente á la superficie del mar á respirar el aire de la atmósfera, y si solo las basta tener fuera del agua una pequeña porcion de su cabeza, es porque el orificio de los espiráculos ó conductos por los que pueden recibir el aire atmósferico, está situado en la parte superior de su cabeza; porque su laringe forma una especie de pirámide que se levanta en ellos, y porque el velo de su paladar enteramente circular y dotado de un esfinter, puede cerrar estrechamente la laringe, en términos de darles facultad de respirar, tragar bastante cantidad de alimentos, y servirse de los dientes y de las barbas, sin que sustancia alguna, ni siquiera una gota de agua penetre en los pulmones ni en la tráquea.

»Pero esa sustancia aceitosa, esas barbas, esos dientes, esos largos colmillos de algunos Cetáceos, esa materia blanca que llamaremos adipocira con Tourcroy, que es tan abundante en algunas de sus especies; el ámbar gris que producen algunos y hasta la piel de que están cubiertos; todos esos dones de la naturaleza, fueron para ellos muy funestos, cuando el arte de la navegacion comenzó á perfeccionarse y cuando la brújula pudo conducir los marinos hasta los escollos de los mas remotos mares, y hacerles penetrar en las tinieblas de las mas oscuras y dilatadas noches.

»Atraido el Hombre por los tesoros que podia proporcionarle su victoria sobre los Cetáceos, turbó la paz de sus inmensas soledades, violó su retiro, é inmoló á todos los que en los desiertos helados é inaccesibles de ambos polos no se sustrajeron á sus golpes: les hizo la guerra mas cruel cuando vió que de estas grandes pescas dependian la prosperidad de su comercio, la actividad de su industria, el número de sus marineros, la osadía de sus navegantes, la esperiencia de sus pilotos, la fuerza de su marina y la grandeza de su poder.

»De este modo los gigantes de los gigantes han caido bajo el ímpetu de las armas del Hombre, y de su genio inmortal; y como su ciencia es ya imperecedera, porque ha podido multiplicar ilimitadamente los ejemplares de su pensamiento, no dejarán los Cetáceos de ser víctimas de su interés sino cuando sus enormes especies hayan dejado de existir. En vano huyen delante de él: su arte le transporta á las extremidades de la tierra y ellos no tienen asilo donde refugiarse.

»Describamos pues esos seres, cuya historia todavía puede escribirse, y cuyo bosquejo acabamos de trazar con algunos rasgos generales.»

(Lacep.)

Del mismo modo que en los anteriores órdenes, ponemos á continuacion la clasificacion adoptada en el siguiente

CUADRO SINÓPTICO DEL ÓRDEN CETÁCEOS.

ORDEN.	FAMILIAS.	TRIBUS.	GÉNEROS.	ESPECIES TÍPICAS.
CETACEOS.	HERBIVOROS.		Lamantinos	Lamantino de América.
			Dugongos	Dugongo de las Indias.
			Estelleros	Estellero boreal.
	ORDINARIOS.	DELFINIOS.	Delfines	Delfin ordinario.
			Marsuinos	Marsuino comun.
			Delfináptero	Delfináptero beluga.
			Delfinorinco	Delfinorinco de Geoffroy.
			Susues	Susu platanista.
			Inias	Inia de Bolivia.
			Hiperodones	Hiperodon de Honfleur.
			Narvales	Narval licornio ó comun.
			Anarnakes	Anarnake groenlandés.
		MACROCÉFALOS.	Cachalotes	Cachalote macrocéfalo.
			Ballenas	Ballena franca.
			Ballenópteros	Ballenóptero de hocico puntiagudo.

FAMILIA DE CETACEOS HERBIVOROS.

El régimen de estos animales necesita la existencia de dientes molares de corona plana y la facultad de arrastrarse por la tierra, para poder pacer en las orillas del mar: por esta razon tienen los miembros anteriores mas flexibles que los otros Cetáceos y no se internan en alta mar. Como los viajeros les han visto pacer como á los Rumiantes y son grandes y macizos les han designado muchas veces con los nombres de *Bueyes*, *Vacas ó Terneros marinos*, confundiéndolos así con varios Carniceros Anfibios que llevan el mismo nombre. La costumbre de sacar fuera del agua con alguna frecuencia la parte anterior del cuerpo; las telas colocadas en la region torácica; los pelos largos que tienen á manera de bigotes y la soltura con que cogen sus hijuelos para

darles de mamar, son otras tantas causas de cierta analogía remota con la especie humana, y de ella procedieron tal vez en otro tiempo las fábulas de las Sirenas y de los Tritones. Forman en cierto modo el eslabon entre los Anfibios y los Cetáceos comunes, y constituyen, segun ciertos autores, un órden aparte con el nombre de *Sirenios*. Su estómago está dividido en cuatro cavidades, dos de ellas laterales: el ciego es muy grande.

Los principales géneros de esta pequeña familia son los *Lamantinos*, los *Dugongos* y los *Estelleros*.

GÉNERO LAMANTINO.

Manatus (Cuv.)

Hasta estos últimos años los Lamantinos han estado colocados al lado de las Focas y de las Morsas. Hernandez, Clusius y Rondelet tuvieron ya conocimiento de ellos, y todos los autores sucesivos están de acuerdo en designarles con el nombre de *Manatus*, del cual se ha formado por corrupcion el de *Lamantinos*, si bien algunos zoólogos, y entre ellos Buffon, hacen derivar este palabra de la de Manati, usada entre los habitantes de la Guyana, ó los colonos españoles de América para designar un gran mamífero acuático; pero esta etimología no es admisible. El nombre de *Manatus* ó de *Manates* (*animal con manos*) indica que estos Cetáceos se sirven de sus aletas pectorales para sostener á sus hijuelos, como ciertos animales terrestres lo hacen con sus brazos. Algunos otros nombres dados por el vulgo ó viajeros ignorantes recuerdan las semejanzas mas ó menos groseras que inteligencias preocupadas han tratado de establecer entre los Lamantinos y la especie humana: así es que en muchas relaciones les han dado las denominaciones mas opuestas de *Buey marino*, *Vaca marina y Mujer marina*.

El cuerpo de los Lamantinos es oblongo, no tienen cuello separado, y la extremidad posterior es redonda, un poco deprimida y con aleta caudal oblonga y muy desarrollada. Carecen completamente de rudimentos internos de los miembros posteriores. Las aletas anteriores están formadas por una membrana que envuelve los cinco dedos, de los cuales solo se perciben exteriormente cuatro uñas blancas ligadas al reborde de la aleta; los miembros posteriores, tienen sin embargo, las partes huesosas que presentan los esqueletos de los otros animales. Los ojos, que son muy pequeños, relativamente á la magnitud del cuerpo, están colocados en el espacio que separa la punta del hocico de los agujeros auditivos. Ven poco, segun Oexmelin, pues además de la pequeñez de los ojos, tienen poca cantidad de humores y nada de iris: pero en recompensa su oido es muy fino. Las ventanillas de la nariz son muy pequeñas, semicirculares y dirigidas hácia adelante. La lengua es de forma oval; el labio superior está hendido y cubierto de unos bigotes cortos, pero de cierto grueso y que forman á cada lado de los labios dos manojillos córneos resistentes. La piel es gruesa, ligeramente granulosa y guarnecida de algunos pelos escasos: despues de curtida puede hacerse con ella buenas correas y suelas para zapatos. Las partes de la generacion son mas semejantes á las del Hombre que á las de ningun otro animal: en el macho el balano es ancho como el del Caballo, y en su medio está el conducto uretral. Las hembras tienen colocadas las mamas en el pecho entre las dos aletas.

El sistema dentario, tiene algo de particular en los Lamantinos. Los fetos nacen con dos incisivos en cada quijada, que se caen luego y no vuelven á salir, puesto que los individuos adultos no tienen incisivos ni caninos, sino solamente nueve molares á cada lado en ambas mandíbulas. Estos dientes al salir del alvéolo, tienen tres eminencias agudas en su corona que se gastan por la masticacion de los alimentos, y á las cuales se siguen dos eminencias transversales, contornadas por delante y detrás con dos crestas dentadas. Los molares inferiores tan sólo se diferencian de los precedentes por algunas leves desemejanzas. Su número total es de treinta y seis, pero con frecuencia se reduce á treinta y dos, porque en cierta época de la vida se caen cuatro que no vuelven á salir.

El esqueleto se compone principalmente de seis vértebras cervicales y diez y seis pares de costillas muy gruesas y fuertes, unidas las dos primeras al esternon. El estómago está formado de dos bolsas en que se abren tres tubos pequeños en forma de ciego, de los cuales el verdadero es corto y se divide en dos ramas. El cólon es muy ancho.

Estos son en resúmen los caracteres de la organizacion general de los Lamantinos. Estos Cetáceos viven de materias vejetales; forman numerosas y pacíficas reuniones que frecuentan las costas intertropicales del océano Atlántico y se situan en la embocadura de los rios caudalosos, por los cuales suben con frecuencia á largas distancias. Se ha dicho que á veces salian del agua, y que podian arrastrarse con penosos esfuerzos por las orillas, con el auxilio de sus aletas y aun de los pelos de los bigotes; pero este hecho no está suficientemente comprobado, y nada autoriza á creerlo hasta que nuevas observaciones vengan en su apoyo. Las costumbres de los Lamantinos son apacibles é inocentes, y si sus formas no seducen al observador, su sociabilidad y buen natural le interesan. Segun parece, los machos tienen mil atenciones y cuidados con sus hembras; estas quieren tiernamente á sus hijuelos, los sostienen entre sus aletas y en su seno, y defienden su inesperiencia de los lazos en que no podrian menos de caer. Su gestacion dura un año próximamente, siendo su resultado mas ordinario, un hijuelo y rara vez dos. En las regiones en que se encuentran los Lamantinos, los habitantes buscan su carne y emplean la piel en diferentes usos.

No temen el aspecto del Hombre, antes bien parece que gustan de acercarse á él y de seguirle con seguridad y confianza: este instinto que los inclina á la sociedad, le poseen en grado eminente para con sus semejantes, caminando casi siempre en tropas y unidos unos á otros, con sus hijos en medio, como para preservarlos de todo accidente: en los peligros se socorren mútuamente: se les ha visto hacer esfuerzos para sacar del cuerpo de sus compañeros los harpones conque habian sido heridos; y frecuentemente los hijos siguen de cerca los cadáveres de sus madres hasta la playa, adonde los pescadores los conducen tirándolos con cuerdas. Muestran no menos fidelidad en sus amores que afecto á su sociedad; por lo comun el macho no tiene mas que una hembra, á la cual acompaña constantemente, antes y despues de su union: se juntan en el agua, tendida la hembra de espaldas, segun refieren observadores fidedignos, y segun se deduce de la conformacion de sus órganos genitales.

Estos animales se hallan en alta mar á distancia variable de tierra: habitan en las cercanías de las islas, y particularmente en los parajes que producen los fucos, y demás yerbas marinas de que se alimentan. Los límites geográficos de los Lamantinos se contienen en el intérvalo de 50° ó de 25° al Norte ó Sur del Ecuador. Su carne y grasa, como hemos dicho, son tan buenas de comer, que se les hace una guerra muy cruda; y la especie se ha disminuido en la mayor parte de las costas en que hay muchas poblaciones. Sin embargo, hay ciertos parajes, á diez ó doce leguas de Cayena, donde se encuentra tan crecido número de ellos, que en un dia se puede llenar un gran barco, si hay gente que sepa manejar bien el harpon.

to en los Mamíferos antes de nacer y por cuyo medio puede pasar la sangre de una parte del corazon á otra, sin circular por los pulmones; opinion que es contraria á la verdad. El agujero oval se cierra en los Cetáceos como en los otros Mamíferos; no pueden permanecer enteramente debajo del agua sino por un tiempo bastante corto; se ven precisados á salir frecuentemente á la superficie del mar á respirar el aire de la atmósfera, y si solo las basta tener fuera del agua una pequeña porcion de su cabeza, es porque el orificio de los espiráculos ó conductos por los que pueden recibir el aire atmósferico, está situado en la parte superior de su cabeza; porque su laringe forma una especie de pirámide que se levanta en ellos, y porque el velo de su paladar enteramente circular y dotado de un esfinter, puede cerrar estrechamente la laringe, en términos de darles facultad de respirar, tragar bastante cantidad de alimentos, y servirse de los dientes y de las barbas, sin que sustancia alguna, ni siquiera una gota de agua penetre en los pulmones ni en la tráquea.

»Pero esa sustancia aceitosa, esas barbas, esos dientes, esos largos colmillos de algunos Cetáceos, esa materia blanca que llamaremos adipocira con Tourcroy, que es tan abundante en algunas de sus especies; el ámbar gris que producen algunos y hasta la piel de que están cubiertos; todos esos dones de la naturaleza, fueron para ellos muy funestos, cuando el arte de la navegacion comenzó á perfeccionarse y cuando la brújula pudo conducir los marinos hasta los escollos de los mas remotos mares, y hacerles penetrar en las tinieblas de las mas oscuras y dilatadas noches.

»Atraido el Hombre por los tesoros que podia proporcionarle su victoria sobre los Cetáceos, turbó la paz de sus inmensas soledades, violó su retiro, é inmoló á todos los que en los desiertos helados é inaccesibles de ambos polos no se sustrajeron á sus golpes: les hizo la guerra mas cruel cuando vió que de estas grandes pescas dependian la prosperidad de su comercio, la actividad de su industria, el número de sus marineros, la osadía de sus navegantes, la esperiencia de sus pilotos, la fuerza de su marina y la grandeza de su poder.

»De este modo los gigantes de los gigantes han caido bajo el ímpetu de las armas del Hombre, y de su genio inmortal; y como su ciencia es ya imperecedera, porque ha podido multiplicar ilimitadamente los ejemplares de su pensamiento, no dejarán los Cetáceos de ser víctimas de su interés sino cuando sus enormes especies hayan dejado de existir. En vano huyen delante de él: su arte le transporta á las extremidades de la tierra y ellos no tienen asilo donde refugiarse.

»Describamos pues esos seres, cuya historia todavía puede escribirse, y cuyo bosquejo acabamos de trazar con algunos rasgos generales.»

(Lacep.)

Del mismo modo que en los anteriores órdenes, ponemos á continuacion la clasificacion adoptada en el siguiente

CUADRO SINÓPTICO DEL ÓRDEN CETÁCEOS.

ORDEN.	FAMILIAS.	TRIBUS.	GÉNEROS.	ESPECIES TÍPICAS.
CETACEOS.	HERBIVOROS.		Lamantinos	Lamantino de América.
			Dugongos	Dugongo de las Indias.
			Estelleros	Estellero boreal.
	ORDINARIOS.	DELFINIOS.	Delfines	Delfin ordinario.
			Marsuinos	Marsuino comun.
			Delfináptero	Delfináptero beluga.
			Delfinorinco	Delfinorinco de Geoffroy.
			Susues	Susu platanista.
			Inias	Inia de Bolivia.
			Hiperodones	Hiperodon de Honfleur.
			Narvales	Narval licornio ó comun.
			Anarnakes	Anarnake groenlandés.
		MACROCÉFALOS.	Cachalotes	Cachalote macrocéfalo.
			Ballenas	Ballena franca.
			Ballenópteros	Ballenóptero de hocico puntiagudo.

FAMILIA DE CETACEOS HERBIVOROS.

El régimen de estos animales necesita la existencia de dientes molares de corona plana y la facultad de arrastrarse por la tierra, para poder pacer en las orillas del mar: por esta razon tienen los miembros anteriores mas flexibles que los otros Cetáceos y no se internan en alta mar. Como los viajeros les han visto pacer como á los Rumiantes y son grandes y macizos les han designado muchas veces con los nombres de *Bueyes*, *Vacas ó Terneros marinos*, confundiéndolos así con varios Carniceros Anfibios que llevan el mismo nombre. La costumbre de sacar fuera del agua con alguna frecuencia la parte anterior del cuerpo; las telas colocadas en la region torácica; los pelos largos que tienen á manera de bigotes y la soltura con que cogen sus hijuelos para

darles de mamar, son otras tantas causas de cierta analogía remota con la especie humana, y de ella procedieron tal vez en otro tiempo las fábulas de las Sirenas y de los Tritones. Forman en cierto modo el eslabon entre los Anfibios y los Cetáceos comunes, y constituyen, segun ciertos autores, un órden aparte con el nombre de *Sirenios*. Su estómago está dividido en cuatro cavidades, dos de ellas laterales: el ciego es muy grande.

Los principales géneros de esta pequeña familia son los *Lamantinos*, los *Dugongos* y los *Estelleros*.

GÉNERO LAMANTINO.

Manatus (Cuv.)

Hasta estos últimos años los Lamantinos han estado colocados al lado de las Focas y de las Morsas. Hernandez, Clusius y Rondelet tuvieron ya conocimiento de ellos, y todos los autores sucesivos están de acuerdo en designarles con el nombre de *Manatus*, del cual se ha formado por corrupcion el de *Lamantinos*, si bien algunos zoólogos, y entre ellos Buffon, hacen derivar este palabra de la de Manati, usada entre los habitantes de la Guyana, ó los colonos españoles de América para designar un gran mamífero acuático; pero esta etimología no es admisible. El nombre de *Manatus* ó de *Manates* (*animal con manos*) indica que estos Cetáceos se sirven de sus aletas pectorales para sostener á sus hijuelos, como ciertos animales terrestres lo hacen con sus brazos. Algunos otros nombres dados por el vulgo ó viajeros ignorantes recuerdan las semejanzas mas ó menos groseras que inteligencias preocupadas han tratado de establecer entre los Lamantinos y la especie humana: así es que en muchas relaciones les han dado las denominaciones mas opuestas de *Buey marino*, *Vaca marina y Mujer marina*.

El cuerpo de los Lamantinos es oblongo, no tienen cuello separado, y la extremidad posterior es redonda, un poco deprimida y con aleta caudal oblonga y muy desarrollada. Carecen completamente de rudimentos internos de los miembros posteriores. Las aletas anteriores están formadas por una membrana que envuelve los cinco dedos, de los cuales solo se perciben exteriormente cuatro uñas blancas ligadas al reborde de la aleta; los miembros posteriores, tienen sin embargo, las partes huesosas que presentan los esqueletos de los otros animales. Los ojos, que son muy pequeños, relativamente á la magnitud del cuerpo, están colocados en el espacio que separa la punta del hocico de los agujeros auditivos. Ven poco, segun Oexmelin, pues además de la pequeñez de los ojos, tienen poca cantidad de humores y nada de iris: pero en recompensa su oido es muy fino. Las ventanillas de la nariz son muy pequeñas, semicirculares y dirigidas hácia adelante. La lengua es de forma oval; el labio superior está hendido y cubierto de unos bigotes cortos, pero de cierto grueso y que forman á cada lado de los labios dos manojillos córneos resistentes. La piel es gruesa, ligeramente granulosa y guarnecida de algunos pelos escasos: despues de curtida puede hacerse con ella buenas correas y suelas para zapatos. Las partes de la generacion son mas semejantes á las del Hombre que á las de ningun otro animal: en el macho el balano es ancho como el del Caballo, y en su medio está el conducto uretral. Las hembras tienen colocadas las mamas en el pecho entre las dos aletas.

El sistema dentario, tiene algo de particular en los Lamantinos. Los fetos nacen con dos incisivos en cada quijada, que se caen luego y no vuelven á salir, puesto que los individuos adultos no tienen incisivos ni caninos, sino solamente nueve molares á cada lado en ambas mandíbulas. Estos dientes al salir del alvéolo, tienen tres eminencias agudas en su corona que se gastan por la masticacion de los alimentos, y á las cuales se siguen dos eminencias transversales, contornadas por delante y detrás con dos crestas dentadas. Los molares inferiores tan sólo se diferencian de los precedentes por algunas leves desemejanzas. Su número total es de treinta y seis, pero con frecuencia se reduce á treinta y dos, porque en cierta época de la vida se caen cuatro que no vuelven á salir.

El esqueleto se compone principalmente de seis vértebras cervicales y diez y seis pares de costillas muy gruesas y fuertes, unidas las dos primeras al esternon. El estómago está formado de dos bolsas en que se abren tres tubos pequeños en forma de ciego, de los cuales el verdadero es corto y se divide en dos ramas. El cólon es muy ancho.

Estos son en resúmen los caracteres de la organizacion general de los Lamantinos. Estos Cetáceos viven de materias vejetales; forman numerosas y pacíficas reuniones que frecuentan las costas intertropicales del océano Atlántico y se situan en la embocadura de los rios caudalosos, por los cuales suben con frecuencia á largas distancias. Se ha dicho que á veces salian del agua, y que podian arrastrarse con penosos esfuerzos por las orillas, con el auxilio de sus aletas y aun de los pelos de los bigotes; pero este hecho no está suficientemente comprobado, y nada autoriza á creerlo hasta que nuevas observaciones vengan en su apoyo. Las costumbres de los Lamantinos son apacibles é inocentes, y si sus formas no seducen al observador, su sociabilidad y buen natural le interesan. Segun parece, los machos tienen mil atenciones y cuidados con sus hembras; estas quieren tiernamente á sus hijuelos, los sostienen entre sus aletas y en su seno, y defienden su inesperiencia de los lazos en que no podrian menos de caer. Su gestacion dura un año próximamente, siendo su resultado mas ordinario, un hijuelo y rara vez dos. En las regiones en que se encuentran los Lamantinos, los habitantes buscan su carne y emplean la piel en diferentes usos.

No temen el aspecto del Hombre, antes bien parece que gustan de acercarse á él y de seguirle con seguridad y confianza: este instinto que los inclina á la sociedad, le poseen en grado eminente para con sus semejantes, caminando casi siempre en tropas y unidos unos á otros, con sus hijos en medio, como para preservarlos de todo accidente: en los peligros se socorren mútuamente: se les ha visto hacer esfuerzos para sacar del cuerpo de sus compañeros los harpones conque habian sido heridos; y frecuentemente los hijos siguen de cerca los cadáveres de sus madres hasta la playa, adonde los pescadores los conducen tirándolos con cuerdas. Muestran no menos fidelidad en sus amores que afecto á su sociedad; por lo comun el macho no tiene mas que una hembra, á la cual acompaña constantemente, antes y despues de su union: se juntan en el agua, tendida la hembra de espaldas, segun refieren observadores fidedignos, y segun se deduce de la conformacion de sus órganos genitales.

Estos animales se hallan en alta mar á distancia variable de tierra: habitan en las cercanías de las islas, y particularmente en los parajes que producen los fucos, y demás yerbas marinas de que se alimentan. Los límites geográficos de los Lamantinos se contienen en el intérvalo de 50° ó de 25° al Norte ó Sur del Ecuador. Su carne y grasa, como hemos dicho, son tan buenas de comer, que se les hace una guerra muy cruda; y la especie se ha disminuido en la mayor parte de las costas en que hay muchas poblaciones. Sin embargo, hay ciertos parajes, á diez ó doce leguas de Cayena, donde se encuentra tan crecido número de ellos, que en un dia se puede llenar un gran barco, si hay gente que sepa manejar bien el harpon.

LAMANTINO DE AMÉRICA.

Manatus americanus (Desm.); *Trichetus manatus.* (Lin.); *Manati del Orinoco* (Humb.); *Vaca marina*, *Sirena*, de algunos viajeros.

Esta especie se conoce hace mucho tiempo. Clusius y Aldrovando le llaman *Manati indorum;* segun Hernandez, y bajo el nombre de *Manati* ó *Manatus*, se halla descrito en las obras de Rondelet, de Gesner, de Laet, de Gouston, de Charlet, de Ray, de Dampier, de Sloane, de Klein, de Brisson y de Pennant. Los portugueses, cuyas escuadras se extendian por todos los mares en otro tiempo, hablan en sus mas antiguas relaciones del Lamantino de América bajo el nombre de *Pece mujer* ó pescado mujer, y los españoles de las márgenes del Orinoco bajo el de *Pez buey*. Su cuerpo forma un elipsoide alargado cuya parte anterior está formada por la cabeza, y la extremidad posterior despues de una leve cintura, se aplasta para dar nacimiento á la cola que es oblonga, ovalada, ancha y como truncada, formando poco mas ó menos la cuarta parte de la longitud total del animal. La cabeza es cónica, sin depresion alguna en su union con el cuerpo; el hocico grueso y carnoso, y representa por la parte superior un semicírculo en el que se encuentran las ventanas de la nariz en forma de media luna y dirigidas hácia adelante. El labio superior es abultado y hendido en su parte media y está guarnecido á los lados por dos hacecillos de cerdas tiesas, de un volúmen bastante pronunciado. El inferior es mas corto y estrecho que el superior, y la boca es poco hendida. Los ojos son pequeños y están colocados á igual distancia de las ventanas de la nariz y de la comisura de los lábios. Las orejas no consisten mas que en dos hendiduras estrechas abiertas en la piel. Los orificios de los órganos de la generacion y defecacion están separados por un tabique muy delgado. El cuerpo está cubierto por una piel gris ligeramente granulosa, y sobre la cual aparecen algunos pelos escasos, aunque algo mas inmediatos cerca del ángulo de la boca y debajo de las aletas. Las tetas poco desarrolladas en su estado ordinario, se abultan en la época de la fecundacion, y segregan una leche untuosa y agradable al gusto.

De las cuatro especies que admitia Buffon, una sola debe subsistir, y es de la que estamos tratando. Su gran Manati de las Indias es evidentemente el Dugongo, su Lamantino del Kamtschatka es el Estellero; y el pequeño de las Antillas en nada se diferencia del de América. Mr. J. Cuvier, á fuerza de investigaciones repetidas, es el primer naturalista que ha aclarado de un modo satisfactorio las descripciones de estos animales, que sin embargo, no están tan completamente conocidos como fuera de desear.

El Lamantino de América llega con frecuencia á un tamaño de veinte piés y segun se dice, su peso asciende á ocho mil libras. La grasa que cubre sus carnes es buena muy abundante y dulce, con la cualidad de conservarse por mucho tiempo sin ponerse rancia. Los jóvenes son muy buscados por su gusto delicado. No obstante, el alimento que los americanos sacan de las salazones de los Lamantinos, es poco estimado por los criollos, y solo sirve para los negros de las plantaciones. El hueso del *Manati*, ponderado sobremanera por ciertos espíritus supersticiosos, que le atribuian raras virtudes, es el hueso petroso que flota en medio del aparato auditivo, segun se observa en todos los Cetáceos.

Este animal no vive en los profundos senos del mar; por lo comun se mantiene en las playas de las Antillas, ó bien en los puertos abrigados de las costas de la América meridional, y particularmente del Brasil y de las dos Guyanas. En las embocaduras de los grandes rios de las Amazonas y del Orinoco, en medio de la mezcla de las aguas dulces con las saladas del Atlántico, es donde abundan mas estos Cetáceos. Guinilla dice que en un lago del Orinoco que por un accidente se secó de pronto, sin que los Lamantinos tuviesen tiempo para huir, murieron por lo menos tres mil. La utilidad de su carne ha escitado á los colonos establecidos en el Nuevo Mundo á hacerles la guerra, y muy pronto han aprendido los Lamantinos á huir de aquellos lugares funestos, para retirarse á las costas mas desiertas y á los rios menos frecuentados; así es que en los sitios donde el Hombre habita han escaseado y se han hecho uraños.

Las costumbres del Lamantino de América son las mas particulares que hemos citado, hablando de las especies en general. Los viajeros dicen que cuando uno de ellos se ve atacado, acuden á socorrerle los otros, y procuran protegerle en vez de huir. Se asegura, confundiéndole sin duda con el Estellero, que duerme en el agua con el vientre hácia arriba, lo cual supondria que sus tubos quedan por debajo de la superficie del mar. La union de los sexos se verifica al anochecer, para lo cual la hembra se pone de espaldas y aprieta al macho con sus aletas. Sus sentidos están desarrollados con desigualdad, y generalmente se dice que su vista es mala, pero que en cambio el oido percibe el menor ruido. Las naciones que habitan las costas de América los cazan con lanchones tripulados por hombres diestros en el manejo del arpon, y lo mas comun es el atravesarlos con agudas lanzas.

Blainville ha considerado á los Lamantinos como representantes en su género de vida acuático de los Elefantes terrestres, apoyándose en el modo de formarse los dientes, en los pelos duros y córneos de los labios y en otras de las analogias de las diferentes piezas que componen el esqueleto. Si creyesemos á Herren y particularmente á Lopez de Gomara este animal se domesticaria con facilidad. Este último autor refiere que un Manati que se cogió muy jóven fue transportado á Santo Domingo donde se le colocó en un pequeño estanque. Vivió muchos años y se hizo tan familiar como un Perro. Al nombre de *Matto* acudia para tomar la comida de mano de su dueño: le gustaba mucho jugar con las personas que le acariciaban y las conocia y las trasportaba sobre las espaldas de una orilla á otra. Este último hecho pudiera muy bien ser una reminiscencia clásica de Gomara, porque recuerda exactamente la historia del Delfin del lago de Lucrin, lo cual hace un poco sospechoso este hecho.

Como hemos dicho al hablar de los caracteres genéricos de los Lamantinos, cuando dejan el mar para subir por los rios se reunen en gran número y marchan con cierto órden. Los machos mas viejos y fuertes se colocan á la cabeza; á estos siguen las hembras cuidando de sus hijos, y en el centro van los mas jóvenes: en este caso no deja de ser peligrosa su pesca pues se reunen tantos á socorrer al herido que pueden sumergir facilmente la canoa en donde van los pescadores.

LAMANTINO DE HOCICO ANCHO.

Manatus Latirostris (Harlan).

Es una especie muy dudosa creada por el doctor americano Harlan, de la cual no ha podido estudiar mas que algunos cráneos, que encontró en gran cantidad en las márgenes y embocaduras de los rios que riegan la Florida y desembocan á los 25 grados de latitud. Estos cráneos se diferenciaban de un modo notable de los que tienen otros Lamantinos de América y del Senegal, y lo indujeron á crear nominalmente una nueva especie, mientras que observaciones directas diesen á conocer las diferencias exteriores. Los individuos de esta especie solo tienen treinta y dos dientes.

Mr. Harlan dice que los indios se dedican á la pesca de este Lamantino en el invierno; que le persiguen con arpones, y que cada cual de ellos mata unos diez por año: que tiene nueve ó diez piés de largo, y que su tamaño es aproximadamente el de un Buey. En fin, cree que el capitan Henderson se refiere á este Cetáceo en la relacion que publicó en 1809 de los establecimientos ingleses en Honduras. Sin embargo, lo que este autor dice es tan aplicable á una especie como á la otra. Mr. Henderson no ha escrito efectivamente mas que esta breve nota. El macho y la hembra van ordinariamente juntos, y cuando nadan por la superficie de los lagos, los esclavos del establecimiento, ó los indios mosquitos los atraviesan con arpones ó dardos que saben arrojar con la mayor destreza. La carne de aquellos animales es muy estimada, y se parece mucho á la de ternera; y la cola, que comprende la mayor parte del cuerpo de un Manati, sazonada convenientemente, es un manjar que comido fiambre, goza de la mas alta reputacion.

LAMANTINO DEL SENEGAL.

Manatus Senegalensis (Cuv.—Desm.); *Pazzi-moulier* ó *Pez mujer*, de los portugueses.

Este Lamantino no ha sido conocido hasta que Adanson dió de él la descripcion siguiente: los individuos mas grandes no tienen mas que unos ocho piés de largo, y pesan sobre ochocientas libras: su cabeza es cónica y de mediano volúmen; los ojos son redondos, el iris de color azul subido y la pupila negra. Los labios son gruesos y carnosos, la lengua oval, las cuatro uñas de cada aleta de un rojo pardo lustroso; su cuero tiene de grueso seis líneas en el vientre, nueve en la espalda y diez y ocho en la cabeza, su color es ceniciento negruzco. La grasa es blanca, la carne de un encarnado pálido y mas delicada que la de vaca. Las hembras tienen dos tetas mas bien elípticas que redondas, colocadas cerca de la axila.

Mr. Cuvier ha encontrado comparando las cabezas ciertas diferencias, de las cuales resulta que el Lamantino del Senegal tiene las fosas nasales y temporales mas anchas y mas cortas, la cabeza mas corta y mas extendida en sentido transversal; las órbitas mas separadas; las apófisis del hueso temporal menos abultadas; la parte inferior de la quijada inferior encorvada, al contrario de lo que se observa en el Lamantino de América. Esta especie es la mas antiguamente conocida, sin que por eso haya sobre ella datos positivos. Los primeros que la conocieron fueron los portugueses que le dieron los nombres de Sirena ó Mujer marina, que despues trasladaron á la especie de América cuando se descubrió el Nuevo Mundo. Sus costumbres no han sido estudiadas: se encuentra no solamente á la embocadura del Senegal, como ha dicho Adanson, sino tambien sobre toda la costa occidental del Africa desde este rio hasta la Guinea meridional. Los que los viajeros creen haber encontrado en las costas de Madagascar deben referirse al género Dugongo aunque les den el nombre de Manates.

GÉNERO DUGONGO.

Halicore (Illig.)

Lo que mas particularmente caracteriza este género es la forma, el número y la disposicion de sus dientes. Segun Mr. Federico Cuvier la mandíbula superior tiene cuatro dientes incisivos y diez molares; en la inferior hay á veces seis ú ocho incisivos, y el mismo número de molares que en la otra, lo que hace un total de treinta ó treinta y dos. Por el exámen de estos órganos tan importantes en la masticacion y tan bien acomodados al género de vida propio de cada animal, no se halla semejanza alguna con ninguna otra especie terrestre ni acuática. El número de molares parece que varía segun la edad, y que en los primeros años de la vida no tienen mas que dos en cada lado y en cada quijada; pero á medida que van creciendo en edad sube el número hasta cinco, del cual nunca escede. Los incisivos inferiores se les caen pronto, y son muy pequeños y puntiagudos. No sucede así con los superiores; cada uno de los cuales tiene la forma de una defensa muy fuerte, recta, comprimida en los lados, divergente de su congénere, y cortante en su extremidad. En los individuos jóvenes se encuentra constantemente un diente pequeño puntiagudo, envuelto en las encías y colocado en su parte posterior. Los tres primeros molares superiores son primeramente sencillos y cónicos, sus coronas se desgastan pronto y no les queda mas que una forma aplastada, el cuarto se parece á dos de los primeros que están soldados juntos y truncados. El quinto tiene la forma del tercero, y todos están provistos de largas raices muy internadas en los alvéolos. Los dientes de la quijada inferior nada tienen de especial.

Comparando Cuvier las porciones huesosas del cráneo del Dugongo con las del Lamantino, se expresa así: «Las articulaciones de los huesos, su corte general, etc., son poco mas ó menos los mismos, y para cambiar una cabeza del Lamantino en una de Dugongo bastaria prolongar sus huesos intermaxilares para colocar defensas y encorvar hácia abajo la sínfisis de la quijada inferior para adaptarla á la inflexion de la superior. El hocico tomaria la forma que tiene el del Dugongo y las ventanas de la nariz se levantarian como las de este animal: en una palabra, podria decirse que el Lamantino no es mas que un Dugongo sin defensa.

El esqueleto del Dugongo tiene cincuenta y dos vértebras y diez y ocho pares de costillas: dos huesos estrechos y planos, semejante á la clavícula humana y que parecen vestigios de pelvis, ocupan los lados de la columna vertebral, están paralelos á la octava vértebra lumbar y flotan libremente en los músculos de esta region. Las ventanas de la nariz se dirigen hácia la parte superior de la cabeza. El etmoides no tiene mas que una fosa poco desarrollada, lo que da márgen á pensar que el olfato es muy escaso. La mandíbula inferior está encorvada para prestarse á la forma de la quijada superior. El húmero y los huesos del antebrazo están mas desarrollados que los del Lamantino. El carpo no tiene mas que cuatro huesos colocados en dos filas, y el pulgar se reduce á un metacarpiano puntiagudo y poco desarrollado. Los dedos tienen el número ordinario de falanges, y las últimas son comprimidas y obtusas. Los miembros anteriores, envueltos completamente por una piel gruesa, se transforman en aletas sin vestigio alguno de uñas. El esternon, cartilaginoso durante mucho tiempo en los jóvenes, no se osifica enteramente hasta que son adultos. El estómago es voluminoso, y se divide en dos bolsas por medio de una escotadura muy pronunciada; su cavidad cardiaca es mas pequeña que la pilórica y cerca de su orificio se encuentran dos ciegos de seis pulgadas. El largo del tubo intestinal es como unas catorce veces al largo total del animal; los dos ventrículos del corazon están unidos en su base y separados en su orígen; los pulmones son enteros; la tráquea es muy corta y no tiene mas que dos pulgadas. El timo está muy desarrollado y el hígado dividido en anchos lóbulos y uno de ellos, mas pequeño, oculta la vejiga de la hiel. Los riñones son voluminosos y la vejiga es susceptible de grande extension. El pene es largo y bastante grueso y está metido en un estuche; el balano que le termina presenta dos labios plegados, y separados que abrazan un tubérculo central y cónico perforado en su centro por la abertura uretral. Los testículos están ocultos en el abdómen. El cuerpo es oblongo y la piel que le cubre es muy gruesa y enteramente desnuda de pelos.

DUGONGO DE LAS INDIAS.

Halicore indicus (J. Cuv.); *Halicore celácea* (Illig.); *Trichetus dugong* (Esxl.); *Roscuarus indicus* (Bodd.)

Tiene alguna analogia con los Lamantinos; sin embargo se diferencia esencialmente de ellos por sus aletas pectorales enteramente desprovistas de uñas; por su cola semejante á las de las Ballenas y Delfines: por la situacion de las narices que se abren en la parte superior del hocico á bastante distancia de su extremidad y por algunos otros caracteres que iremos mencionando.

Las dimensiones mas comunes de este animal son de siete á ocho piés de longitud sobre una circunferencia en la parte media del cuerpo de tres á cuatro. Los dientes incisivos externos de la mandíbula superior que se alargan en forma de defensas fuertes, rectas, de unas diez y ocho líneas á lo mas, comprimidas por los lados y cortantes en su extremidad, le sirven de armas peligrosas. El aspecto del Dugongo es repugnante: figurémonos una cabeza voluminosa, que concluye con un labio anterior repentina y anchamente truncado, unos ojos pequeños, unos labios que forman gruesos rebordes; y tendremos la imágen, no de una graciosa Sirena, sino de un animal bien indigno de los encantos que se le han supuesto tan equivocadamente.

Tiene el cuerpo cubierto de una piel gruesa de color de pizarra por encima, y de un tinte mas claro y gradualmente blanquecino por debajo, donde se ven algunas manchas mas subidas; es lisa, y apenas se descubren en ella algunos pelos; las aletas braquiales están guarnecidas en su interior de arrugas y callosidades, y son de forma oblonga; la cola tiene dos lóbulos cortados en forma de media luna; el hocico es movible en la quijada superior, y cubre, como los labios de ciertos Perros, los bordes de la inferior; por delante está truncado, y su superficie en forma de corazon al reves, es ligeramente convexa y está revestida, así como en los labios, de espinas córneas de una pulgada de largo, muy consistentes, que son sus órganos del tacto, ó cuerpos destinados para arrancar las yerbas marinas de que el Dugongo se alimenta. La punta de las defensas aparece por delante de este hocico móvil, debajo de dos depresiones iguales á las del Cerdo. La parte interna de la boca está cubierta de verrugas córneas y de pelos; la lengua es corta, estrecha, y casi adherente en todos sus puntos; su extremidad está erizada de papilas córneas, y tiene en su base dos glándulas en forma de cáliz; las encias son gruesas; las ventanas de la nariz forman dos hendiduras parabólicas con rebordes semicirculares, susceptibles de contraccion y de dilatacion; los ojos son muy pequeños, convexos y con un tercer párpado; las orejas situadas detrás de los ojos, consisten en unas pequeñas aberturas redondas y poco manifiestas.

No se han encontrado los Dugongos mas que en las costas en que el mar es poco profundo; y como no hay parte alguna en el globo de aguas mas tranquilas y menos alteradas por las tempestades, que los brazos de mar que separan las islas de la Sonda, las Molucas, las islas Tidorianas y las tierras de los Papues, se encuentran allí en gran número, pastando los fucos que crecen en las rocas, y que arrancan fácilmente con sus encías gruesas y duras, y con los pelos espinosos del hocico y de los labios. Sin embargo, parece que mudan de lugar segun los vientos monzones, y que se encuentran muchos á sotavento de las islas para abrigarse de los tifones que reinan en ellos en ciertas épocas, y que los estrellarian contra los arrecifes de las costas. Sus costumbres no son bien conocidas. Viven en reuniones numerosas, se defienden mútuamente y llega su audacia á veces hasta quererse subir en las canoas donde van los pescadores. Son de condicion suave, afectuosos y llenos de ternura hácia sus hijos; si se coge una hembra hay casi seguridad de que el macho y los hijos se entregarán al harpon.

Sir Raffles menciona el estrecho de Singapore como el paraje en que se encuentra el mayor número de estos Cetáceos, que en ciertos tiempos frecuentan tambien las costas de Borneo, de Sumatra, de Timor y Ternate. Leguat habia hablado ya de la delicadeza de su carne; y lo que dicen sobre el particular los viajeros modernos corrobora completamente su relacion, porque dicen la reservan para la mesa de los sultanes: pero este lujo gastronómico es cada dia mas raro, y todo hace creer que dentro de algunos años el Dugongo habrá desaparecido de nuestro globo. Los Dugongos son en el Océano de la India los representantes de los Lamantinos del Océano Atlántico.

GÉNERO ESTELLERO.

Rytina (Illig.)

Los caracteres principales de este género son los siguientes: sistema dentario compuesto de cuatro dientes; de manera que no hay mas que uno en cada lado de una y de otra mandíbula: estos dientes, de naturaleza mas bien córnea que ósea, tienen su corona aplastada, y surcada en su superficie con láminas de esmalte, haciendo ángulos entrantes y salientes en forma de zigzag. Sus raices son nulas, y por consiguiente no nacen en el alvéolo, sino que se mantienen unidos al hueso de la quijada por una infinidad de pequeños vasos y nervios.

La cabeza es obtusa y sin cuello distinto: no tienen pabellon ni agujero auditivo aparente: el cuerpo, muy grueso en el medio, va adelgazando insensiblemente hasta la aleta caudal: la piel no tiene pelos y está cubierta de una epidermis muy fuerte y grueso, compuesto de fibras ó pequeños tubos córneos muy aproximados los unos á los otros y perpendiculares al dermis. Las dos tetas están colocadas en el pecho. Las aletas, que tienen en lugar de brazos, son enteras, sin apariencia de uñas, y con una callosidad de aspecto ungulado. La aleta caudal es muy ancha, poco larga y en figura de media luna, cuyas dos puntas se prolongan: los labios son gruesos, y parece que se dividen en dos rebordes redondos y salientes. La boca es pequeña, y se halla por debajo del hocico. Los ojos están provistos de una cresta ó membrana sólida y de naturaleza cartilaginosa, que forma como un tercer párpado en el ángulo interno de la órbita. Los huesos de los miembros anteriores son como los de los Lamantinos; pero los de la mano se reducen al carpo y al metacarpo, y carecen completamente de falanges. En la formacion de su esqueleto se cuentan seis vértebras cervicales, diez y nueve dorsales y treinta y cinco caudales. Los huesos ileos, redondos y prolongados, están unidos con fuertes ligamentos paralelos á la vigésima quinta vértebra, remedando la pélvis. El estómago no forma mas que una bolsa única, y el conducto intestinal es de un largo que se hace subir hasta cuatrocientos sesenta y seis piés. El ciego está muy desarrollado; el cólon, ancho y abultado, tiene fuertes bridas que ensanchan la continuidad de su tubo.

No se conoce de este género mas especie que el

ESTELLERO BOREAL.

Rytina borealis (Illig.); *Stellerus borealis* (Cuv.); *Manatus* (Stell.); *Trichetus manatus* (Var.); *Trichetus borealis* (Lin.—Gm.)

Esta especie es bastante numerosa en los mares orientales mas allá de Kamstchatka, sobre todo en las cercanias de la isla de Bering, donde Mr. Steller ha descrito y aun disecado algunos de sus individuos

Este animal, segun parece, gusta de los parajes pantanosos y de las riberas del mar; tambien permanece en las desembocaduras de los rios; pero no sube por ellos para alimentarse de la yerba que se cria en sus orillas, porque habita constantemente en las aguas saladas ó salobres.

Los Estelleros que se ven en manadas alrededor de la isla de Bering, son tan poco huraños, que dejan que uno se les acerque y aun les toque con la mano: cuidan tan poco de su seguridad, que ningun peligro los acobarda; y sin embargo, apenas levantan la cabeza fuera del agua cuando son amenazados ó heridos, principalmente cuando están comiendo: para que se alejen es preciso darles fuertes golpes; pero poco despues se les ve volver al mismo paraje, y parece que han olvidado los ultrajes recibidos. Si la mayor parte de los viajeros no dijesen casi lo mismo de las demás especies de Cetáceos herbívoros, se creeria que el ser estos tan confiados y poco espantadizos alrededor de la isla de Bering, solo consiste en que la esperiencia no les ha enseñado aun cuán peligroso es familiarizarse con el Hombre.

Se cree que cada macho no se junta mas que con una sola hembra, y que ambos van acompañados ó seguidos de un hijo del último parto, y de otro mayor del parto precedente, lo cual induce á creer que son monogamos: cada parto no es mas que de un hijo, y como el tiempo de la gestacion es de cerca de un año, se puede inferir de aquí que los hijos no se separan de sus padres hasta que tienen ya bastante fuerza para conducirse por sí solos, y quizá hasta que tienen bastante edad para ser cabezas de una nueva familia.

La fecundacion se verifica en la primavera, y con mas frecuencia á la caida de la tarde que á otra cualquiera hora: sin embargo, se aprovechan de los momentos en que el mar está tranquilo, y anuncian su union con varios movimientos y señales que indican su deseo. La hembra nada muy despacio, dando muchos gritos como para escitar al macho, el cual bien pronto se acerca á ella, la sigue muy de cerca, y espera con paciencia á que se tienda de espaldas para recibirle. Estos animales son capaces no solo de las impresiones de un amor fiel y mútuo, sino tambien de un fuerte apego á su familia, y aun á toda la especie: se socorren recíprocamente cuando están heridos, y acompañan á los que han sido muertos, y que los marineros tiran para sacarlos á la playa.

Es tanto mas fácil matar con harpones los animales de que vamos tratando, cuanto que nunca se sumergen enteramente debajo del agua; pero es mas fácil coger los adultos que los jóvenes, porque estos últimos nadan con mucha mas ligereza, y muchas veces se escapan dejando el harpon teñido con su sangre ó cargado de carne.

El Estellero se desangra mucho por sus heridas, «y yo he observado, dice Mr. Steller, que la sangre saltaba como de una fuente, y se detenia cuando el animal metia la cabeza en el agua, pero que volvia á brotar siempre que la sacaba para respirar; de donde he inferido que en estos animales, como en las Focas, la sangre tiene un conducto doble para la circulacion, á saber, debajo del agua por el agugero (1) oval del corazon, y al aire libre por el pulmon.»

El alimento que estos animales prefieren, se compone de cuatro especies de fucus y de algas, comiendo solamente las partes mas delicadas; así es que cuando se van del paraje á donde han estado pastando, la mar echa á la orilla una enorme cantidad de tallos y raices que han arrancado de pié. Despues que están hartos, los Estelleros se acuestan de espalda, y duermen en esta postura; pero cuando la mar empieza á bajar, se retiran á paraje de mas fondo por miedo de quedarse en seco y de naufragar. Su piel, aunque contínuamente lavada, no por eso está limpia, pues produce y cria gran cantidad de parásitos, que las Gaviotas y otras aves vienen á comer sobre su lomo. Por lo demás, estos animales que están muy gordos en la primavera y en el estío, están tan flacos en invierno, que se ve fácilmente debajo de la piel el diseño de sus vértebras y costillas; y en esta ocasion se encuentran algunos que han perecido entre los pedazos de hielo flotantes.

La grasa, cuyo grueso es de varias pulgadas, cubre todo el cuerpo del animal: espuesta al sol adquiere el color amarillo de la manteca de vacas: es de muy buen gusto, y aun de agradable olor; preferible á la de todos los demás Cuadrúpedos, y la hace todavía mas apreciable la propiedad que tiene de poder conservarse mucho tiempo fresca, aun en los calores del estío. Se puede emplear en los mismos usos que la mateca de vacas, y comerla del mismo modo: sobre todo, la de la cola es muy delicada, y arde además muy bien sin hedor ni humo desagradable. La carne tiene el mismo gusto que la de la vaca, con solo la diferencia de que es mas dura y necesita cocer mas tiempo, principalmente la de los animales viejos.

La piel es una especie de cuero de una pulgada de grueso, mas parecido en lo exterior á la corteza áspera de un árbol, que á la piel de un animal. Es de color negruzco y sin pelo, solamente tiene algunas cerdas ásperas y largas alrededor de las aletas y de la boca, y en lo interior de la nariz; lo cual induce á creer que el Estellero no la tiene cerrada con tanta frecuencia, ni tan largo tiempo como las Focas, en las que la parte interior está desnuda de pelo. La piel es tan dura, principalmente cuando está seca, que apenas se puede cortar con el hacha. Los tschutchies se sirven de ella para hacer canoas, como otros pueblos del Norte las hacen de la piel de las grandes Focas.

El Estellero descrito por Mr. Steller pesaba 200 *puds* de Rusia, esto es, cerca de 8,000 libras: su longitud era de 33 piés y 10 pulgadas: la cabeza muy pequeña relativamente al cuerpo, es de figura oblonga, aplastada en la parte superior, y va siempre en diminucion hasta la punta del hocico, la cual está caida, de suerte que la boca se halla enteramente debajo: su abertura es pequeña y rodeada de labios dobles, así en la quijada superior, como en la inferior, en la superficie de los cuales, se ve gran número de tubérculos, y de ellos salen cerdas blancas ó bigotes de cuatro á cinco pulgadas de largo. Estos labios hacen los mismos movimientos que los de los Caballos, cuando el animal come: la nariz, que está situada hácia la extremidad del hocico, tiene pulgada y media de largo, y casi igual anchura, cuando están enteramente abiertas sus ventanas. Los ojos son muy pequeños, y están situados precisamente en los puntos intermedios entre la extremidad del hocico, y los conductos auditivos: no tiene cejas, pero en el grande ángulo de cada ojo se halla una membrana ternillosa en forma de cresta, que puede, como en la Nutria marina, cubrir el globo del ojo enteramente á voluntad del animal. Carece de orejas; pero tiene dos conductos de figura redonda, muy pequeños, que como se han ocultado á la mayor parte de los viajeros, han creido que estos animales eran sordos, mayormente estando persuadidos de que son mudos, porque Mr. Steller asegura que en los de Kamstchatka no se advierte mas voz que el ruido que hacen con su fuerte respiracion: sin embargo, Kraeheninikow dice que rebuznan ó braman, y el padre Magniano de Friburgo compara el grito del Estellero de que hablamos con el mugido de un Buey.

El caracter singular en que este animal difiere de todos los animales terrestres y marinos, es que los brazos, cuyo largo es de mas de dos piés, y que tienen su orígen en los hombros, cerca del cuello, están formados y articulados como el brazo y el antebrazo del Hombre. Este último remata con el metacarpo y el carpo sin

(1) Hemos visto ya que esto es inesacto.

ningun vestigio de dedos, ni de uñas, caracteres que separan aun este animal de la clase de los Cuadrúpedos: el carpo y el metacarpo están rodeados de grasa y de carne tendinosa, cubierta de una piel dura y córnea.

FAMILIA DE CETACEOS ORDINARIOS O SOPLADORES.

Los Cetáceos de esta familia difieren de los precedentes por sus mamas situadas cerca del ano, en vez de estar colocadas, como en aquellos, en el pecho; por la armadura de la boca, cuyos dientes, cuando existen son puntiagudos; por la posicion de sus narices, etc.; pero lo que mas particularmente les distingue es el aparato singular á que deben el nombre de *Sopladores*.

Las grandes masas de agua que estos animales toman con la boca, las arrojan al exterior en forma de chorros que se elevan á mucha altura y se ven desde lejos. Con este objeto los Sopladores mueven la lengua y las mandíbulas como si quisieran tragar el líquido, al mismo tiempo que contraen la parte superior del exófago. El velo del paladar se baja, intercepta la comunicacion entre la boca y la garganta y los fuertes músculos que rodean esta última cavidad, se contraen, espulsan el agua, que no encontrando mas salida que la parte posterior de las narices, atraviesa las fosas nasales y se reune en dos grandes bolsas membranosas situadas en la parte posterior y superior de la cabeza llamadas espiráculos (*spiráculæ seu fistulæ respiratoriæ*.) Una válvula carnosa, que se abre de las fosas nasales hácia las bolsas, debilita el paso del agua en dicha direccion y se opone á su retroceso. Este es un juego voluntario que á veces se ejecuta por toda una banda y produce un efecto sorprendente. Las narices comunican con aquel mismo conducto ó espiráculo; y la traquea, que no se abre en la boca, se eleva por la cámara posterior y corresponde con la misma abertura, de lo cual resulta que respiran muy bien con solo sacar la cabeza fuera del agua. La voz producida en la laringe no recibe modificacion alguna en la cavidad de la boca y consiste en simples mugidos.

Estos animales no mascan los alimentos, sino que los tragan rápidamente. Su estómago presenta de cinco á siete cavidades, y en vez de un solo bazo tienen muchos pequeños, globulosos y unidos al primer estómago. Muchos tienen sobre el dorso una aleta vertical formada por una sustancia tendinosa, pero que no está sostenida por ningun hueso: en fin su piel es lisa y por lo general no presenta vestigio alguno de pelos.

Esta familia, puede dividirse en dos tribus, fáciles de distinguir por el volúmen de la cabeza, á saber: los *Delfinios*, en quienes está en relacion con el cuerpo; y los *Macrocéfalos*, en les cuales constituye por sí sola la tercera parte ó la mitad de su longitud total.

TRIBU DE DELFINIOS.

Tienen una figura bastante semejante á la de los Peces; tan pronto las dos mandíbulas están guarnecidas de dientes simples y casi siempre caninos, como desprovistas de los dientes ordinarios y armadas únicamente de largas defensas rectas, implantadas en el hueco intermaxilar y dirigidas hácia adelante en el sentido del eje del cuerpo.

GÉNERO DELFIN.

Delfinus (Lin.)

El nombre de Delfin nos recuerda las graciosas fábulas de la Grecia, y aquellos seres marinos que sus poetas celebraron á porfía dotándoles de las cualidades mas raras. ¿Quién no conserva el recuerdo de Arion que con los sonidos encantadores de su lira atraia á los Delfines deseosos de armonía, y que conducian en su espalda al cantor que habia sabido encantarlos, para sustraerle de sus enemigos? ¿No fue nombrado Apolo *Delfin*, sin duda porque el sol es el regenerador de la naturaleza, así como el Delfin es el emblema de la mar ó de la reproduccion? La pintura y la escultura representaron en los bajos relieves que adornan la mayor parte de los monumentos públicos y religiosos de la antigua Grecia, la especie conocida por los naturalistas bajo el nombre del Delfin comun; pero los artistas no se limitaron á copiar la naturaleza; hicieron de este animal un ser quimérico que no podria reconocerse si no se conservaran medallas de aquel tiempo que los representan, con bastante exactitud, y segun las formas de los Delfines que viven en el Mediterráneo. Heredando el gusto por las artes, que los griegos elevaron á tan alto grado, parece que los modernos han consagrado á los monumentos de utilidad general destinados á surtir de agua, las figuras transmitidas por la tradicion de los antiguos Delfines, y ¿no estamos viendo á casi todas horas que adorna nuestras fuentes el Delfin de los griegos, arrojando agua por su enorme boca, cubierto su cuerpo de anchas escamas, con aletas pobladas de enormes puntas y cuya

cola termina elegantemente enroscada? Los poetas no abusan de su privilegio unciendo Delfines al carro de Citerea, ó colocando en sus espaldas á Melanto y á sus seductoras compañeras, á aquellas imágenes tomadas de la mitología y que son fruto de una imaginacion risueña y embellecida por las ilusiones; pero el naturalista que examina á la naturaleza sin dejar ocioso el testimonio de sus sentidos, no escucha mas que la fria realidad, y los Delfines, esos seres tan llenos de inteligencia, esos seres que parecian los únicos en el universo suceptibles de conservar en su memoria el recuerdo de los beneficios recibidos, no son para él mas que unos Cetáceos groseros en sus formas y en sus apetitos, que no tienen mas que un instinto un poco superior á los animales grandes de su clase. Despojados así de los mentidos atributos con que sin fundamento los adornaban los poetas de la antigüedad, entonces, como ahora, poco celosos de pintar á la naturaleza tal cual es, quedarán los Delfines para el filósofo que trata de investigarlo todo en la superficie del globo, *desde el cedro hasta el hisopo*, como un género, compuesto de seres numerosos y por la mayor parte desconocidos, pero dignos de un interés tanto mas vivo cuanto menos ocasion tiene el observador de estudiar sus costumbres, hábitos, y atributos físicos.

El género de los Delfines se compone de un gran número de especies, cuya mayor parte han sido descritas en estos últimos tiempos; pero el número de las que quedan por describrir es inmenso, y solo con lentitud vamos avanzando hácia el momento en que su estudio, desprendido de datos erróneos suministrados por los antiguos autores, debe marchar con paso firme y rápido. «Ya hemos tenido, dice Mr. Cuvier en su historia de los *huesos fósiles*, muchas ocasiones de observar que sobre los animales grandes reinan precisamente mas errores y confusion á causa de que no es posible conocer y distinguir mas que las especies de cerca y comparar cuidadosamente las unas con las otras.» Observacion esencialmente aplicable á los Cetáceos. Ellos han llamado la atencion de todo el mundo por la inmensidad de sus dimensiones, y su pesca ha dado márgen hace siglos, á inauditos esfuerzos de actividad y valor; pero escepto cuando una feliz casualidad los ha llevado á una costa en que hubiese algun hombre instruido, casi nunca han sido descritos con exactitud, y menos aun estudiados en sus pormenores.

Millares de marinos han cogido y despedazado Ballenas que acaso ni aun han contemplado en su conjunto; y sin embargo, apoyados en sus vagas descripciones, atenidos á las grotescas figuras que han dibujado, han creido los naturalistas que podian componer la historia de estos animales. La mayor parte de ellos no han podido hacer siquiera la crítica de sus compilaciones, por falta de hechos bastante acreditados para que sirvan de base á un raciocinio. Esta es precisamente la razon por la cual la historia es pobre, y llena de contradicciones y repeticiones.

Trataremos de proporcionar algunas bases que faltan, describiendo con exactitud los hechos que hemos visto, con los que han publicado observadores fidedignos; pero guardándonos bien de dar jamás bastante importancia á cierta clase de indicaciones para fundar especies, y menos todavia géneros y subgéneros, como lo han hecho otros mas atrevidos que nosotros lo seremos jamás.

Bien fácil nos seria ciertamente, aprovechándonos de los dibujos groseros hechos de memoria, y de descripciones confusas ó truncadas, acumulando sinónimos que no son mas que copias los unos de los otros, presentar estensas listas que nada tendrian de verdad, y que al menor soplo de crítica se destruirian por su base. Mas precisamente es la conducta contraria la que á nuestro parecer debe seguirse, si se quiere que la historia natural salga del caos en que se encuentra. No se puede menos, pues, de imitar la prudente reserva observada con tanto juicio por uno de los escritores mas distinguidos. La marcha que él ha seguido es la única cierta, y este es tambien el único medio de sacar la cetología del atolladero en que permanece atascada.

Aunque los Delfines son los mas pequeños de todos los verdaderos Cetáceos, no se debe creer, sin embargo, que su tamaño sea suficiente para caracterizarlos; porque si se conocen especies pequeñas hay tambien otras que tienen proporciones considerables y en general su tamaño varía mucho. Lo que particularmente las distingue es el tener mas ó menos dientes en las dos mandíbulas. En efecto, á los ojos del naturalista, todo Cetáceo que tiene la cabeza en proporcion general con el cuerpo, y cada una de las quijadas poblada con una hilera de dientes, debe clasificarse en el género Delfin. Cuando no se conocia mas que un corto número de especies y sus caracteres estaban mal determinados, este género era suficiente para contenerlos á todos: pero en el dia que hay muchas de ellas descritas, y que su organizacion fundamental se halla mejor estudiada, deben resultar divisiones mas numerosas y la palabra Delfin no puede ya aplicarse con toda propiedad mas que á la familia entera. Esto es lo que habia presentido Mr. Cuvier en su *Reino animal* separando, como lo habia hecho ya Mr. de Lacepede, no solo los Delfinápteros, sino tambien aislando los Marsuinos de los Delfines propiamente dichos. Mr. de Blainville aumentó el número de estas divisiones genéricas, y creó los de los Delfinorincos.

El cuerpo de los Delfines es prolongado, mas grueso por el medio, adelgazado gradualmente hácia la cola: está cubierto por una epidermis muy lisa; los espiráculos no tienen mas que una abertura en lo alto de la cabeza; las aletas pectorales son por lo comun delgadas, agudas, y largas; las tetas son inguinales y ambas están colocadas en un repliegue de la piel cerca de los órganos de la generacion. El pene de los machos tiene, segun dicen, un hueso en su interior como muchos Mamíferos, y señaladamente los Perros; su cola horizontal es por lo comun bilobulada y en forma de media luna.

Casi todas las particularidades anatómicas que hemos citado al principio de este órden con comunes á los Delfines, y por lo tanto no volveremos á tratar de ellas: tan solamente observaremos, con Mr. de Blainville que no se descubre la menor huella de pelos, propiamente tales, en la piel de estos Cetáceos; sino que las fibrillas están reunidas por capas perpendiculares, y parece que son una modificacion del pelo, y ocupan su lugar. Todos los órganos de los sentidos especiales han adquirido el mas alto grado de modificacion acuática. Los pulmones no tienen nada de notable, á no ser su tamaño y su falta de lóbulos. El sistema vascular venoso está extraordinariamente desarrollado, sobre todo debajo de la piel y en la base de la cabeza. Se encuentran tambien grandes senos que establecen numerosas comunicaciones entre todas las venas de aquella parte del cuerpo, y la gran cantidad de sangre que se halla en los conductos venosos, hace creer, dice Mr. de Blainville, que la causa de la muerte de aquellos animales, cuando se les saca del agua, es una verdadera apoplegía cutánea. De este esceso de sangre venosa casi negra, que tal vez circula en el sistema arterial, proviene el color azulado y muy subido de los músculos, la grande abundancia de grasa subcutánea, y acaso alguna diferencia en el grado de calor. A la modificacion profunda que han recibido estos animales acuáticos, debe atribuirse su union vientre con vientre, aunque sobre el costado, y entrelazándose por las aletas pectorales, y el modo de lactacion por el cual el feto, que nace ya capaz de nadar, está dispuesto en sentido inverso de la madre, de la cabeza á la co-

la. Mr. de Blainville se opone además á la esplicacion de que cuando los Cetáceos se apoderan de su presa arrojan por sus tubos el agua que tragan.

Con este motivo dice: «La opinion recibida hasta el dia, es que al deglutir los alimentos sólidos, el agua se introduce en la cavidad bucal, y que para que el estómago no se llene de ella, sube sucesivamente por lo largo del conducto aéreo, acumulándose en las bolsas de la abertura de las ventanas de la nariz, y es arrojada al fin con mas ó menos fuerza por la accion de las fibras musculares que rodean aquellas bolsas y que obran sobre ellas. Pero todo esto parece bastante inadmisible: primero porque sabemos que la pirámide de la laringe está fuertemente apretada por la especie de esfínter que forman alrededor de ella los músculos del velo palatino, y que por consiguente es difícil, por no decir imposible, que el agua salga por allí; segundo porque en la deglucion del agua, el animal no puede arrojar mas que la pequeña cantidad de fluido de que llena su boca en el lugar que no ocupa el bolo alimenticio, y en efecto, se ve que la Foca traga su presa en el agua sin tener necesidad de arrojar aquel fluido; tercero, porque la membrana que tapiza las bolsas nasales no indica de modo alguno una disposicion ni una estructura propia del uso que se le quiere suponer; y en fin, porque la observacion ha demostrado que en la aspiracion es cuando se verifica esta espulsion del agua, y que el aire que sale con ella está extraordinariamente descompuesto, lo cual denota que se ha conservado mucho tiempo en el órgano pulmonal.»

A Mr. Cuvier debemos un estudio profundo sobre el esqueleto de los Delfines. Extractaremos testualmente los pasajes de este naturalista que tienen relacion directa con nuestro asunto. En los Delfines el cráneo está muy levantado, es muy corto y combado hácia atrás; la cresta occipital circuye lo alto de la cabeza y baja por ambos lados sobre el medio de las crestas pectorales, que se dirigen mucho mas hácia atrás que ella. Esta cara occipital, tan grande y tan convexa, está formada por los huesos del mismo nombre, por el intermaxilar y por los parietales, que se unen todos muy pronto en una sola pieza. Los parietales bajan por cada lado de las sienes entre el temporal y el frontal, á unirse con el esfenoides posterior. Por delante y por encima se terminan estos parietales detrás de la cresta occipital y las quijadas, acercándose mucho por su lado, lo que hace que el frontal no represente al exterior mas que una faja muy estrecha que atraviesa la cabeza de derecha á izquierda, y parece se dilata en cada extremidad para formar la bóveda orbitaria; pero cuando se quita el maxilar que viste por encima esta bóveda y casi toda la cara anterior del cráneo, se ve que el coronal es mas ancho de lo que parece exteriormente.

Constituyen los dos huesos de la nariz dos tubérculos redondos encajados en dos fosas en medio del frontal, y por delante de los cuales se introducen verticalmente las aberturas anteriores. La cara posterior y vertical está formada por la hoja cribosa del etmóides que tiene pocos agujeros, tres ó cuatro y algunas veces menos. El resto del contorno interior de las fosas nasales pertenece á los maxilares; su tabique es el vómer, que se articula con el etmóides como sucede ordinariamente. En efecto, los maxilares, despues de haber formado el hocico prolongado, se ensanchan cuando llegan á la órbita, cubren con una lámina ancha la bóveda que el frontal da á estas cavidades, y toda la cara de este hueso, escepto la pequeña faja que deja ver lo largo de la cresta occipital y vienen á articularse con los huesos de la nariz. Los dos intermaxilares forman el borde externo y anterior de la abertura nasal, y bajan por encima y entre los dos maxilares hasta la punta del hocico, donde se ven aun por debajo. Con todo, no es el frontal el que forma enteramente la cara inferior del techo de la órbita; la parte anterior está constituida por un hueso plano é irregular, cubierto por encima como el frontal, por el maxilar, que recibe el nombre de yugal, y de cuyo ángulo anterior sale una apófisis delgada y larga que se dirige hácia atrás, y va á articularse con la cigomática del temporal; este hilo delgado es el único límite óseo de la órbita por la parte inferior. La apófisis cigomática del temporal se une á la post-orbitaria del frontal para limitar la órbita por detrás, de donde resulta que todo el arco cigomático propiamente dicho, pertenece al temporal. Este último hueso está poco extendido en la sien, y se termina en la cresta temporal, de modo que no aparece en el occipucio; por debajo, el occipital lateral y el basilar producen unas láminas salientes, que uniéndose á la continuacion del ala terigoidea y á una lámina del temporal, componen una especie de bóveda, debajo de la cual están suspendidas, por medio de ligamentos, la porcion petrosa y la caja que se suelda prontamente en una sola pieza: el parietal, despues de haber pasado por detrás del temporal, llega á formar parte de aquella bóveda. El temporal casi no entra en la composicion del cráneo, no sirviendo mas que para tapar algunos agujeritos que el parietal ha dejado. Este es el principio de la separacion que esperimenta en las clases inferiores. La parte de estas crestas que rodea por cada lado la region basilar hace que se parezca á un ancho canal. En el fondo de la órbita se ven los dos esfenóides colocados como siempre: el posterior tocando al temporal, al parietal y al frontal; el anterior, al posterior, al frontal y á la apófisis terigóides interna; pero lo mas particular es la forma y composicion de los bordes de las ventanas de la nariz. De todo el contorno posterior de la cara inferior ó palatina de los maxilares parte una especie de pirámide cuadrangular, cuya base está atravesada verticalmente por las ventanas de la nariz, y lo restante está hueco ó contenido entre dos láminas abiertas hacia atrás: son una especie de paredes dobles que revisten la abertura posterior de las ventanas de la nariz. Se componen de las apófisis terigóides internas y de las palatinas, que se repliegan para formar la base de esta doble pared, y la bóveda queda completa por el maxilar con el cual se articulan.

La apófisis terigóidea interna se encorva formando una S. Una de estas curvaturas se articula exteriormente con la bóveda palatina para prolongar la pared inferior y externa; la otra se une al otro arco del paladar, y se continúa en seguida con el esfenóides anterior, para articularse con el vómer y completar de esta manera la pared interna de la parte posterior de las ventanas de la nariz; de lo que resulta que el borde todo entero de la fosa nasal, salvo el vómer, pertenece, como en los Hormigueros, al hueso que siempre hemos llamado apófisis teregóidea interna. Lo que el Delfin tiene de particular, es un gran seno comprendido entre las dos paredes de este borde. El esfenóides posterior se suelda al basilar mucho mas pronto que el anterior y aun le he encontrado soldado en ciertos fetos antes que todos los demás huesos. Este desarreglo casi absoluto de todos los huesos cambia mucho la direccion de los agujeros. En lugar del incisivo, hay un largo conducto que corre entre las dos quijadas y los intermaxilares, desde la punta del hocico hasta las ventanas de la nariz, cerca de las cuales se bifurca. Es menester buscar el agujero suborbitario en la bóveda de la órbita, donde representa una cavidad abierta, por debajo de la cual salen en diferentes direcciones unos conductos que van á abrirse á la cara superior de los maxilares y de los intermaxilares, no por debajo sino por encima y enfrente de la órbita. Yo no he encontrado ni hueso ni agujero lacrimal. En un hueco, por delante de la órbita, entre el maxilar, el vómer y una punta del palatino, hay un agujero pequeño que sube á las ventanas de la nariz, que recibe el nombre de *esfeno-palatino*. Para corresponder al *terigo-palatino*, no se ve mas que un agujero pequeño en la union del palatino con el maxilar en el paladar, el cual corresponde al seno colocado á cada lado de las fosas nasales posteriores. El agujero óptico es mediano, y se encuentra en el esfenoides anterior como de costumbre. El agujero *esfeno-orbitario*, entre los dos esfenoides, hace tambien el oficio del agujero redondo. Hay despues otro agujero oval en el esfenoides posterior, y mas interiormente otro en el mismo hueso para dar paso á un vaso. Por una abertura que hay entre el temporal, el occipital lateral, el basilar y el esfenoides posterior, pasan los nervios del oido, para dirigirse al aparato petroso. Delante de ella y muy cerca está el agujero carotideo. En el basilar y en una escotadura de los bordes del oido de esta bóveda de que acabamos de hablar, está el condiloideo, que es muy pequeño. El borde posterior de esta especie de bóveda ocupa el lugar de toda la apófisis mastoides. La cavidad cerebral es bien notable interiormente, en razon á que su altura es mayor que su longitud: el suelo es muy compacto: la silla turca se percibe pronto: las fosas cerebelosas son las mas huecas; con frecuencia se encuentra una tienda huesosa muy saliente en su centro; la hoz del cerebro es ósea en su parte posterior; no hay cresta de gallo y apenas se perciben algunos agujeros pequeños en la lámina cribosa. El aparato petroso y la caja, como ya hemos indicado, no se unen al cráneo por ningnna sutura, sino que solamente están suspendidos por unos ligamentos debajo de la especie de bóveda de que hemos hablado y se reunen luego en un solo hueso. Los cóndilos occipitales son grandes, pero poco salientes. Es de notar que nunca se halla simetría completa en las cabezas de los Delfines; las dos ventanas de la nariz, los dos huesos de la misma, y las partes adyacentes, no me han parecido nunca iguales como en los demás Mamaferos, lo mismo que sucede en los Cachalotes.»

Un Delfinio del género Marsuino, cuya organizacion examinamos, nos presentó las particularidades siguientes: el tejido celular formaba una capa de una pulgada de grueso al rededor del animal, cuya longitud total era de ocho piés. Las carnes eran negras, y estaban bastante impregnadas de sangre. El estómago se componia de tres cavidades, de las cuales la primera era de forma ovoidea irregular y tapizada por una membrana mucosa muy blanca, pero guarnecida de muchos y considerables pliegues. La segunda cavidad estomacal comunicaba con la precedente por una abertura estrecha y redonda que estaba igualmente tapizada por una mucosa arrugada, pero de un color negruzco muy subido. El tercer estómago tenia ocho pulgadas de largo, y daba principio á los intestinos delgados, que estaban tapizados por una mucosa muy cargada de válvulas, cuyo conjunto formaba un tubo que se angostaba de trecho en trecho que tenia cincuenta y seis piés de largo, y que se ensanchaba á medida que se acercaba al recto. El interior del estómago estaba lleno de restos de alimentos á medio descomponer, y que consistian todos ellos en Pulpos y en Peces voladores: habia además algunas Lombrices fuertemente pegadas á las paredes. Los riñones se componian de lóbulos cuneiformes, flojamente reunidos entre sí, y rodeados de una red membranosa. El corazon era voluminoso; los pilares de sus ventrículos muy resistentes. Los pulmones se componian únicamente de dos lóbulos voluminosos, de los cuales el derecho enviaba un débil repliegue hácia el izquierdo, y debajo de él estaba completamente oculto el corazon. El parénquima de estas vísceras era bastante compacto y de color rojo subido. El pene, que era muy grueso en su base, terminaba en punta aguda, y estaba metido en un surco hondo situado debajo del abdómen, de donde debia salir cuando se hallase en estado de ereccion.

Si de la organizacion interior pasamos á la superficie del cuerpo, echaremos de ver que la cubierta lustrosa que reviste sus contornos está igualmente estendida por todas partes, igualmente brillante, y que todo en ella ostenta el pulimento de los metales. Los colores propios de los Delfines son generalmente el azul negro y sus tintas rebajadas, ó el blanco, cuya pureza y aspecto son análogos al brillo del raso y despiden la luz como la plata labrada y pulimentada. Esta suavidad parece que se mantiene por una capa aceitosa de naturaleza especial, que lubrifica la epidermis y la hace impermeable á la accion contínua del agua. Los Delfines cuando mueren pierden tambien aquellos colores de terciopelo ó de plata que constituian su único adorno, y un amarillo aceitoso cada vez mas subido reemplaza el brillo que se ha perdido para siempre.

Las hembras de estos animales reciben á los machos en el acto generador estrechándolos entre sus aletas. Dícese que la gestacion es de diez meses, y que la concepcion se verifica en el otoño; tambien se asegura que no tienen cada vez mas que uno ó dos hijuelos, y que la madre vigila con solicitud todos sus movimientos, los adiestra y acostumbra á la natacion, proteje su inesperiencia y los guia hasta que ellos pueden gobernarse por sí solos. Echándose sobre el costado es como los Delfines jóvenes se agarran al pezon de la teta de la madre, del cual sacan una leche untuosa de color azulado muy nutritiva. Se ha supuesto que estos Cetáceos podian vivir de veinte á treinta años: ¿en qué observaciones se apoyaria esta asercion? Por nuestra parte lo ignoramos completamente. Parece cosa mas averiguada que los Delfines eligen por teatro de sus amores ó para dar á luz sus hijuelos bahias aisladas y abrigadas de las olas de la alta mar, sitios en fin, en que el agua está tranquila, la temperatura es mas conveniente para los reciennacidos, y en que con mas facilidad se proporcionan los alimentos necesarios.

Las costumbres de los Delfines no tienen nada de la suavidad y generosidad que se les supone: son los mas voraces, mas glotones y mas belicosos de todos los Cetáceos. Casi siempre están reunidos en numerosas manadas, atraviesan grandes espacios de mar, y persiguen á los Pescados, entre los cuales esparcen la desolacion y la muerte. Con frecuencia avanzan tambien formados en línea y de frente, obstruyen la embocadura de algun rio, penetran por él y se apoderan al paso de los que bajan hácia el mar y que arastran sus corrientes. La comida de estos Cetáceos consiste principalmente en Peces y en Moluscos, y sobre todo en Cefalópodos; hay algunas especies que atacan á la Ballena con furor, y son sus mas encarnizados enemigos; otras se contentan con Teropodos y Ascidias, y frecuentan los parajes en que se hallan aquellos animales pequeños, al mismo tiempo que las Ballenas, que igualmente se alimentan de ellos; y por esta razon se les mira como sus precursores.

El número de Delfines desconocidos debe ser grandísimo. Los que se han descrito en estos últimos años, unidos á los cuatro ó cinco que figuran en nuestros antiguos tratados de Historia natural, se reducen con corta diferencia á unas veinte especies ciertas; pero se sabe, no obstante, que cada una de ellas apenas se aparta de los parajes que les son propios, y que todas se diferencian segun los grados de latitud y los diferentes Océanos en que se les halla. Así es que el hemisferio austral posee especies diferentes y que no tiene el boreal, por lo cual los Delfines del mar del Sur, no son los del Océano Atlántico ó del Mediterráneo. Ciertas especies viven esclusivamente en las aguas dulces de los rios, mientras que otras no se apartan de las orillas ó se mantienen en las aguas menos profundas de los estrechos; hay algunas en fin, que no se hallan bien sino en los espacios mas aislados de los grandes Océanos, distantes de las tierras y en altas latitudes.

Es muy raro que se encuentren en cuadrillas pequeñas; antes bien gustan de reunirse en gran número,

jugar y retozar cuando el hambre no les aqueja, y entregarse á mil juegos que consuelan al viajero del fastidio consiguiente á las navegaciones largas. Los navegantes tienen diariamente á la vista numerosas cuadrillas de Cetáceos, cuyas rápidos giros no permiten que se contemplen bien sus formas, y solo de un modo rápido se puede formar una idea de ellos. Con todo, seria muy interesante el estudiar este género, porque daria un gran número de individuos que describir, si obstáculos casi insuperables no se opusiesen á ello, pues durante mucho tiempo aun tendremos que limitarnos á cálculos. Escribiendo para los que nos seguirán un dia en estos espacios inmensos de mar, en que las tribus numerosas de los Delfines andan errantes bajo las latitudes que les convienen, citaremos algunas observaciones que hemos hecho en esos dias tan largos en que el viajero, flotando entre el cielo y el agua, no tiene mas para recrearse, que un horizonte sin límites, donde algunas veces la vista de algunos seres viene á animar sus cansados momentos en estas vastas soledades.

Hemos dicho que los Delfines no arrojan nunca el agua por sus espiráculos á cierta altura y que el líquido tragado corria solamente por los bordes de aquellos conductos. Esto depende del espesor que tienen los planos musculares superiores del conducto huesoso; porque hemos examinado horas enteras especies de Delfines jugando al rededor de nuestros barcos, sin que jamás hayamos visto salir la menor columna de vapor ó de agua de la abertura superior de la nariz. Sobre este punto citaremos el pasaje siguiente de los señores Quoy y Gaimard: « Todos los Cetáceos no echan habitualmente el agua por sus narices. Muy rara vez se advierte que los Delfines produzcan este efecto; ibamos á decir que jamás, porque no lo hemos observado en los millares de ellos que se han presentado á nuestra vista, pero Spallanzani lo ha observado muy de cerca, yendo de Lípari á Strómboli y cuando un observador como el ilustre profesor de Pavía asegura un hecho, no es permitida la incredulidad. Estos animales nos suministrarán la objeccion mas convincente é irrefragable que oponer á la opinion de Mr. Scoresby, porque sin duda alguna, si el caño visible estuviese compuesto simplemente de aire y de moco condensado, los Marsuinos que en nuestros mares salen con frecuencia á respirar á la superficie del mar, arrojarian este vapor bajo la forma análoga y proporcionada á su tamaño; pero nada de esto sucede: las personas que habitan las orillas del mar ó las embocaduras de los grandes rios, y que ven diariamente tropas de aquellos animales, pueden oir muy bien cuando están cerca, el ruido que hacen al respirar (roncar como un Marsuino ha pasado á proverbio entre los marinos); pero jamás han observado que saliese vapor de su nariz; aun mas, en invierno, tiempo en que esta emision debe ser naturalmente sensible á la vista, no hemos podido distinguir cosa alguna que se le asemeje.

¿Y porqué, si fuera solo á la respiracion á la que este efecto debiera atribuirse, no lo habriámos observado en los Delfines en los mismos parajes en que le veiamos en los Cetáceos grandes? No se nos podria objetar la distancia á que estos Delfines estaban de nosotros, porque era en la proa misma en donde los estábamos contemplando. El ruido que hacen cuando salen á respirar á la superficie del agua, tiene cierta semejanza con el de un cohete que se arroja, y jamás en estas circunstancias hemos visto el menor vestigio de vapor por encima de sus cabezas, ni el chorro de agua observado una vez por Spallanzani en el Mediterráneo, y por Mr. de Humboldt, con respecto á los Marsuinos, en las aguas dulces del Orinoco, á mas de 300 leguas de su embocadura.

Es preciso convenir en que estos ágiles animales no están organizados para arrojar el agua por las vias de la respiracion con tanta frecuencia como los demás Cetáceos. Estos chorros están por otra parte muy distantes de la idea que dan ciertos grabados; son únicamente unas pequeñas nubes de agua que caen en forma de lluvia fina, absolutamente como cuando se ha llenado uno á medias la boca con algun líquido, y envuelto en aire, se arroja con violencia.

Generalmente los Delfines, cualquiera que sea su especie, parece que se complacen en rivalizar en ligereza, con cuantos buques encuentran, cuando un viento favorable los impele blandamente sobre la superficie del mar, y cuando la proa rompe las olas que se levantan espumosas y á veces centellantes, por efecto de la fosforencia; sus veloces movimientos, sus saltos fuera de la mar, su modo de nadar hendiendo las aguas con la rapidez de una flecha, contribuye á formar de su existencia un cuadro á que no se ha mostrado indiferente aun el mas tosco marinero; despues de haber seguido al buque, y de haber hecho mil evoluciones al rededor de él, es raro que no desaparezcan todos los Delfines á un mismo tiempo tomando diferente direccion. Creen los marinos que son precursores del mal tiempo, y que tienen la costumbre de dirigirse al lado hácia el viento sopla.

Agregaremos á estos detalles sobre los Delfines, las observaciones que los señores Quoy y Gaimard han publicado en la parte zoológica del viaje al rededor del mundo de la corbeta *Urania*; la amistad que nos une con estos dos viajeros, nos impone la obligacion de conservar sus propias expresiones. Todo el mundo conoce la marcha de estos animales, cuando cazan en la embocadura de nuestros rios: van en compañía nadando muchos de frente ó por pares, los unos inmediatamente detrás de los otros. Pero lo mas digno de notarse, son las largas ondulaciones que describen, semejantes á las del mar que cesa de estar agitada, de manera, que cuando la parte superior de su cuerpo aparece en la superficie, como no se descubre mas que una porcion de la curva que describe, parece verdaderamente que el animal, al sumergirse en el agua, gira sobre sí mismo como una rueda. Otra cosa sucede cuando, jugando al rededor de un buque que corre á toda vela, quieren adelantarse á el; entonces caminan en línea recta, y aun algunas veces dan saltos en el aire. En estas diferentes evoluciones ha observado Mr. Gaudichaud, que dos Delfines, volviéndose de lado se pegaban por el vientre y nadaban asi un corto rato. ¿Se unirian, ó lo que es mas probable, eran simples preludios de la union? esto es lo que no se puede determinar. Como en estos ejercicios se ven obligados á emplear muchas fuerzas y su sangre circula con mas celeridad, salen con frecuencia á respirar á la superficie de las aguas.

Cuando los Delfines descubren un buque navegando por el Océano, casi se puede tener por cierto que acudirán á nadar un rato en torno de él, y que en seguida continuarán su viaje ó desaparecerán muy pronto si uno de sus compañeros herido tiñe el mar con su sangre; pero no es cierto, como se ha asegurado, que busquen la sombra de los buques para sustraerse de la accion de los rayos del sol, y que con esta mira acompañen las escuadras que producen entonces para ellos el efecto de un buque: verdaderos cuentos que en la actualidad no pueden ser admitidos por las severas observaciones que se han hecho; ocho veces á lo menos sobre diez, cuando se encuentran estos animales, el viento es fuerte, el cielo está cubierto de nubes, y casi siempre es por la mañana y por la tarde, y aun frecuentemente por la noche, cuando juguetean al rededor de los buques.

Ora se haya reconocido que en realidad gustan de la música, ó sea que las ficciones de la Grecia ejercen sobre la imaginacion de los navegantes la misma influencia en el Océano que en otro tiempo en el Mediterráneo, es lo cierto que cuando los marineros

descubren á los Delfines, les silban para atraerlos. Con mucha frecuencia les hemos visto emplear este medio sin haber observado que produjese efecto alguno en ellos.

Los Delfines se alimentan de Peces; hemos cogido Múgiles que habiéndose escapado de sus voraces dientes, socrevivian á pesar de las grandes heridas que habian recibido con pérdida de sustancia: parecian muy aficionados á varios Moluscos, de los que no se comian mas que la cabeza y los tentáculos.

Hemos dicho que hay terribles combates entre los Delfines. Como los demás animales, sienten el odio y sus furores, y se disputan con acaloramiento sus presas, ó tal vez sus hembras. Las heridas que se causan son profundas; pero se curan rápidamente, porque muchas veces hemos visto individuos viejos, cuya piel estaba cubierta de cicatrices que atestiguaban su carácter pendenciero, y muy frecuentemente sus aletas dorsales, sobre todo, están truncadas ó mutiladas á consecuencia de los mordiscos que habian recibido.

No diremos mas sobre las costumbres de los Delfines; cuanto nosotros sabemos es muy vago para que intentemos formar un catálogo susceptible de agradar por el interés de sus detalles. El escaso número de datos que han sido publicados sobre muchas especies, estará mejor colocado á continuacion de las descripciones de cada una de ellas.

Poco digna de mencion es la utilidadd que la especie humana reporta de los Delfines. Su carne compacta, negra é indigesta no debe parecer sabrosa mas que á los miserables pueblos polares, ó tal vez á los marinos cuyo paladar está fatigado por las salazones del buque, ó á los navegantes que las tempestades han arrojado á algunas tierras abandonadas ó sobre los hielos flotantes del Labrador ó del Spitzberg. La cantidad de aceite que se puede sacar de ellos no es muy considerable para empeñar á los europeos á dedicarse á su pesca. A mas de esto los Delfines, por su agilidad, el poco volúmen de su cuerpo y fuerza muscular, no serian fáciles de arponar y menos de cogerlos en las redes. Es, pues, muy extraño que Mr. Noël no haya visto en las antiguas cartas que arreglaban la asociacion de los Walmans, mas que un testimonio relativo á la pesca de los Marsuinos: establecida esta idea harto ligeramente por un hombre, por otra parte muy instruido en la historia de las pesquerías de los pueblos antiguos ha sido combatida por Mr. Cuvier con tanta mayor fuerza, cuanto que Mr. Noël, versado en las lenguas del Norte, no podia ignorar que todos los pueblos que las hablan llamaban wal, ó se servian de los derivados de esta palabra para designar los que los antiguos y nosotros, hablando de las Ballenas y de los Delfines en general, llamamos Cetáceos. Entonces como ahora las Ballenas, segun Rondelet afirma, no eran raras en nuestras costas, y si se buscaban los Delfines como alimento, era mas bien en una época en que la delicadeza de la mesa no habia hecho grandes progresos, y sobre todo porque podian comer de vigilia comiendo su carne. No creemos, sin embargo, que jamás se haya hecho de ella un gran consumo.

Lo que ofrecen de mas notable los Delfines, y cuyo descubrimiento hecho en 1817 y 1818, pertenece á Mr. Chevreul, que tanto ha ilustrado la composicion de los cuerpos grasos, es el aceite animal á que este sabio químico ha dado el nombre de *Focenina* porque lo ha sacado del Marsuino ó Phocena de los naturalistas. Esta sustancia es líquida á la temperatura ordinaria, y por su aspecto no se diferencia de la oleina; sin embargo se distingue de ella por la propiedad que tiene de producir ácidos volátiles olorosos, cuando la saponífican ó la tratan por el ácido sulfúrico, cuando se la espone á la accion del oxígeno ó se la destila. Mr. Chevreul ha hallado que la focenina que él ha sacado diferentes veces, tratando el aceite de Marsuino por el alcohol en términos de separar de él la porcion mas soluble en el líquido alcohólico, contenia sobre cien partes de focecina saponificada, cincuenta y seis de ácido oleico mezclado con ácido margárico, doce de glicerina y unas treinta y dos de ácido focenino.

Segun el mismo químico, el ácido focenino es un ácido orgánico que se halla no solamente en el aceite de Marsuino, sino tambien en las bayas del *viburnum opulus*, y que unido á las bases salificables produce las sales llamadas focenatos.

El ácido focenino se halla en dos estados, hidratado y seco. Tiene por caracteres el ser incoloro, líquido á nueve grados, no entrar en ebullicion sino á una temperatura superior á la de cien grados. Su olor es muy fuerte, su sabor, al principio picante, se vuelve azucarado; moja el vidrio y el papel del mismo modo que los aceites volátiles y los impregna con un olor que trae á la memoria el de los aceites añejos de los Marsuinos. Es soluble en todas proporciones en el alcohól, su solucion tiene un olor etéreo.

Los focenatos de barita no cristalizan hasta que la solucion no llega á la consistencia de jarabe; y solo por medio de una alta temperatura pueden lograrse cristales aislados, cuya forma es difícil de caracterizar, pero que Mr. Chevreul considera como próximos á un octáedro.

Los focenatos de estronciana y de cal cristalizan en prismas eflorescentes; el de potasa no puede cristalizar á causa de su extremada delicuescencia, y lo mismo sucede con el de cal.

DELFIN COMUN.

Delphinus delphis (Linn., Cuv., Bonn.); *Huyser*, *Hofrun*. *Leipter*, en Islandia; *Delphin*, *Tuynebaar*, en Holanda; *Delphin*, *Grampus*, *Porpeisse*, en Inglaterra.

¿Ha habido objeto mas capaz que el Delfin de afectar la imaginacion? Cuando el Hombre recorre el dominio que su vasto genio ha conquistado, halla al Delfin en la superficie de todos los mares, lo encuentra en los dichosos climas de las zonas templadas, bajo el cielo abrasador de los mares ecuatoriales, y en los valles horrorosos que separan aquellas enormes montañas de hielo acumuladas por el tiempo sobre la superficie del Océano polar, como otros tantos monumentos fúnebres de la naturaleza que allí acaba. En todas partes se le ve, ágil en sus movimientos, rápido en su natacion y admirable en sus grandes saltos, complacerse alrededor de los buques, mitigar con sus evoluciones vivas y traviesas el tedio de las prolongadas calmas, animar las inmensas soledades del Océano, desaparecer como el relámpago, escaparse como el pájaro que hiende los aires, volver á aparecer, huir, mostrarse de nuevo, solazarse entre las olas agitadas, despreciar las tempestades y no temer ni á los elementos, ni á la distancia ni á los tiranos de los mares.

Despues que vuelve el Hombre á los pacíficos retiros que su genio se ha complacido en exornar, goza todavía con la imágen del Delfin, que la mano de las artes ha trazado sobre las obras insignes de su creacion; recorre la interesante historia de las producciones inmortales que la poesía presenta á su espíritu y á su corazon; y cuando siente en medio del silencio de una noche tranquila y serena, aquellos momentos de calma y de melancolía en que la meditacion y los tiernos recuerdos dan tanta fuerza á todas las emociones de su alma, entonces deja vagar su pensamiento desde la tierra al cielo, alza sus ojos hácia la bóveda azulada y etérea, y ve tambien la imágen del Delfin brillar entre los astros.

Sin embargo, este objeto tan á propósito para seducir la imaginacion humana, es en parte obra suya, que lo ha creado para las artes y para el firmamento. No es el terror el que le ha dado el ser, como ha producido el hórrido Dragon, la espantosa Qui-

mera y tantos otros mónstruos fantásticos que asustan á los niños, á los débiles y á los crédulos: el agradecimiento es el que le ha infundido una nueva vida, le ha embellecido, le ha hecho mas amable, le ha divinizado por sus beneficios: él muestra de este modo en toda su pureza y en todo su esplendor la influencia de aquel espíritu de los griegos, para quienes la naturaleza, por todas partes animada, era tan risueña; para quienes la tierra, los aires, el mar y los ríos, los montes cubiertos de selvas y los valles sembrados de flores, se poblaban de juegos voluptuosos, de placeres variados, de divinidades indulgentes y benéficas, de inspiracion y de amor. El genio de Odin ó de Osian, no concibió esta graciosa alegoría en medio de las negras escarchas de las regiones del polo; y si el Delfin de la naturaleza pertenece á todos los clímas, el de los poetas es esclusivo y propio de la Grecia.

Mas antes de trasladarnos sobre aquellas costas, en otro tiempo afortunadas por su ilustracion y por su gloria, y de recordar los caracteres del Delfin poético, consideremos de cerca el de los navegantes: la fábula tiene muy bellos y delicados atractivos; pero ningunos son superiores á los de la verdad.

Las formas generales del Delfin que describimos son mas agradables á la vista que las de casi todos los demás Cetáceos: sus proporciones están menos distantes de las que consideramos como tipo de la belleza. Su cabeza, por ejemplo, tiene con las demás partes del Cetáceo relaciones de dimension mucho mas análogas á las que nos han agradado en los animales que reputamos mas favorecidos por la naturaleza. Su conjunto viene á ser un compuesto de dos conos prolongados casi iguales, unidos por su base. La cabeza forma la extremidad del cono anterior, ningun surco la separa del cuerpo propiamente dicho, ni sirve para darla á conocer; pero termina en un hocico muy distinto del cráneo, muy prolongado, muy aplastado de arriba á bajo, redondeado en su contorno, de modo que presenta la imágen de una porcion de óvalo, indicado en su orígen por una especie de pliegue, y comparado por muchos autores á un enorme pico de ansar ó de cisne, cuyo nombre le han dado.

Las dos mandíbulas componen este hocico, y como son casi tan avanzadas una como otra, es evidente que la abertura de la boca no está colocada por debajo de la cabeza, como en los Cachalotes. Esta abertura tiene por otra parte una longitud igual á la novena ó tal vez á la octava parte de la longitud total del Delfin. Se vé en cada quijada una fila de dientes un poco abultados, puntiagudos y colocados de modo, que cuando la boca se cierra, los de abajo entran en los intersticios que separan los de arriba, que los reciben en sus intérvalos, y la boca se cierra con toda exactitud.

El número de los dientes es distinto segun la edad ó el sexo. Algunos naturalistas solo han contado cuarenta y dos en la quijada de arriba y treinta y ocho en la de abajo. El profesor Bonnaterre halló cuarenta y siete en cada quijada de un individuo colocado en el gabinete de la escuela veterinaria de Alfort; y Klein dice que un Delfin observado por él tenia noventa y seis en la mandíbula superior y noventa y dos en la inferior.

La lengua del Delfin, un poco mas blanda que la de algunos otros Cetáceos, es carnosa, comestible, y segun Rondelet, bastante grata al paladar. No presenta ninguna de aquellas papilas á que se ha dado el nombre de cónicas, que se hallan en la del Hombre y en la de casi todos los animales Mamíferos; pero está sembrada, sobre todo hácia el exófago, de muy pequeñas eminencias, horadadas cada una con un agujerito. En su base hay cuatro hendiduras colocadas casi como lo están las glándulas de campanilla que se ven en la lengua del mayor número de los Mamíferos, asi como en la del Hombre. Su punta está recortada en forma de prolongaciones sumamente estrechas, cortas y obtusas.

Los espiráculos, cuya forma, válvula interior y verdadera posicion, parece que Rondelet conocia ya, se reunen en una sola abertura, situada casi sobre los ojos, la cual tiene la forma de una media luna, cuyas puntas están vueltas hácia el hocico. El ojo apenas está mas elevado que la comisura de los labios, de la cual solo dista un pequeño intérvalo; la forma de la pupila se parece un poco á la del corazon, y si se examina lo interior del órgano de la vista, es sorprendente el brillo que esparce el fondo de la membrana, á que se ha dado el nombre de coroidea. Este fondo está revestido de una especie de capa de un color amarillo dorado, como en el Oso, el Gato y el Leon. Acaso debiera notarse que este color particular que dora la coroidea, se halla tambien en el Delfin, cuyo ojo, colocado comunmente debajo de la superficie del mar, solo recibe la luz á través del velo formado por una capa de agua salada mas ó menos turbia, y mas ó menos densa; lo mismo que en los Cuadrúpedos, cuyo órgano de la vista extraordinariamente delicado, se abre sino muy poco cuando están expuestos á rayos de luz muy numerosos ó intensos.

El conducto auditivo, cartilaginoso, tortuoso y delgado, termina al exterior por un orificio notablemente angosto.

La porcion petrosa suspendida ó pendiente por ligamentos como en otros Cetáceos, debajo de una bóveda formada en gran parte por una prolongacion del hueso occipital, contiene un tímpano, cuya forma es la de un estenso embudo, un martillo sin mango, pero con una apófisis anterior larga y arqueada; un estribo, que en vez de dos ramas presenta un cono sólido, comprimido y horadado con un pequeño agujero; un laberinto situado encima de la caja del tímpano; una hoja espiral para formar el caracol, á la cual una hendidura muy estrecha, guarnecida de una membrana, separa en toda su longitud en dos partes, de las que la mas próxima al eje, es tres veces mas ancha qué la otra; un pequeño conducto de perfil redondo y cuyas paredes son muy delgadas, que sigue la curvatura espiral de la lámina ósea adherida al eje del caracol; que aumenta de diámetro, á medida que el de las láminas disminuye, y como este se halla otro análogo en los animales Rumiantes; y en fin, el orígen de dos anchos conductos impropiamente llamados acueductos, y que lo mismo que los conductos semejantes que se ven en los Mamíferos, hacen comunicar el laberinto de la oreja con lo interior del cráneo, con independencia de los conductos por donde pasan los nervios acústicos.

Despues de haber examinado minuciosamente el aparato auditivo del Delfin, ¿quién podrá admirarse ya de la sutileza de su oido? y como los animales deben complacerse mas en el ejercicio de sus sentidos, cuando sus órganos son mas propios para producir impresiones vivas y multiplicadas, el Delfin que se halla en este caso, debe complacerse y se complace realmente en oir diferentes cuerpos sonoros. Los tonos variados de los instrumentos de música no son los únicos que atraen su atencion; podria decirse que experimenta tambien cierto placer en percibir los sonidos regularmente periódicos de las bombas y de otras máquinas hidráulicas, aunque monótonos y muchas veces desagradables al oido delicado de los músicos inteligentes. No obstante, un ruido súbito y violento le suele aterrar. Aristóteles nos manifiesta que en su tiempo los pescadores de Delfines rodeaban con sus barcas una manada de estos Cetáceos, y producian repentinamente un gran ruido que se hacia mas insoportable para el oido de estos animales por el intermedio del agua salada que lo trasmitia, y que es mucho mas densa que el aire, de modo que les inspiraba un terror tan grande, que se precipitaban hácia la costa y encallaban en la playa,

víctimas de su sorpresa, de su aturdimiento y de su invencible miedo.

La organizacion del oido de los Delfines hace tambien que oigan desde lejos los sonidos que pueden producir los individuos de su especie. A la verdad, se ha comparado su voz á una especie de gemido sordo; pero este se aumenta por las reflexiones que recibe de las costas del Océano y de la superficie misma del mar, se propaga fácilmente como todo efecto sonoro, por aquella inmensa masa de fluido acuoso, y debe, segun Aristóteles lo habia observado, una nueva intensidad á este mismo líquido, cuyas capas, las superiores por lo menos, le trasmiten al órgano auditivo del Delfin.

Los pulmones, de donde salen los sonidos que hace oir el Delfin, presentan además un gran volúmen.

La caja ósea en que están encerrados los espiráculos, la órbita, y otra cavidad mas posterior y mas elevada que ella, destinada, como hemos dicho, á alojar el oido interno, son muy pequeñas comparadas con la longitud del Delfin. Su cráneo en general es muy convexo.

Las diferentes porciones de la espina dorsal que se articula con esta caja ósea, ofrecen tales dimensiones, que el dorso propiamente dicho, solo forma la quinta parte con poca diferencia, y el cuello solo compone la trigésima.

El cuello es, pues, extraordinariamente corto. Tiene sin embargo siete vértebras como el de los otros Mamíferos; pero de estas siete, la segunda ó el axis es muy delgada, y muchas veces las cinco últimas no tienen un milímetro de grueso.

Tal pequeñez de cuello explica bastante por sí sola, por qué razon no puede el Delfin dar á su cabeza movimientos muy perceptibles é independientes de los del cuerpo; y aumenta todavía la inflexibilidad relativa de la cabeza, el estar soldada la segunda vértebra del cuello con la primera ó sea el atlas.

Las vértebras dorsales propiamente dichas, son trece, como en otros muchos Mamíferos, particularmente en el Leon, el Tigre, el Gato, el Perro, el Zorro, el Oso marítimo, un gran número de Roedores, el Ciervo, el Antílope, la Cabra, la Oveja y el Buey.

Las otras vértebras que representan las lumbares, las sacras y las coxíjeas ó vértebras de la cola, son ordinariamente en número de cincuenta y tres, aunque el profesor Bonnatèrre ha contado setenta y tres en un esqueleto de Delfin que formaba parte de la coleccion de Alfort. Ningun Mamífero extraño á la gran division de los Cetáceos, presenta tan grande número de ellas; los Cuadrúpedos en que se han reconocido mas vértebras lumbares, sacras y caudales, son el grande Hormiguero, que sin embargo, solo tiene cuarenta y seis, y el Fatagin que tiene cincuenta y dos; y esta es una grande analogía que presentan los Cetáceos con los Peces, con quienes comparten su mansion y el modo de moverse.

Las apófisis superiores de las vértebras dorsales son mas altas á medida que están mas distantes del cuello, y las de las vértebras lumbares, sacras y caudales, son al contrario tanto mas bajas cuanto se hallan mas cerca de la extremidad de la cola, cuyas tres últimas vértebras carecen totalmente de estas apófisis superiores; pero las de las vértebras que representan las lumbares son las mas elevadas, porque sirven de punto de apoyo á enormes músculos que allí se insertan, y que dan movimiento á la cola. Tambien observamos que las doce vértebras caudales que preceden á las tres últimas, no solo tienen apófisis superiores, sino inferiores, en las cuales se implantan muchos de los músculos que mueven la aleta de la cola, los cuales por consiguiente, aumentan la fuerza y la rapidez de los movimientos de este poderoso remo. Las vértebras dorsales sostienen las costillas cuyo número es igual en cada lado al de las mismas vértebras, en número de trece.

El esternon, en donde terminan las costillas externo vertebrales, impropiamente llamadas verdaderas costillas, se compone de muchas piezas articuladas entre sí, y se reune con las extremidades de las costillas por medio de pequeños huesos particulares, muy bien observados y descritos por el profesor Bonnaterre.

A bastante distancia del esternon y á entrambos lados del ano se descubre en las carnes un hueso poco extenso, chato y delgado, que con su análogo forma los únicos huesos de la pelvis que tiene el Delfin vulgar. Este es un pequeño carácter de afinidad con los Mamíferos que no carecen como los Cetáceos de extremidades posteriores, y estas dos pequeñas láminas óseas tienen alguna relacion por su insercion con los pequeños huesos que sostienen por delante del ano las aletas inferiores de los Peces abdominales.

En seguida del esternon se halla el diafragma. Como este músculo que separa al pecho del vientre no está enteramente vertical, sino un poco inclinado hácia atrás, ensancha por su posicion la cavidad del pecho por el lado de la columna vertebral, y deja mas lugar á los voluminosos pulmones de que hemos hablado. Conformado de un modo á propósito para ser muy fuerte, y unido á los músculos abdominales que tambien tienen mucha fuerza, porque la mayor parte de sus fibras son tendinosas, facilita los movimientos por medio de los cuales el Delfin inspira el aire de la atmósfera, y le ayuda á vencer la resistencia que opone á la dilatacion del pecho y de los pulmones el agua del mar, mas densa que el fluido atmosférico en que únicamente están sumergidos la mayor parte de los Mamíferos.

Debajo del diafragma hay un hígado voluminoso, como en casi todos los habitantes de las aguas. Los riñones están compuestos como los de casi todos los Cetáceos, de un gran número de pequeñas glándulas de diversa figura, que Rondelet ha comparado á los granos de uva que constituyen un racimo.

La carne de este animal es dura, y ordinariamente exhala un olor desagradable y fuerte. La grasa que la cubre contribuye á la blandura de la piel, que sin embargo es gruesa, y su superficie lustrosa y muy lisa.

La aleta pectoral de cada lado es ovalada, está colocada muy abajo y separada del ojo por un espacio igual al que media entre el órgano de la vista y la punta del hocico. Los huesos de esta aleta, ó por mejor decir, de este brazo, se articulan con un omóplato, cuyo borde espinal es redondo muy grande. La espina ó eminencia longitudinal del hueso del hombro se continúa por encima del ángulo humeral por una lámina saliente que parece hacer funciones de acromion.

El músculo elevador de este omóplato se une á la apófisis transversal de la primera vértebra, y se extiende por su tendon sobre toda la superficie exterior del mismo omóplato. El que corresponde al gran serrato de los Cuadrúpedos, cuya accion tiende á mover ó á sostener el hombro, no está fijo por digitaciones á las vértebras del cuello, como en los animales que se sirven de sus brazos para andar.

El Delfin carece, como los Carniceros y muchos animales de pezuña hendida, del músculo llamado pequeño pectoral; pero presenta en su lugar un músculo que, por medio de una digitacion, se inserta en el esternon hácia la extremidad anterior de esta coraza ósea.

El músculo trapecio que se inserta en la bóveda occipital, así como en la apófisis superior de las vértebras del cuello y de la espalda, cubre todo el omóplato, pero es muy delgado, al paso que el externo-mastóideo es muy grueso, compacto y acompañado de un segundo músculo, que desde la apófisis mastóidea va á insertarse debajo de la cabeza del húmero.

Finalmente, los músculos parecen conformados, proporcionados y unidos de modo que dan solidez al hom-

bro, como conviene á un animal nadador. Por esta organizacion, los brazos, aletas ó remos laterales del Delfin, tienen un punto de apoyo mas fijo y obran sobre el agua con mayores ventajas. De los músculos que mueven el húmero ó el brazo propiamente dicho, el gran dorsal de los Cuadrúpedos está reemplazado en el Delfin por un pequeño músculo que se inserta en las costillas por digitaciones, y que está cubierto por la porcion dorsal del que se llama panículo carnoso; los músculos supra-espinatos, el infra-espinato, el grande y el pequeño redondos están poco distintos ó como atrofiados.

Por otra parte, el húmero, los dos huesos del antebrazo que están muy comprimidos, los del carpo muy aplastados, los huesos del metacarpo muy deprimidos y soldados entre sí, las dos falanges muy aplastadas del pulgar y del último dedo, las ocho falanges análogas del segundo dedo, las seis del tercero y las tres del cuarto, tienen entre sí una union que hace formar un conjunto, cuyas partes son casi inmóviles unas con respecto á otras, mientras que los músculos que ponen en movimiento el agregado de todas ellas, tienen tal forma, tales dimensiones y posicion, que la aleta que componen puede azotar el agua con rapidez, y por consiguiente con fuerza. Pero esta especie de inflexibilidad de la aleta pectoral, al mismo tiempo que la constituye un órgano excelente de natacion, solo le permite un tacto imperfecto y obtuso.

El Delfin no posee ningun órgano que pueda aplicar á los objetos exteriores, de modo que le sea posible abrazarlos, palparlos, pesarlos, percibir su peso, su dureza, las desigualdades de su superficie, recibir en fin impresiones muy distintas de su figura y de sus diversas cualidades. Puede, sin embargo, en ciertas circunstancias experimentar una parte de estas sensaciones, colocando el objeto que quiere tocar, entre su cuerpo y la aleta pectoral, y sosteniéndole con ella. Por otra parte, toda su superficie está cubierta de una piel bastante gruesa, pero blanda y fácil de ceder á la impresion de los objetos, por lo que puede trasmitir estas impresiones á los órganos interiores del animal. Su cola flexible puede aplicarse á una gran parte de la superficie de muchos de estos objetos. Se podria, pues, suponer en el Delfin un tacto de suficiente extension para concederle, mediante la consideracion de este sentido, la inteligencia que le han atribuido muchos autores antiguos y modernos.

La relacion del peso del cerebro con el del cuerpo es como 1 á 25 en algunos Delfines, así como en muchos individuos de la especie humana, en ciertos Macacos y Sapajues; mientras que en el Castor es algunas veces de 1 á 290, y en el Elefante de 1 á 500.

Los célebres anatómicos y fisiólogos Mr. Soemmering y Mr. Ebel, han demostrado que en general, y en igualdad de circunstancias, cuanto mayor es el diámetro del cerebro medido en su mayor latitud, respecto al de la médula oblongada, medida en su base, mas preeminencia debe suponerse en el órgano de la reflexion sobre el de los sentidos exteriores, ó lo que es lo mismo, mas alta inteligencia debe atribuirse al animal. El diámetro del cerebro es al de la médula oblongada en el Hombre, como 182 á 26; en el Macaco, llamado tambien Bonete chino, como 182 á 43; en el Perro, como 182 es á 69, y en el Delfin como 182 es á 14.

Añádase á esto que el cerebro del Delfin presenta numerosas circunvoluciones, casi tan profundas como las del cerebro del Hombre, y para acabar de dar bastante idea de este órgano, diremos que tiene hemisferios muy gruesos; que cubre el cerebelo, que se presenta redondeado por todas partes, y casi es dos veces mas ancho que largo; que las eminencias ó tubérculos llamados testes, son tres veces mas voluminosos que aquellos á que se ha dado el nombre de nates, que se observan casi siempre mas pequeños que los testes en los animales que se alimentan del fruto de su rapiña, y en fin, que se parece al cerebro del Hombre mas que al de la mayor parte de los Cuadrúpedos.

Las dimensiones y la forma del cerebro del Delfin no solo deben hacer mas verosímiles algunas de las conjeturas que se han formado acerca de la inteligencia de este Cetáceo, sino que parece prueban tambien las que se han formado respecto á su sensibilidad.

Otro comprobante de estas mismas conjeturas es la perfeccion del olfato del Delfin: los Mamíferos mas sensibles, y en particular el Perro, disfrutan siempre de un olfato de esquisita sensibilidad; y á pesar de la naturaleza y de la posicion particular del sitio del olfato en los Cetáceos, se sabia desde el tiempo de Aristóteles, que el Delfin distinguia con prontitud, y desde muy lejos las impresiones de los cuerpos olorosos. Su carne esparce un olor bastante notable como la del Cocodrilo, la de otros muchos Cuadrúpedos ovíparos, y de muchísimos habitantes de las aguas ó de los rios, cuyo olfato es muy fino; y sin embargo, todo olor, demasiado fuerte ó extraño á aquellos á que está acostumbrado, obra tan vivamente sobre sus nervios, que al momento se fatiga, se atormenta, y aun á veces se incomoda ó altera extraordinariamente; y Plinio refiere que un procónsul de Africa trató de hacer perfumar á un Delfin que venia muchas veces cerca de la costa y se acercaba familiarmente á los marineros; el Cetáceo permaneció algun tiempo como aletargado y privado de sentido; despues se alejó rápidamente, y no volvió á aparecer mas hasta pasados muchos dias.

Réstanos todavía advertir que la sensibilidad de un animal se aumenta segun el número de sensaciones que recibe, y que este número, en igualdad de circunstancias, es tanto mayor, cuanto mas mutaciones locales verifica el animal, el cual por consecuencia recibe de este modo las impresiones de un número mas considerable de objetos extraños. Y es de notar que el Delfin nada casi sin interrupcion y con mucha rapidez.

El aparato á que debe esta gran facilidad de movimiento, se compone de su cola y de la aleta en que termina; esta se divide en dos lóbulos, cada uno de los cuales es poco escotado, y tal la anchura de esta aleta caudal que constituye generalmente las dos novenas partes de la longitud total del Cetáceo. Esta aleta y la cola misma pueden moverse con tanto mas vigor cuanto que los poderosos músculos que la imprimen sus variados movimientos, se insertan en altas apófisis de vértebras lumbares. Se tenia una idea tan aventajada de su prodigiosa fuerza, que segun Rondelet, hay un proverbio que compara á los que quieren hacer una cosa imposible, con los que quieren atar un Delfin por la cola.

A causa de este remo vigoroso que el Delfin agita con tanta celeridad, le han llamado los marineros la flecha del mar. Mr. de Saint Pierre, miembro del Instituto, dice en la relacion de su viaje á la isla de Francia, que vió caracolear un Delfin en torno del bajel, mientras que este caminaba un miriámetro por hora, y Plinio aseguró que el Delfin recorre las distancias con mas velocidad que una Ave ó un dardo lanzado por una máquina poderosa.

La aleta dorsal de este Cetáceo no aumenta su velocidad, pero puede ayudarle á dirigir los movimientos. La altura de esta aleta, medida á lo largo de su curvatura, es comunmente un sexto de la longitud del Delfin, y su largo de un noveno. Presenta una escotadura en su borde posterior, y una inflexion detrás de la punta.

Hállase colocada por encima de las diez y seis vértebras que vienen inmediatamente despues de las dorsales, y se halla en su base una fila longitudinal de pequeños huesos oblongos mas gruesos por abajo que por arriba, un poco encorvados hácia atrás, ocultos en los

músculos, cada uno de los cuales corresponde á una vértebra sin estar unido á ella, y representa uno de aquellos huesecillos ó aletillas á los cuales están adheridos los rádios de las aletas en los Peces.

Pero no basta hacer observar la celeridad de la natacion del Delfin; examinemos tambien la frecuencia de sus evoluciones. Median entre estas tan cortos intérvalos, que se creeria que le es absolutamente desconocido el reposo, y los diferentes impulsos á que se abandona se suceden con tanta rapidez y producen tanta aceleracion de movimiento, que segun Aristóteles, Plinio, Rondelet y otros autores, se lanza algunas veces á tanta altura sobre la superficie del mar, que brinca por encima de los mástiles de los buques menores. Aristóteles habla tambien del modo con que encorvan con fuerza su cuerpo, estirando por decirlo así su cola como la cuerda de un arco muy grande y poderoso, y soltándola en seguida contra las capas de agua inferior con la celeridad del relámpago, saltan en cierto modo como la flecha del arco, y nos presentan el uso de medios y efectos semejantes á los que nos ofrecen los Salmones y otros Peces, que salvan diques muy elevados cuando se remontan por los rios.

Por efecto de un mecanismo semejante se lanza el Delfin sobre la costa, cuando al perseguir una presa que se le escapa, se entrega á arranques demasiado impetuosos que le llevan mas allá de su objeto; ó cuando atormentado por Insectos que penetran entre los pliegues de su piel y se adhieren á los lugares mas sensibles de ella, se pone furioso como el Leon en quien se encarniza la Mosca del desierto, y ciego con su propia ira, vuelve, revuelve, salta y se arroja como al acaso sobre la costa á demasiada distancia del agua, para que sus esfuerzos impotentes sean capaces de volver á ella, muere al cabo de un tiempo mas ó menos dilatado, como los demás Cetáceos que el mar arroja, ó que son lanzados á la costa por la tempestad ó por otra eficaz influencia. La imposibilidad de proveer á su nutricion, las contusiones y las heridas producidas por la fuerza del choque que esperimenta al ser arrojado con violencia sobre la costa, una sequedad súbita en muchos de sus órganos, y otras muchas causas concurren entonces á terminar su vida; pero no hay que creer con los antiguos naturalistas, que la alteracion de sus tubos, cuyo orificio se deseca, comprime y cierra, es lo único que les da la muerte, porque cuando están fuera del agua pueden respirar muy libremente por la abertura de la boca.

El Delfin se ve tanto mas desembarazado para ejecutar sus saltos y circunvoluciones, cuanto que su mayor diámetro no es mas que la quinta parte, con poca diferencia, de su longitud total, y ordinariamente es solo como la sesta durante su juventud. Por lo demás toda su longitud apenas escede de tres metros y un tercio.

Hácia la mitad de esta longitud, entre el ombligo y el ano, se halla situado el pene del macho, que es aplastado y del que solo se percibe comunmente la extremidad del balano. Parece que cuando practica el coito con su hembra, se colocan en una posicion mas ó menos próxima á la vertical, y frente uno de otro.

La gestacion dura diez meses segun Aristóteles; por lo comun la hembra pare en el estío, y esto prueba que el coito se verifica á principios del otoño, despues que los Delfines han recibido toda la influencia de la estacion vivificadora. Solo da á luz uno ó dos hijuelos; los lacta con cuidado, los lleva debajo de sus brazos mientras son débiles, los ejercita en nadar, juguetea con ellos, los defiende con valor, no los abandona, aun cuando ya no necesiten de su auxilio, se complace en ir á su lado, los acompaña por afecto y los sigue con constancia, aunque estén muy adelantados en su desarrollo.

Su incremento es tan rápido, que á los diez años han llegado casi siempre á toda su longitud. Sin embargo, no debe creerse que treinta años es el término de su vida, como asientan muchos autores siguiendo á Aristóteles. Si recordamos lo que se ha dicho de la longitud de la Ballena franca, fácilmente se pensará con otros naturalistas que el Delfin debe vivir muchos años, y probablemente mas de un siglo.

No solamente la madre y los hijos que ha dado á luz se muestran unidos con los lazos simpáticos de un afecto mútuo y duradero, sino que además, segun se dice, pasa el macho la mayor parte de su vida al lado de su hembra, de quien se constituye constante guardian y leal defensor, y se ha creido que los Delfines en general están unidos entre sí por un sentimiento bastante vivo hácia sus compañeros. Se cuenta, dice Aristóteles, que habiendo sido apresado un Delfin en las costas de Caria, se acercaron al puerto un gran número de Cetáceos de la misma especie, y no volvieron al alta mar hasta despues de haber redimido al pobre cautivo.

Cuando nadan los Delfines en numerosas manadas presentan comunmente una especie de coordinacion; forman hileras regulares, avanzan algunas veces en una misma línea como dispuestos en órden de batalla, y si alguno de ellos aventaja á los otros en fuerza y en audacia, precede á sus compañeros, porque nada con menos precaucion, mas soltura y mayor velocidad; y se muestra como su caudillo ó conductor, nombre que no dejan de darle los pescadores y navegantes.

Pero su afecto no se limita entre los seres sensibles, á solo los de su especie; se familiarizan hasta con el Hombre. Escribe Plinio que en Berbería, cerca de la ciudad de *Hippo-Dyarrhite*, un Delfin solia adelantarse sin temor hácia la costa, se acercaba á recibir su alimento de mano del que queria dárselo, se aproximaba á los que se bañaban, se entregaba en torno de ellos á todos los movimientos de una alegría extrema, sufria que montasen sobre su espalda, se dejaba dirigir dócilmente y obedecia con tanta celeridad como exactitud. Por exagerados que sean estos hechos, y aun cuando deba suponerse en la propension que conduce ordinariamente á los Delfines alrededor de los buques, que el motivo que los determina es el deseo de mitigar un hambre muchas veces devoradora, es indudablemente el hecho de que se acercan á los costados de las embarcaciones con todas las señales exteriores de la mayor confianza y de una plena satisfaccion; se agitan, se encorvan, se pliegan, se lanzan por encima del agua, hacen piruetas, caen y de nuevo vuelven á hacerlas, á brincar y á elevarse otra vez. Esta sucesion, ó mas bien, esta continuidad de movimientos, procede de la buena proporcion de sus músculos y de la actividad de su sistema nervioso.

No olvidemos nunca una gran verdad; los animales que no están contenidos como el Hombre por ideas morales, ni embarazados por el temor, hacen todo cuanto pueden hacer, y obran todo el tiempo que pueden obrar. Ninguna fuerza es inerte en la naturaleza. Todas las causas tienden sin cesar á producir en su completa extension todos los efectos de que son susceptibles. Esta especie de esfuerzo perpétuo que se confunde con la atraccion universal, es la base del principio siguiente: un efecto es siempre el mayor que puede depender de su causa, ó lo que es lo mismo, la causa de un fenómeno es siempre lo mas débil posible; espresion que no hace mas que traducir aquella en que Lagrange ha dado á conocer su admirable principio de la mas pequeña accion.

Por último, esos movimientos tantas veces renovados que presentan los Delfines, esos brincos, esos saltos, esas circunvoluciones, esas maniobras, esas señales de fuerza, de agilidad y de destreza que la repeticion de los mismos actos produce necesariamente, forman cierto espectáculo, tanto mas grato para navegantes fatigados despues de mucho tiempo por la inmensa

soledad y por la triste monotonía de los mares, cuanto que el color del Delfin comun es de un aspecto agradable: ordinariamente es azulado ó negruzco, mientras el animal está vivo y en el agua, realzado además por la blancura del vientre y del pecho.

Acabemos, pues, manifestando todos los matices que se ha creido observar en las afecciones de estos animales. Pretendieron los antiguos que la familiaridad de estos Cetáceos era mayor con los niños que con los hombres entrados en edad. Mecenas-Fabio y Flavio-Alfio escribieron en sus crónicas, segun Plinio, que un Delfin que habia penetrado en el lago Lucrinio, recibia todos los dias pan de mano de un niño; que corria á su voz, que le llevaba sobre su espalda, y que habiendo muerto el niño, el Delfin, que no volvió á ver mas á su tierno amigo, murió luego de pena. El naturalista romano añade hechos semejantes que sucedieron en tiempo de Alejandro de Macedonia, ó los que refirieron Egesidemo y Teofrasto. Finalmente los antiguos no han dudado en atribuir á los Delfines con respecto á los jóvenes con quienes podian solazarse mas fácilmente que con los hombres de edad provecta, una sensibilidad, una aficion y una constancia casi parecidas á las de que el Perro nos da ejemplos tan señalados.

Sin embargo, estos Cetáceos, á los cuales se ha tratado de representar como susceptibles de una adhesion tan viva y tan durable, son animales carniceros. Pero no olvidemos que el Perro, este compañero del hombre, tan tierno, tan leal y tan adicto, es tambien un animal carnívoro, y que entre el feroz Lobo y el pacífico falderillo, no hay otra diferencia que los efectos del arte y de la domesticidad.

Los Delfines se alimentan de sustancias animales, buscan particularmente los Peces, prefieren los Bacalaos, los Eglefines, los Persecuas, los Pleuronectos; persiguen las numerosas manadas de Mugiles hasta cerca de las redes de los pescadores, y á causa de esta osada familiaridad, se les ha considerado como los auxiliares de aquellos marineros, de quienes ellos pretenden únicamente arrebatar ó compartir la presa.

Algunos autores antiguos, y entre ellos Plinio, han creido que los Delfines nada podian coger con su boca, sino volviéndose y casi encorvándose sobre su espalda; pero tuvieron semejante idea, porque confundian estos Cetáceos con los Escualos y otros pescados grandes. Los Delfines pueden buscar el alimento que necesitan con mas facilidad que otros muchos habitantes de los mares, pues que ningun clima les es contrario.

No solo en el Océano atlántico septentrional, sino tambien en el grande Océano equinoccial, cerca de las costas de la China, de las costas de la América meridional, en los mares que bañan el Africa, en todos los grandes mediterráneos, y particularmente en el que baña á la vez parte de Africa, Asia y Europa, se han visto individuos de este género.

En ciertas épocas prefieren la alta mar á la proximidad de las costas. Se ha observado que ordinariamente bogaban contra el viento, y si se comprobase esta costumbre ¿no podria decirse que procede de la necesidad y del deseo que tienen estos animales de percibir mas fácilmente la presencia de los objetos que temen ó que buscan por medio de las emanaciones odoríferas que el viento trae al órgano de su olfato?

Asegúrase que saltan sobre la superficie del mar con mas fuerza, frecuencia y agilidad cuando la tempestad amenaza ó cuando el viento debe suceder á la calma. Cuanto mayores scan los progresos que se hagan en la física, tanto mas se conocerá que la electricidad del aire es una de las principales causas de todas las mudanzas que esperimenta la atmósfera, y cuanto hemos dicho de la organizacion y de las costumbres de los Delfines, puede sin duda hacernos presumir que deben ser muy sensibles á las variaciones de la electricidad atmosférica.

Se sabe por Oppiano y Eliano que los antiguos habitantes de Bizancio y de la Tracia perseguian á los Delfines con tridentes asegurados por medio de largas cuerdas, á semejanza de los harpones que se usan al presente para la pesca de las Ballenas francas y de los mismos Delfines. Puntos hay donde abundan tanto estos Cetáceos, que su pesca produce una gran cantidad de aceite; y se dice, que entre los citados parajes, deben contarse las inmediaciones de las costas de la Conchinchina.

No teniendo necesidad de agua los Delfines para respirar, lo que no pueden verificar sino al aire, no es de admirar que se les conserve mucho tiempo fuera del agua, sin que pierdan la vida. Habiendo podido ser fácilmente observados estos Cetáceos, y habiendo escitado siempre la curiosidad del vulgo, el interés de los marinos, la atencion del observador, se han llegado á notar sus propiedades, sus atributos y sus rasgos distintivos, y por esta razon muchos naturalistas han creido deber contar en la especie que describimos, variedades mas ó menos constantes, distinguiendo los Delfines de un pardo lívido, los que tienen la espalda negruzca, con los lados y el vientre de un gris de perla manchados de negro; aquellos cuyo color es de un gris mas ó menos intenso, y en fin, aquellos en los que toda la superficie es de un blanco brillante como la nieve.

Acabamos de ver el Delfin de la naturaleza, veamos ahora el de los poetas. Suspendamos un momento la historia del poder creador, y tornemos la vista á las artes que le embellecen.

Entramos en el imperio de la imaginacion; la razon ilustrada, á la cual deleita pero sin cegarla ni seducirla, sabrá distinguir en el cuadro que nos proponemos presentar, la verdad adornada con los esplendentes coloridos de la fábula.

Los antiguos habitantes de las afortunadas costas de la Grecia conocian bien al Delfin, pero la viveza de su génio poético no les permitió pintarle tal cual es: su moral religiosa tuvo necesidad de trasformarle y de convertirle en uno de sus tipos, y por otra parte la concepcion de objetos quiméricos les era tan necesaria como el cuerpo usa de todas sus fuerzas cuando ningun obstáculo le detiene, y las imaginaciones ardientes no necesitan de los sentimientos profundos ni de las ideas lúgubres que suele producir un clima incómodo para inventar causas fantásticas, para producir seres sobrenaturales, para crear dioses. El mas hermoso cielo tiene sus tempestades, la costa mas risueña tiene su melancolía. Los campos tesalianos, los de la Atica y del Peloponeso, no han inspirado ese terror sagrado: esos negros presentimientos, esos tristes recuerdos que han elevado el trono de una oscura mitología en medio de palacios de nubes y de fantasmas vaporosas, por encima de los promontorios amenazadores, de los lagos brumosos y de las frias selvas de la valerosa Caledonia ó de la heróica Hibernia; pero el valle del Tempe, las pendientes floridas del Himeto, las márgenes del Eurotas, los bosques misteriosos de Delfos y las venturosas Ciclades, han comovido la sensibidad de los griegos con los mas pintorescos contrastes que la naturaleza puede ofrecer, con paisajes románticos, cuadros magestuosos, escenas graciosas, montañas cubiertas de verdor, retiros afortunados, imágenes tiernas, objetos agradables, tristes y aun fúnebres, pero llenos de encanto y de apacibilidad. Los bosques de la Arcadia extendian su sombra sobre las tumbas, pero estaban estas sembradas de rosas.

La mitología griega variada é inmensa como la hermosa naturaleza, á quien debe su orígen, ha debido someter todos los seres al influjo de su poderosa accion. ¿Cómo no podria extender su mágica influencia hasta sobre el Delfin? Mas si ha mudado sus cualidades no ha alterado sus formas, ni es la mitología solo la que ha desfigurado sus rasgos: la escultura, todavía en su infancia, tambien contribuyó á su metamórfosis hasta el fin de los tiempos á que dió la Grecia el epíteto de heróicos. Adoptamos en esta parte la opinion de Visconti, miembro del Instituto de Francia, y he aquí lo que piensa respecto á esto este sabio intérprete de la antigüedad.

Apolo era adorado en Delfos no solo bajo el nombre de *Delphico* y de *Pythio*, sino tambien bajo el de *Delphinio*. Para dar razon de este epíteto, se referia que el dios se habia mostrado en forma de Delfin á los cretenses, á quienes habia obligado á abordar sobre la costa de Delfos, donde fundaron el oráculo mas famoso y venerable del mundo conocido por los griegos; fábula que tal vez no ha tenido otro orígen que la semejanza del nombre de Delfos con el de *Delfin*; pero viene desde la mas remota antigüedad, y se leen sus detalles en el himno compuesto en honor de Apolo que se atribuye á Homero. Mr. Visconti mira como cierto que *Apolo délfico*, adorado en Delfos, estaba simbolizado por Delfines. Figuras de Delfines debian adornar su templo, y como las decoraciones del santuario ascendian á los mas remotos siglos, en ellas debia notarse la infancia del arte. Estas figuras inexactas, imperfectas, toscas y tan poco semejantes á la naturaleza, fueron sin embargo consagradas por el tiempo y por la santidad del oráculo. Los diestros artistas que han florecido en época en que la escultura habia hecho ya progresos, no se han atrevido á corregirlas conforme á los modelos vivos; se han contentado con hermosear el carácter, dilatar los rasgos, suavizar los contornos. La forma singular de los Delfines délficos pasó á los monumentos de los antiguos, y se perpetuó en las producciones artísticas de los pueblos modernos, y si ninguno de los autores que describieron el templo de Delfos habló de los Delfines debidos á la escultura y al cincel de los mas antiguos artistas griegos, es porque el templo de Apolo fue saqueado varias veces, y porque en tiempo de Pausanias ya no existia ningun resto de aquel monumental.

Tambien los pintores y los escultores modernos representaron al Delfin como los artistas griegos del tiempo de Homero, con la cola levantada, la cabeza muy gruesa, la boca muy grande, etc. Pero bajo cualesquiera rasgos que se los haya figurado, los historiadores los celebraron, los poetas los cantaron, los pueblos los consagron á la divinidad que adoraban. Se le ha respetado como amigo no solo de Apolo y de Baco, sino tambien de Neptuno, á quien ayudó, segun una tradicion religiosa que menciona Oppiano, al descubrimiento de Anfitrite cuando por conservar su virginidad huyó hasta la Atlántida. El mismo Oppiano le llama *ministro de Júpiter marino*, y los griegos le dieron la denominacion de *Hieros ichthys* (pez sagrado).

Se ha repetido con sensibilidad y ternura la historia de Phalanto salvado por un Delfin, despues de haber naufragado cerca de las costas de Italia. Se han dado honores al Delfin como á bienhechor de la humanidad. Se ha conservado como una tierna alegoría, como un recuerdo consolador para el génio que lucha con el infortunio, la aventura de Arion, que, amenazado de muerte por los feroces marineros del buque en que navegaba, se precipitó en el mar, donde fue acogido por un Delfin atraido por el suave sonido de su lira, y conducido salvo hasta el puerto por aquel animal sensible, atento y agradecido.

No es, pues, estraño que hayan sido llamados bárbaros los tracios y otros pueblos, porque daban muerte al Delfin.

Siempre su movimiento, ha parecido ser entre los habitantes del Océano, no solo el mas rápido, sino tambien el mas enemigo del reposo; se le ha creido emblema del génio que crea, desarrolla y conserva, porque su actividad somete el tiempo como su inmensidad domina el espacio: y he aquí la razon de haberlo proclamado *rey del mar*.

Al compás que se ha ido dirigiendo mas y mas la atencion hácia él, ha compartido con el Cisne el honor de haber sugerido la forma de las primeras naves, por las delgadas proporciones de su cuerpo tan propias para hendir el agua, y por la posicion, así como por la figura de sus remos, tan ligeros como poderosos.

Llegando á ser de dia en dia su sensibilidad y su inteligencia el objeto de la mayor admiracion, se ha querido atribuir al Delfin un orígen maravilloso: se quiso suponer que los Delfines habian sido hombres castigados por la venganza celeste, decaidos de su estado primitivo, pero que conservaban algunos caracteres de su primera esencia. Luego se llegó á suponer tambien que Apolo habia tomado la figura de un Delfin para conducir hácia las costas de Delfos su mas predilecta colonia. Neptuno mismo se habia trasformado en Delfin para arrebatar á Melantho, como Júpiter en Toro para el rapto de Europa, y la poética imaginacion de nuestros antiguos se complacia en representar la virginal timidez de la bella, acariciada y animada por el amor sobre la espalda de la deidad raptora, convertida en Delfin y subyugada al imperio de Venus, recorriendo la superficie tranquila de los mares, dóciles y obedientes á la voluntad de sus númenes. Neptuno fue adorado en Sunio bajo la forma de Delfin tan grata á su amada. No solo el Delfin fue consagrado, sino que hasta se le divinizó; se le adjudicó un lugar en el congreso de los dioses, y el Delfin brilló en medio de las constelaciones celestes.

Habiendo dominado estas opiniones puras ó alteradas con mas ó menos eficacia en los diversos paises, cuyos rios llevan sus aguas al gran deposito del Mediterráneo, ¿por qué hemos de admirarnos de que el Delfin haya sido por mucho tiempo el símbolo del mar? Así es, que se ha presentado al amor con un Delfin en una mano y flores en la otra, para manifestar que su imperio se extiende sobre la tierra y sobre el mar: un Delfin rodeado á un tridente, era el geroglífico de la libertad de comercio; colocado alrededor de un trípode, indicaba el colegio de los quince sacerdotes que servian en Roma el templo de Apolo; acariciado por Neptuno, era el símbolo de la tranquilidad de las aguas, y de la salvacion de los navegantes; dispuesto en forma de una áncora ó puesto encima de un Buey con rostro humano, era el signo de aquella mezcla de velocidad y de lentitud en que se hace consistir la prudencia, lo que ha espresado bien esta máxima favorita de Augusto: *Apresúrate con lentitud*, de que este emperador usaba á cada paso como de lema, aun en sus mismas cartas familiares. Los jefes de los galos tuvieron el Delfin por emblema, su nombre se dió á un extenso país y á dignidades eminentes: se le ve en las antiguas medallas de Tarento y de Pœsto, muchas de las cuales le representan con un niño alado ó sin alas sobre su espalda; en las de Corinto, que dan á su cabeza sus verdaderos caracteres, en las de Agio, en Acaya; en las de Eubea, Nysiros, Bizancio, Brindis, Larino, Lipari, Siracusa, Thera, Velin, y Carteya en España; en las de Alejandro, Neron, Vitelio, Vespasiano y Tito. El escudo de Ulises, su anillo y espada presentaban la imágen del animal que nos ocupa; su figura se erigió sobre los circos; y por fin, fue consagrado á la hermosura celestial, poniéndole á los piés de aquella perfectísima Venus que se admira como acabado modelo de escultura.

DELFIN GLADIADOR.

Delphinus gladiator (Linn., Bonn., Lacep.)

Este Cetáteo se parece mucho á la Orca, pero sus armas reales son mas poderosas y mayores que las aparentes. Su aleta dorsal que se ha comparado á un cable, es mucho mas alto que la de la Orca y está situada muy cerca de la cabeza y casi en la nuca. Su altura excede á un quinto de la longitud total del Cetáceo, de

modo que casi siempre es de unos dos metros. Está encorvada hácia atrás, redondeada en la extremidad y es bastante larga para parecer la hoja de un sable gigantesco, y sin embargo, en su base tiene algunas veces tres cuartos de metro de anchura. La piel del dorso se extiende por encima de esta prominencia y la cubre totalmente.

El hocico es muy corto, y su superficie anterior es tan corva, que de lejos parece truncado otro órgano. Las quijadas están igualmente avanzadas y los dientes son agudos. El ojo, mucho mas elevado que la abertura de la boca, está casi tan cerca de la extremidad del hocico como la comisura de los labios. La aleta pectoral es muy grande, muy aplastada, está dilatada en forma de una enorme espátula y forma un remo, cuya longitud es á veces de dos metros, y la mayor anchura de mas de un metro. La caudal es tambien muy grande; se divide en dos lóbulos, cada uno de los cuales tiene la figura de una media luna y presenta su concavidad hácia el lado del hocico. La anchura de esta aleta es de cerca de tres metros.

Hay, pues, dos grandes motivos que nos presenta el Gladiador, de velocidad en la natacion y de rapidez en los movimientos, atributo que está comprobado por lo que hallamos en notas manuscritas, cuyo conocimiento debemos á sir José Banks, que describió un Gladiador macho cogido en el Támesis, en 10 de junio de 1793. Este Cetáceo, despues de haber sido atravesado por tres arpones, reconoció el barco en que iban las cuatro personas que le habian herido, le arrebató dos veces desde Blanczwall hasta Greenwich, y una vez hasta Deptfert á pesar de una fuerte marea que recorria ocho millas por hora, sin arredrarse por las lanzas que se le clavaban cuantas veces se mostraba en la superficie del agua. Espiró, al fin, delante del hospital de Greenwich. Este Gladiador, tenia treinta y un piés ingleses de longitud y doce piés de circunferencia en el paraje mas grueso de su cuerpo. Mientras que aun respiraba, ningun barco se atrevió á acercarse á él, tanto se temian los efectos de su gran masa y sus postreros ímpetus. La fuerza de este Delfin gladiador recuerda la de otro individuo de la misma especie que detuvo el cadáver de una Ballena remolcado por muchas chalupas, y lo arrastró al fondo del mar.

Los Gladiadores marchan en manadas, y aunque solo se hallen reunidos cinco ó seis, se atreven á acometer á la Ballena franca, si esta es jóven, precipitándose sobre ella como los Alanos ejercitados y furiosos se arrojarian sobre un novillo. Unos tratan de sujetarla por la cola para impedir sus formidables movimientos, otros la atacan por la cabeza. La jóven Ballena, atormentada, fatigada, forzada á veces á sucumbir al número, abre su vasta boca, y al momento los Gladiadores hambrientos y audaces, desgarran sus labios, penetran con su hocico ensangrentado hasta la lengua de su antagonista, y la devoran con avidez haciéndola trizas. El viajero Payes dice haber visto una Ballena jóven que huia delante de una tropa cruel de estos voraces y osados Gladiadores, mostrando anchas heridas, y llevando las crueles señales de los dientes mortíferos de tan feroces Delfines.

Pero no siempre estos Cetáceos logran encontrar, combatir, vencer á inmolar jóvenes Ballenas; su presa ordinaria consiste en Peces, y en las notas manuscritas, de sir José Baks, que por espacio de quince dias, en que seis Delfines gladiadores fueron vistos en el Támesis, sin poderlos coger, los Sábalos y los Cuadrátulos escasearon mucho.

Se han hallado los Cetáceos de que tratamos en el estrecho de Davis y en el Mediterráneo de América, como tambien cerca de Spitzberg; y el aceite extraido es bastante apreciable.

Su parte superior es de un pardo casi negro, y la inferior de un hermoso blanco. Este último color es realzado por una mancha negruzca muy larga, muy estrecha y puntiaguda, que se extiende á uno y otro lado de la cola como una faja longitudinal, y se adelanta hácia la aleta pectoral como un apéndice del manto pardo ó negruzco del animal. Vése tambien entre el ojo y la dorsal una media luna blanca que contrasta singularmente con los matices intensos que hay encima de la cabeza.

DELFIN NESARNACK.

Delphinus tursio (Bonn.—Cuv); *Delphinus nesarnack* (Lacepede.)

Este Cetáceo tiene largo el cuerpo como tambien la cola; su mayor grueso se halla entre el brazo y la aleta dorsal, de modo que en esta parte su dorso presenta una convexidad notable. La cabeza, propiamente dicha, es redondeada, pero el hocico, que se distingue muy fácilmente, es aplastado, y algo semejante al pico de Ansar ó de Pato, como el del Delfin comun. La quijada inferior se adelanta mas que la superior; una y otra tienen cuarenta y dos dientes casi cilíndricos, rectos y muy romos en la punta, mientras el animal es jóven.

El tubo está colocado encima del ojo, pero un poco mas cerca de la extremidad del hocico que el órgano de la vista. Están situadas las aletas muy abajo, y por consiguiente, de un modo muy favorable á la natacion del Nesarnack; pero son pequeñas y además están escotadas, lo cual disminuye la superficie de este remo.

Pero aunque extendida, escotada y encorvada se levanta la aleta dorsal á la extremidad de la espalda en el punto mas inmediato á la cola, y se prolonga hácia la caudal por medio de una elevacion longitudinal, cuya mayor altura es á veces un veinte y dos avo de la longitud total del Cetáceo. Los lóbulos que forman la aleta caudal están escotados y sus extremidades encorvadas hácia atrás.

El color general del Nesarnack es negruzco; sobresalen comunmente en su espalda algunas fajas transversales de un matiz mas intenso, y se manifiesta una tinta blanquecina en el vientre y á veces en la parte inferior de los labios. Tiene este Cetáceo sesenta vértebras y carece de intestino ciego. Su longitud total es de mas de tres metros, y la aleta caudal tiene mas de medio metro de anchura.

Se le coge con dificultad porque se acerca poco á las costas, y sin embargo, hay paises cuyos habitantes se alimentan de su carne, de su lardo y hasta de sus entrañas.

Se dice que la hembra pare durante el invierno. Su leche es gruesa y nutritiva.

El Nesarnack habita en el Océano septentrional.

Por lo que hace al nombre latino de este Delfin, Plinio fue el que le empleó por primera vez, si bien no sabemos el animal que queria designar al decir que el *Turcio* se parecia al Delfin; pero que era triste y pesado, mientras que este es ágil. En cuanto á la índole del Nesarnack nos es hasta ahora desconocida, y por esto no sabemos si era este ú otro el que cita el naturalista romano con el nombre de *Turcio*, aplicado á él por el naturalista Fabricio en su obra de Historia natural.

DELFIN DE BAYER.

Delphinus bayerii (Risso.)

El Cetáceo de que vamos á ocuparnos, fue descrito primeramente por Bayer, que publicó un diseño de él en las *Memorias de la sociedad Leopoldina de los curiosos de la naturaleza.* Habiéndose proporcionado Mr. Risso un dibujo, que dijo era muy semejante, de un Cetáceo que encalló en las costas de Niza en 1726, conoció que en nada se diferenciaba de la especie que habia indicado Bayer.

Mr. Risso ha dudado, sin embargo, acerca del género á que deberia pertenecer este Cetáceo; y aunque tiene algunos caracteres de los Cachalotes, se ha decidido á incluirle entre los Delfines.

El Delfin de Bayer es notable por la gran longitud de su cabeza, que poco mas ó menos es la tercera parte de todo el cuerpo. Su hocico es muy prolongado, obtuso, un poco remangado, y de la misma forma que el del Delfin comun: la abertura de la boca es muy grande; las quijadas son iguales y tienen á cada lado treinta y cuatro dientes aplastados, puntiagudos y cortantes; el orificio exterior del tubo parece ancho y situado en la parte superior de la cabeza: segun se dice están desarrolladas los aletas pectorales, y la de la espalda es triangular.

Tiene este animal nada menos que cuarenta y dos piés de largo; su cuerpo es azul oscuro por encima, y blanquizco por debajo; vive en el Mediterráneo.

Por su cabeza, casi igual al tercio del cuerpo, y por sus dientes que corresponden á otras tantas cavidades en la mandíbula superior, creen Mr. Jorge y Federico Cuvier que este animal es un Cachalote mas bien que un Delfin.

DELFIN DIODON.

Delphinus diodon (Lacep.); *Delphinus hunteri* (Desm.)

El Delfin diodon llega á una longitud que iguala la de algunos Cachalotes. Un Diodon cogido cerca de Lóndres en 1783, tenia siete metros de longitud, y el sabio anatómico Hunter que ha publicado la primera descripcion en las Transaciones de la Sociedad real, tuvo en su coleccion el cráneo de un Delfin de la misma especie, que debia ser de mas de trece metros de largo.

Este Cetáceo tiene aplastado y prolongado el hocico como el del Delfin comun y el del Nesarnack, pero su quijada inferior solo presenta dos dientes agudos, situados á la extremidad de esta quijada inferior. Su frente es convexa. El mayor grueso del Delfin diodon está cerca de las pectorales, que son pequeñas, ovaladas y están en la misma línea horizontal que las comisuras de los labios. La aleta dorsal, muy próxima al orígen de la cola, tiene la forma de un hierro de lanza puntiagudo é inclinado hácia atrás. La caudal muestra dos lóbulos escotados. El color general del Cetáceo es de un pardo negruzco que va aclarándose hácia el vientre.

DELFIN BENTRUDO.

Delphinus orca, *var.* 6 (Bonn.); *Delphinus ventricosus.* (Lacep.—Desm.)

Tiene este Cetáceo bastante semejanza con la Orca; pero su quijada inferior no es abultada como la de esta, aunque tiene el hocico muy corto y redondo. En vez de la turgescencia, que no se advierte en su quijada inferior, su vientre, ó por mejor decir, casi toda la parte inferior de su cuerpo, presenta un volúmen tan considerable que la cola parece muy delgada. Parece esta cola, propiamente dicha, tanto mas estrecha cuanto que por lo que hace á su anchura, es inferior en proporcion á todos los demás Cetáceos: tiene tambien un pequeño diámetro transversal desde su orígen, y su forma general es casi cilíndrica.

Próxima á esta misma cola, se levanta la dorsal que figura un triángulo, rectángulo, y por consecuencia es mas larga y menos alta que la de muchos otros Delfines.

Aunque la parte inferior del animal es blanca, está mezclada con tintas negruzcas. Esta especie, cuyo conocimiento deben á Hunter los naturalistas, llega á tener al menos la longitud de diez y seis piés.

DELPHIN FERES.

Delphinus feres. (Bonn.—Lacep.)

Este Cetáceo, cuya descripcion ha publicado antes que nadie el profesor Bonnaterre, tiene la parte superior de la cabeza elevada y convexa, y el hocico redondeado y muy corto. Sus quijadas avanzan igualmente. Se cuentan en la de arriba, así como en la de abajo, veinte dientes de desigual tamaño, diez de los cuales son mas gruesos que los otros, pero semejantes entre sí, por su figura. La parte de cada diente que encierra el alvéolo, es igual á la que sale de las encias, y representa un cono encorvado y un poco aplastado; la otra parte es redondeada en su extremidad y ovoídea, está dividida en dos lóbulos por una ranura longitudinal. La piel que cubre el Delfin feres es fina y negruzca; y su longitud llega á cerca de cinco metros. La del hueso del cráneo es el séptimo, con poca diferencia, de la longitud total del Cetáceo.

El 22 de junio de 1787, un buque procedente de Malta, habiendo abordado á una pequeña playa del Mediterránoe próxima á Saint-Tropes, departamento del Var, fue luego rodeado de una numerosa manada de Delfines feres, segun una relacion dirigida por Mr. Lambert, habitante de Saint-Tropes, á Mr. el abate Turles, canónigo de Frejus, y enviada por este último al profesor Bonnaterre. El capitan del barco bajó á su chalupa, acometió á uno de los Delfines y le hirió con un tridente. El Cetáceo herido que trataba de huir, hubiera arrebatado la chalupa, si la tripulacion no hubiese redoblado sus esfuerzos para contenerle. El Feres luchó con mayor violencia todavía; y se desprendió del tridente, pero quedando en él una porcion considerable de músculos; el Delfin dió algunos gritos; todos los otros Cetáceos se reunieron instintivamente alrededor de su compañero; hicieron oir bramidos profundos, que aterraron al capitan y á sus marineros, y bogaron hácia el golfo de Grimeau donde encontraron nuevos enemigos en un gran número de pescadores. Allí fueron acometidos á hachazos: las heridas y la desesperacion les arrancaron agudos silbidos. Matáronse segun se dice, cerca de cien Feres, y el mar quedó teñido de sangre en el lugar de aquel degüello. Los individuos inmolados estaban llenos de grasa, y su carne era de color rojizo como la del Buey.

DELFIN DUAMEL.

Delphinus duhameli (Lacep.)

Dedicó Mr. Lacepede á la memoria del sabio y respetable Duhamel, este Cetáceo que él dió á conocer, aunque su descripcion y el dibujo le fueron remitidos desde Vannes por Mr. Desforges-Maillard. Un individuo de esta especie habia sido cogido cerca de la desembocadura del Loira. Habia pasado los meses de mayo, junio y julio, herido en su aleta dorsal, permaneciendo entre dos pequeñas islas, alimentándose fácilmente de Peces que allí abundan, y persiguiendo á las Marsopas con una especie de furor. Tenia mas de seis metros de largo, y su mayor diámetro transversal apenas llegaba á un metro. Sus dientes, en número de veinte y cuatro en cada quijada, eran largos é indicaban la juventud del animal. El orificio de los tubos era muy ancho, y la distancia entre esta abertura y la extremidad del hocico, no equivalia la tercera parte del intérvalo comprendido entre el ojo y la misma extremidad. El ojo era ovalado y se ha-

llaba casi encima de la aleta pectoral, que tenia un metro de largo y medio metro de ancho. Se veia la dorsal casi hasta encima del ano. La quijada inferior, la garganta y el vientre, eran de color blanco, al que hacia resaltar el negro de las aletas y de la parte superior del Cetáceo: la piel era muy suave su tacto.

DELFIN DE PERON.

Delphinus peronii (Lacep.—Desm.)

Dice Lesson: damos á este Delfin el nombre del celoso naturalista que le ha observado, y que en el momento en que escribo, arrostra todavía los peligros de una remota navegacion, por dilatar el dominio de las ciencias naturales. Los Cetáceos de la especie del Delfin de Peron, tienen la forma y las proporciones de la Marsopa. Su dorso es de azul negruzco, que contrasta de un modo muy agradable con el blanco brillante del vientre y de los costados, y con el que se advierte á la punta de la cola, en la extremidad del hocico y en las de las aletas.

Bogan en manadas por el grande Océano austral, y Mr. Peron ha encontrado numerosas bandas, que nadaban con extraordinaria rapidez, en las cercanias del cabo Sur de la tierra de Diemen, y por consecuencia hácia los 44.° de latitud austral.

El individuo que sirvió á Lesson para formar la descripcion de la especie, fue pescado por los marineros de la fragata *La Coquille;* tenia treinta y nueve dientes delgados y agudos en cada lado de ambas mandíbulas, y era de cinco piés y ocho pulgadas de largo.

DELFIN DE COMMERSON.

Delphinus commersonii (Lacep.—Desm.)

Las tres mayores partes del mundo América, Africa y Asia, de la cual puede considerarse como una prolongacion Nueva Holanda, terminan en el hemisferio austral por tres promontorios célebres: el cabo de Hornos, el cabo de Buena Esperanza y el de Diemen. De estos tres promontorios, los dos mas avanzados hácia el polo antártico, son el cabo de Diemen y el de Hornos. Se han visto numerosas tropas de Delfines notables por su velocidad y por la brillantez de su color blanco y negro, animar las cercanias del cabo del Diemen, donde el naturalista Peron los ha observado de igual suerte, vamos á ver en las cercanías del cabo de Hornos bandas considerables de otros Delfines, igualmente dignos de la atencion del viajero, por el color blanco resplandeciente y el negro lustroso de su piel, así como por la velocidad de sus movimientos. Estos han sido descritos por el célebre Commerson que los ha hallado cerca de la Tierra del Fuego, y en el estrecho de Magallanes, en el célebre viaje de Bougainville alrededor del mundo. Pero los colores blanco y negro están distribuidos de un modo muy diverso en los Delfines de Peron y en los de Commerson: en los primeros la espalda es negra, y la extremidad del hocico, de la cola y de las aletas presenta un blanco muy hermoso; en los segundos, el color negro solo se manifiesta en las extremidades, y todo lo demás reluce como una superficie pulimentada, blanca, y por decirlo así, argentina. Commerson vió estos Delfines durante el estío del hemisferio austral, y un poco antes del solsticio; y sus brillantes colores han hecho decir á este célebre observador, que era preciso distinguir á estos Cetáceos entre los mas bellos habitantes de los mares. Jugueteaban alrededor del buque de Commerson, y era muy agradable contemplarlos, ya corriendo mas que el buque mismo adalantarlo en su carrera, ya cercándolo con rapidez por medio de sus maniobras y evoluciones.

Su tamaño era menor que el de las Marsopas. Si, como se cree, los Delfines de Commerson y los de Peron no tienen aleta dorsal, no necesitamos decir que deben ser colocados en el género de los Delphinapteros con los Bélugas y los Senedettos.

DELFIN DE PERNETTY.

Delphinus pernettyi (Desm.)

La existencia de este Delfin no está fuera de toda duda: Bonnaterre le consideraba como una simple variedad del Delfin comun y Mr. Cuvier participa tambien de la misma opinion. Sin embargo, á no ser que la figura que le ha dado Pernetty sea de pura invencion, es imposible admitir que el Delfin representado por él sea igual al precedente; y en caso de duda, creemos que debemos referir la descripcion que este naturalista ha dado de él; porque frecuentemente hemos tenido ocasion de convencernos de que sus descripciones aunque superficiales, son bastante exactas en su mayor parte.

El 30 de octubre se hallaba el buque de Bougainville á cuyo bordo iba tambien el padre Pernetty, á corta distancia de *Bona-Vista*, una de las islas de Cabo-Verde, y en un instante se vió rodeado de un centenar de Delfines que se aproximaron mucho. Parece, dice Pernetty que no habian venido mas que para divertirnos; daban extraordinarios saltos fuera del agua, algunos se levantaban á tres ó cuatro piés de altura, y los repetian varias veces.

Uno de estos Delfines que se pudo coger pesó cien libras; su pico era afilado, y estaba cubierto con una piel gruesa color gris. «Creo, dice el escritor benedictino, que era de la especie de aquellos á que dan el nombre de *frailes de mar*, porque la parte anterior de la cabeza terminaba en un reborde cerca de la base del hocico, en el cual formaba como una capucha; tenia la espalda negruzca, el vientre color gris de perla, un poco amarillento, sembrado de manchas negras y de gris de hierro: los dientes eran agudos, blancos, y de la figura de los del Sollo.»

A estos caracteres particulares ha agregado el autor otros que convienen á casi todos los Delfines de los grandes mares, como son el vivir en reuniones, nadar de frente, dirigirse del lado de donde el viento debe levantarse, tener una fuerza y una energía muscular considerables, exhalar un olor tan fuerte y tenaz, que los cuerpos que se impregnan lo conservan muchos dias á pesar de cuanto se haga por quitárselo, etc. Por lo demás, Pernetty participa en su narracion de muchas de las opiniones populares de los marineros entre quienes vivia.

La figura del Delfin de Pernetty está bastante bien trazada; el pico es sobre todo mas largo, todas las proporciones iguales que en los Delfines comunes, tambien es menos alto y evidentemente menos ancho. La quijada inferior un poco encorvada y mas larga que la superior; en la especie precedente ambas son iguales: la aleta dorsal es mas puntiaguda, y situada mas hácia atrás; en fin, las manchas del vientre, claramente espresadas en el texto, están muy marcadas en la figura y todo induce á creer en la existencia de esta especie, que los viajeros encontraron sin duda un dia, y sobre la cual fijaron entonces la opinion de los naturalistas.

DELFIN DE BORY.

Delphinus bori (Desm.)

Mr. Desmarest ha publicado su descripcion en vista del dibujo y de las notas que aquel poseia.

Mr. Bory de Saint Vincent fue el primero que observó esta especie de Delfin en los mares de Africa, no lejos de las islas de Madagascar, de Borbon y de Mauricio.

El tamaño de este Cetáceo es de unos ocho piés; su pico es largo, deprimido y muy ancho cerca de la cabeza: esta es poco alta; la aleta dorsal está medianamente elevada, y ocupa con exactitud el punto céntrico del cuerpo; las aletas pectorales son pequeñas y bastante anchas; la caudal forma una media luna, cuyo borde en el dibujo á lo menos, es casi rectilíneo.

El color general del cuerpo de esta especie es gris de raton, oscuro por encima, y que va pasando á gris muy claro por debajo. En esta parte tiene un gran número de manchas azuladas que no son constantes; pero lo que caracteriza al Delfin de Bory desde que se le ve, es una faja de un blanco puro que tiene en los lados de la cabeza atravesando la region ocular, y que está perfectamente separada del gris de las partes superiores.

No se conocen las costumbres de este animal, aunque Mr. Bory las supone análogas á las del Delfin comun.

DELFIN DE PICO LARGO.

Delphinus rostratus (Cuv.)

Esta especie, cuyos individuos tienen el tamaño del Delfin vulgar, se acerca mucho á este, y no se funda mas que en el exámen de algunos cráneos. El hocico es delgado y largo, comprimido por los lados en vez de estar deprimido. Los dientes son grandes, cónicos, un poco encorvados hácia afuera y hácia adentro; su base presenta un cuello, y su superficie está arrugada y como labrada á torno. Su número varía: M. Cuvier le ha encontrado veinte y seis á cada lado en una y otra mandíbula; y Blainville, examinando una cabeza muy fresca, y que hace suponer que este Delfin vive en nuestros mares, no le ha encontrado mas que veinte y dos.

La aleta dorsal se halla hácia la mitad del cuerpo, las pectorales son en forma de hoz, y la caudal tiene la figura de media luna, y está escotada en el centro.

DELFIN CRUCIGERO.

Delphinus cruciger (Quoy y Gaim.)

Los señores Quoy y Gaimard, observaron este Delfin en el vasto espacio de mar que hay entre la Nueva-Holanda y el cabo de Hornos, por los 49° de latitud Sur. Es notable por dos anchas fajas blancas, cortadas en ángulo recto por una negra, que ocupan cada lado del cuerpo, en casi todo su largo, y que forman una cruz negra sobre un fondo blanco. La aleta dorsal era bastante aguda.

Esta especie apenas vista, y que no se apoya, así como la siguiente, mas que en datos pasajeros, necesita de nuevas observaciones, y no sabemos si debe pertenecer á los Delfines ó á los Marsuinos, aunque su aspecto autoriza á colocarle entre los primeros.

DELFIN ALBIGENA.

Delphinus albigena (Quoy y Gaim.)

Tambien en los mares antárticos fue donde los señores Quoy y Gaimard observaron á esta especie de Delfin, cuyo cuerpo era enteramente negro, y notable por una ancha faja blanca que tenia á cada lado de la cabeza. Pregúntanse estos viajeros si no es esta una variedad de la especie que precede, ó si acaso este carácter no es el resultado de la poca edad del individuo.

DELFIN LISTADO.

Delphinus bivitatus (Less.)

En los mares tempestuosos del cabo de Hornos, dice Lesson, yendo á las Maluinas, á ciento cuarenta leguas de estas islas, observamos un Delfin que se diferenciaba notablemente de los que Commerson y el doctor Quoy mencionan. El Delfin listado siguió algun tiempo nuestro buque acompañado de otros Delfines, aunque habia mucha marejada. Con frecuencia saltaba por encima de las olas, y parecia gozar con la resistencia que encontraba en el agua alterada de aquella manera.

Su tamaño es de dos piés y medio de largo, y sobre diez pulgadas de grueso. Es corto, pero esbelto en el conjunto de sus formas. La mitad superior del cuerpo es de un color negro lustroso subido: el vientre blanco, así como la quijada inferior. Lo que le hace notable es una ancha faja de un blanco satinado, dispuesta longitudinalmente á cada lado del cuerpo, é interrumpida en medio, en frente de la aleta dorsal, donde las dos porciones de esta faja así separada se ensanchan. Esta disposicion le da cierta analogía con el *Delphinus cruciger* de los doctores Quoy y Gaimard, si no tuviera este último el cuerpo negro por arriba y blanco en la parte inferior, con una ancha faja negra por el vientre. El hocico de esta especie es corto y cónico; la aleta dorsal está medianamente levantada, es negra y está situada en medio del cuerpo; la de la cola está escotada por en medio, y es parda; las pectorales son delgadas, blancas y negruzcas solamente en el borde anterior.

DELFIN DE CEJAS BLANCAS.

Delphinus superciliosus (Less.)

Despues de haber doblado el cabo de Hornos, y á los 45 y 43° de latitud meridional, observamos este Delfin, que al principio creimos era la especie de que los señores Quoy y Gaimard habian hecho mencion con el nombre de Delfin albigena. Cuando Mr. Garnot partió de Puerto Jackson, para regresar á Francia, á bordo del buque inglés el *Castle-Forbes*, mataron á uno de ellos, cuya descripcion hizo poco mas ó menos en los términos siguientes.

Su longitud total era de cuatro piés y dos pulgadas; la quijada superior tenia á cada lado treinta dientes, y la inferior veinte y nueve; el hocico de mediano largo, estaba separado de la frente con una profunda ranura; la aleta dorsal estaba colocada un poco mas abajo de la parte media del cuerpo, y acababa en punta bastante aguda; la caudal en forma de media luna estaba escotada en el medio. Todas las partes superiores del cuerpo presentaban un color negro azul brillante, y las inferiores, así como los costados, tenian un brillo argentino. Las aletas pectorales eran pardas, á pesar de estar en medio de las tintas blancas de la parte inferior del cuerpo; pero lo que particularmente caracteriza á este Delfin, es un tachon blanco ancho que ocupa la parte superior del ojo hasta la frente, mientras que otro del mismo color, como si fuera una cinta, aparece en los lados del cuerpo, cerca de la cola.

DELFIN FUNENAS.

Delphinus lunatus (Less.)

La inmensa bahía de la Concepcion mantiene un gran número de Delfines, de los que no pudimos matar ninguno. Esta especie á que en el pais llaman Funenas, es de formas rehechas, y de tres piés de largo á lo mas. Su hocico es afilado, su aleta dorsal redonda por la punta; el color de su espalda de un pardo leonado claro, que insensiblemente pasa á blanco, uniéndose á este color en la parte inferior, tiene una media luna parda y claramente marcada en la espalda. Este pequeño Delfin destruye una cantidad inmensa de peces, y todas las mañanas al salir el sol, tuvimos

proporcion de ver numerosas manadas de ellos que zambullian sin cesar y que parecian estar muy ocupados de la pesca. A eso de las diez de la mañana, cuando estaban hartos jugaban los unos con los otros á cual mas podia, y parece que se divertian en dar grandes y rápidos saltos fuera del agua, y que luchaban á cual saltaria mas alto.

No hemos visto á esta especie mas que en la bahia de Talcahuana, en la provincia de la Concepcion de Chile; pero allí es extraordinariamente comun. »

DELFIN PEQUEÑO.

Delphinus minimus (Less.)

En los cálidos mares de las fabulosas islas de Salomon, en medio de aquellas tierras que se acercan á la constitucion de las Molucas, nos vimos rodeados (el 2 y el 10 de agosto de 1823) por millares de Delfines con pico delgado, cuyo tamaño entre los mayores no pasaba de dos piés. Su color general era pardo, y se descubria una mancha blanca solamente en la punta del hocico. Saltaban fuera del agua á la manera de los Escombros, y seguian una direccion constante, formando todos dos líneas en forma de tablero de damas. Su tamaño es el que ha dado orígen al nombre.

DELFIN DE DESMAREST.

Delphinus desmareti (Risso.)

Este Delfin llamado *soplador* por los habitantes de Niza, que dan este nombre á los mas de los Delfines de su costa, es particularmente notable por las formas singulares de su cabeza. La figura que Mr. Risso hizo grabar representa este Cetáceo con un cuerpo muy grueso, abultado por el medio, que va en disminucion hácia la cola, donde forma una larga quilla, y sigue por debajo del vientre. Su cabeza no tiene la frente bombeada, antes bien deprimida y termina en un largo hocico, cuya quijada superior es corta y sin dientes, y la inferior mucho mas larga, convexa por debajo, y armada hácia su extremidad con dos grandes dientes cónicos, que están escotados por uno y otro lado cerca de la punta. Los ojos son pequeños, ovalados, el iris azulado, la abertura de los tubos es ancha y semicircular; las aletas pectorales son cortas, y la dorsal está colocada mas cerca de la cola que de la cabeza, con corta diferencia por encima del orificio del ano; la vulva de la hembra es oblonga y tiene alrededor un pequeño reborde; la aleta caudal es ancha y festonada; la parte superior del cuerpo y de la cabeza es de un color de acero pulimentado con una multitud de líneas y de trozos blancos sin regularidad; el vientre es blanquizco; lo interior de las fauces de un azul negruzco: su largo total de cerca de quince piés. Los dientes tienen tres pulgadas de longitud y una de latitud.

He aquí la descripcion que Mr. Risso ha trazado de esta especie de Delfin que empieza á presentarse en las costas de Niza á principios de marzo, y que habita en ellas hasta setiembre. Las analogías que presenta con el Delfin de Hunter son bastante grandes para que este naturalista laborioso y modesto haya juzgado á propósito de poner en oposicion los rasgos de semejanza exteriores que pueden servir para distinguirlos. En efecto el tamaño del Delfin de Desmarest es poco mas ó menos el que se supone al de Hunter; porque este célebre anatómico ha descrito uno de estos individuos de veinte y un pié de largo y poseia un cráneo que no habia podido pertenecer mas que á un animal de treinta y nueve piés de longitud. Estas dos especies tienen igualmente dos solos dientes en la quijada inferior; pero el Delfin de Desmarest, tiene la frente cóncava y el de Hunter la tiene convexa. Además, el primero tiene la quijada inferior gruesa, y mucho mas saliente que la superior, al paso que este último la tiene medianamente prolongada y es mas débil. Las aletas presentan algunas diferencias, particularmente las pectorales que son puntiagudas en el Delfin de Desmarest, la aleta dorsal mas aguda en el uno y obtusa en el otro: finalmente, el Delfin diodon es con bastante uniformidad de color pardo negruzco que se aclara en el vientre, al paso que el Delfin de Desmarest tiene el cuerpo lleno de grietas y de líneas blancas simétricamente distribuidas.

DELFIN DE SOWERBY.

Delphinus sowerbyi (Blainv.—Desm.)

El Delfin de Sowerby se diferencia de las anteriores especies en que los dos dientes de la quijada inferior no están situados á su extremidad, sino hácia su parte media. Se distingue tambien, dice Mr. Desmarest, del Delfin ó Hyperoodom de Honfleur, porque este último no tiene dientes absolutamente, y tambien porque las ramas del orificio del tubo están dirigidas hácia adelante y por consiguiente, en opuesto sentido. Acaso se le habrian caido los dientes anteriores al individuo cuya descripcion remitió su autor á Blainville: porque esta circunstancia se presenta con frecuencia en muchos Cetáceos, y mas particularmente en la familia de los Heterodones. Como quiera que sea, el Delfin de Sowerby debe ser colocado entre los Diodones, hasta tanto que nuevas observaciones destruyan esta inmediacion. Hasta ahora no se ha observado mas que un solo individuo, que fue arrojado á las costas del Elquiskire en Inglaterra, y cuyas formas exteriores son las de un Delfin de Desmarest. Tenia diez y ocho piés ingleses de largo y unos once de circunferencia. La única descripcion que de él se tiene es la siguiente: la cabeza poco bombeada, termina en un hocico distinto, bastante largo y angosto: la quijada superior es mas corta é infinitamente mas estrecha que la inferior en la cual está comprimido y se dirige oblícuamente hácia atrás. El orificio de los tubos ocupa sin duda la parte superior de la cabeza, y tiene la forma de una media luna cuyas dos puntas miran hácia adelante. Segun Mr. Federico Cuvier: el estado anómalo de los dientes de este Delfin y la estrechez y forma particular de sus mandíbulas, parecen manifestar nuevas combinaciones orgánicas; pero seria necesaria una descripcion mas completa para establecer sus relaciones generales.

DELFIN DE DALE.

Delphinus edentulus (Schreb.—Desm.); *Dauphin de Dale* (Blainv.—J. Cuv.)

El tamaño de este Delfin es de unos quince piés de largo y siete y medio de circunferencia. La cabeza, bastante distinta por una contraccion del resto del cuerpo, tiene dos piés y siete pulgadas de largo, medida desde la extremidad del hocico al occipucio.

Su forma era la de un huso, por mejor decir, su cuerpo era grueso en el medio y se adelgazaba por las extremidades. La línea dorsal estaba mas levantada y bombeada sobre el occipucio y en medio de la espalda: y mas allá de la aleta dorsal se levantaba para formar una especie de quilla tanto mas pronunciada cuanto mas inmediata á la cola. A cada lado de esta se levantaban unos vestigios de aletas mucho menos largos y sensibles que los de la espalda. El vientre, por el contrario, es suavemente redondo, largo, estrecho, imitando con suma propiedad el pico de un pájaro. La abertura de las dos quijadas es considerable y su diámetro de dos piés lo menos.

El tubo está colocado á dos piés, y tres pulgadas de la extremidad del hocico; su abertura exterior no baja de tres pulgadas de ancho, y los cuernos ostensibles de la media luna se dirigen hácia adelante.

Los ojos tienen dos pulgadas de diámetro y están cubiertos con párpados bastante desarrollados, pero no se distingue ningun vestigio de oreja externa ni de conducto auditivo.

Las aletas pectorales son muy pequeñas, con proporcion al tamaño del animal, pues no tienen mas que diez y seis pulgadas de largo y seis de ancho. Son de forma oval prolongada, un poco cortada en forma de bisel por su orilla posterior, situadas á tres piés y cuatro pulgadas de la extremidad de las quijadas. La dorsal es igualmente muy pequeña, rebajada, triangular y encorvada en su extremidad: empieza á nueve piés y once líneas de la extremidad de la cabeza y su altura es de once pulgadas. La aleta caudal tiene mas de tres piés de ancho y está formada por dos lóbulos arqueados y puntiagudos.

La vulva, cuya longitud es de mas de ocho pulgadas, no se presenta bajo la forma de una simple hendidura longitudinal, y no dista del ano mas que una pulgada: por ambos lados se apercibe un pliegue en el cual está alojada una teta correspondiente.

La epidermis del Delfin que nos ocupa presenta por todas partes la estructura lisa propia de los Cetáceos, sin embargo, el doctor Surivay observó en la garganta cuatro hendiduras paralelas de cinco á seis pulgadas de largo y de tres á cuatro líneas en su mayor anchura.

En general el color de la piel es un gris oscuro por encima y que gradualmente pasa al gris blanquizco por debajo, y presenta la brillantez y dulzura de tinta tan notable en todos los Mamíferos de esta clase.

Tales son los datos que debemos á Mr. de Blainville. Los caracteres del Delfin de Dale, del cual no se conoce mas que un solo individuo, están suficientemente establecidos para aislarle de todos los demás Cetáceos bajo el punto de vista físico; pero lo que importa saber ahora son sus costumbres, hábitos y género de vida.

DELFIN CONDUCTOR.

Delphinus globiceps (Cuv.); *Delphinus deductor* (Scor.)

Antes de hacer la descripcion de este Delfin, creemos conveniente presentar el resúmen de las opiniones ó de las investigaciones relativas á él. Eggedo fue el primero que evidentemente ha hecho mencion de él bajo el nombre de *buts-kopper* cuando habla de «su cabeza gruesa y obtusa por delante é igualmente gorda por detrás.» Duhamel habia dado una mala figura de él en vista de un individuo cogido en el Havre, y esta figura fue reproducida bajo el nombre de Marsuino de hocico redondo en la *Historia de las pesquerias* por Bernardo de Reste. En cuanto á los pormenores insertos en el texto, son demasiado oscuros para que se pueda deducir nada de ellos.

Mr. P. Nesll le describió en su *Viaje á algunas islas Orkney y Skettland*, que salió á luz en Edimburgo en 1806, y tres años despues (febrero de 1809) el doctor Traill tuvo proporcion de examinar noventa y dos de estos individuos, arrojados por una tempestad á la bahía de Scalpa, cuya descripcion, así como una buena lámina, publicó en el tomo XXII del Diario de Nicholson, bajo el nombre de *Delphinus melas*. El 7 de enero de 1812 setenta individuos de estos Cetáceos fueron arrojados á la costa de Bretaña cerca de Paimpot. Mr. Lamaout sacó un dibujo, y con varios documentos lo envió á Mr. Cuvier, y este sabio publicó una descripcion luminosa y razonada sobre los caracteres de esta especie á que dió el nombre de *Delfinus globiceps*. En 1820 reprodujo Mr. Scoresby la figura dibujada á la vista del natural por Santiago Watson, y que apenas se diferencia de la que se halla en los *Anales del Museo*, y agregó, dándole el nombre de *Delfinus deductor*, una descripcion muy circunstanciada: por último, Mr. Risso en 1826, dió una nueva figura de este animal, que se diferencia notablemente de las precedentes, y que creemos contiene muchos errores.

Estas son las fuentes principales de donde se pueden sacar los datos necesarios para escribir la historia del Cetáceo de que nos ocupamos.

El Delfin globicéfalo ó conductor, como lo indica su nombre, tiene la cabeza bombeada, corta, redonda, y el hocico formado por una especie de reborde que le da un aspecto extraordinario. La mandíbula superior está levemente proyectada sobre la inferior; su cuerpo es rehecho; la aleta dorsal que ocupa el centro de la espalda, tiene unas quince pulgadas de alto, y doble ancho en su base; es encorvada y redonda, y termina oblícuamente hácia atrás. Las aletas pectorales son muy largas, casi colocadas en los lados del cuello, estrechas, delgadas y terminadas en punta obtusa. La caudal, escotada en el medio, es ancha, segun el doctor Traill, de cerca de cuatro piés y seis pulgadas.

El Delfin globicéfalo, es comunmente de veinte á veinte y dos piés de largo, sobre una circunferencia de nueve á diez; algunos individuos no tienen mas que diez y seis ó diez y ocho, los dientes no salen de sus alvéolos hasta una edad mas avanzada, y parece tambien que se caen muy pronto, porque no es raro el encontrar estos Cetáceos ya adultos que han perdido completamente los dientes, ó que solamente conservan algunos pocos en la mandíbula inferior. El número de estos en su estado normal es de veinte á veinte y cuatro dientes en cada maxilar, aunque frecuentemente no tienen ciertos individuos mas que diez, y otros no tienen mas que veinte y dos, y aun veinte y seis y veinte y ocho; su forma es cónica, aguda y un poco encorvada por la punta. Mr. Watson contó á uno de estos Cetáceos veinte y ocho dientes arriba y veinte y cuatro abajo.

Mr. Watson observó las proporciones de las distintas partes de uno de estos Delfines, que son las siguientes:

	Piés ingl.	Pulgs.
Largo total.	19	6
Circunferencia.	10	»
Largo de la aleta pectoral.	3	6
Ancho de la misma.	1	6
Alto de la dorsal.	1	3
Ancho de la misma.	2	3
de la caudal.	5	»

En general el color del cuerpo es negro, azulado subido, con un aspecto lustroso y satinado por encima, y algunas veces blanquizco por debajo; pero le nace una cinta blanca por un ensanche en forma de corazon debajo de la garganta, que baja por el pecho y el vientre hasta la region anal. La capa de tejido celular, no baja de tres á cuatro pulgadas de grueso.

Dícese que el Conductor es el mas social de todos los Delfines; se reune en tropas considerables de mas de mil individuos algunas veces, bajo la direccion de algunos jefes viejos; por esta razon Mr. Scoresby los compara á las manadas de carneros que van siguiendo á aquellos que la costumbre ó la esperiencia han colocado á la cabeza. De esta particularidad en sus costumbres se deriva el nombre de Conductor, que le han dado los ingleses de las islas Orkney y Shetland, espresándole con las palabras de *the caingwale ó leading whale*. Los habitantes de estas islas salvajes escondidas entre los hielos del Norte, y que no tienen mas recursos que los que sacan del mar, conocen tan bien esta costumbre de los Globicéfalos, que todos sus esfuerzos se limitan á dirigir hácia las bahías estrechas

al conductor de la tropa, bien seguros de que esta seguirá estúpidamente á su guia y caerá en la red.

El Delfin conductor se reune, pues, casi constantemente por enjambres, cuya imprevision es muy notable; pues Mr. Scoresby ha formado una lista que prueba cuanto se ha multiplicado esta especie, pero al mismo tiempo muestra cuan poco instinto tiene para preservarse del peligro de estrellarse sobre las rocas. No ocupándose mas que de una muy pequeña parte del Norte de la Europa, como las costas de las islas Orcadas, Shetland, Feroé é Islandia, nos ha proporcionado este sabio marino detalles muy interesantes sobre este punto. Parece que publicando un dinamarqués llamado Lucas Jacobson Debes, en 1676, una descripcion de las islas Feroes, refirió los procedimientos que empleaban los habitantes para coger aquel Cetáceo, que ellos llaman *grind-whale*, y cuyas tropas conducen ellos á las abras pequeñas con ayuda de bateles, y afirma que en el año de 1664 mataron mil en dos sitios solamente.

En el año de 1748 se aproximaron á Torbay cuarenta Delfines globicéfalos, y no se pudo matar mas que á uno solo que tenia diez y siete piés de largo. Al año siguiente unos doscientos de ocho á veinte piés de largo, dieron sobre la costa en Fetlar una de las islas de Shetland, cerca del estrecho de Faesta. El 25 de febrero de 1805, ciento noventa de la misma especie, de seis á veinte piés de largo, fueron atraidos en el estrecho de Uyea á Unst, y el 19 de marzo del mismo año se mataron otros ciento veinte. En diciembre de 1806 encallaron en la costa de Scalpa-Bay, isla Orkney, noventa y dos de estos individuos, que tenian de cinco á veinte y un piés de largo. En las tres últimas manadas habia un gran número de hembras que daban de mamar á sus hijuelos cuando tocaron á tierra, y de cuyas tetas salió leche mientras vivieron. En los inviernos de 1809 y 1810, mil y ciento de estos Cetáceos se acercaron á la costa de Hvalfiord en Islandia y fueron cogidos. En el invierno de 1814 ciento cincuenta fueron conducidos á *Balta-Sound*, isla Shetland, y los mataron. Este número es poco considerable si se compara á la inmensa destruccion que en estos últimos tiempos han sufrido en varios puntos de la Gran Bretaña y otras islas del Norte.

La manada de setenta individuos, que en 1812 varó en las costas de la Bretaña, en Francia, se componia de un gran número de hembras, y no habia mas que siete machos y doce pequeñuelos de diferentes edades entre ellos.

Estos son los pormenores que la cetología tiene sobre los Delfines globicéfalos; pero si sus formas y su organizacion están bien descritas, aun nos queda que desear una noticia mas circunstanciada acerca de sus hábitos y costumbres, género de vida, y de todo lo demás que puede darnos una idea diferente de una mera descripcion física.

DELFIN DE RISSO.

Delphinus rissoanus (Cuv.)

Segun se cree, Aldrovando fue el primer autor que hizo mencion de este Cetáceo bajo el nombre de *Delphinus prior*, y del que ha dado una descripcion mas exacta Mr. Risso, naturalista laborioso, autor de una obra importante sobre la historia natural de las inmediaciones de Niza. En 1811 remitió Mr. Risso á París un dibujo sacado del natural, de uno de estos individuos, de nueve piés de largo, que está grabado en los *Anales del Museo* bajo el nombre de Delfin morueco de mar ó *Aries marinus* de Eliano y de Plinio. Antes de trazar su historia, diremos que este Cetáceo, así como el Delfin conductor, pierde fácilmente los dientes de la mandíbula superior, y que no se debe dar al número de estos huesos ó á su falta de uno de los dos maxilares, una grande importancia en la determinacion de las especies, ó cuando se trata de establecer su identidad. Siendo Mr. Risso el único observador moderno que ha dado la descripcion de este animal, á que Mr. Cuvier ha dado su nombre, nada podemos hacer mejor que trasladar textualmente lo que dice.

Parece que este Cetáceo es de costumbres tan suaves, como templada la zona que habita, y que no se aproxima á nuestras costas sino en el tiempo del celo. Su cuerpo es prolongado, redondo, abultado por la parte delantera, y que insensiblemente ya en disminucion hasta la cola, la cual es deprimida; su piel es delgada, de color gris, con algunos visos azulados, atravesada con algunas manchas irregulares y rayas desiguales, rectas ó flexuosas, blanquizcas; el vientre es de un blanco mate, la cabeza muy grande; el hocico redondo, levantado en forma de arco obtuso, y con la abertura de los tubos hácia la nuca; la boca ámplia y arqueada, la quijada superior, en que no se descubren mas que alvéolos, es mas saliente y cubre á la inferior, que tiene á cada lado cinco dientes grandes cónicos, agudos, algo encorvados, distantes, sólidamente clavados en el hueso de la quijada: estos dientes son sólidos, casi iguales, de un blanco amarillento y con un esmalte muy lustroso; lo interior de las fauces está cubierto de tubérculos embotados; la lengua está libre, lisa en sus dos orillas; los ojos son ovalados, oblongos, muy pequeños, y con el iris dorado; la aleta dorsal alta, levantada, y casi en forma de triángulo escaleno, está casi colocada en medio de la espalda; las aletas pares son grandes, gruesas, negruzcas, la caudal es fuerte, dividida en dos grandes lóbulos por una escotadura bastante profunda.»

El Delfin de Risso está caracterizado particularmente por su espalda redonda, su cabeza ancha y obtusa, su quijada superior mas larga que la inferior; tiene nueve piés de largo sobre tres de ancho, y aparece en la superficie del mar del golfo de Niza en tiempo de verano, sobre todo en primavera y otoño. Nada hay en él que dé márgen para creer que sea verdaderamente el *Aries* de los antiguos.

DELFIN NEGRO.

Delphinus niger (Lacep.)

Tiene este Delfin el hocico muy aplastado y extraordinariamente largo y mas de doce dientes en cada lado de ambas mandíbulas. Su aleta dorsal, muy pequeña, está mas inmediata á la caudal que á las pectorales. Su color general es negro, mas notable en las comisuras de la boca, las aletas pectorales y una parte de la caudal.

Se halla en los mares del Japon.

GÉNERO MARSUINO.

Phocœna (Lin.)

Los Cetáceos susceptibles de ser clasificados bajo este nombre comun se distinguen de los Delfines, solamente por las formas de su hocico. En efecto, es corto y uniformemente abultado, y no termina en pico aplastado y largo como el de los verdaderos Delfines; su cabeza se aparta además de la de los Delfines globicéfalos, porque no está repentinamente truncada, ni es semiglobulosa.

Los Marsuinos tienen la frente y el hocico en una misma línea ó sin surco distinto. Una leve depresion sirve algunas veces para marcar el tránsito de la una á la otra de estas partes. Por el conjunto de las formas del cuerpo y la disposicion de las aletas, se parecen perfectamente á los Delfines.

MARSUINO COMUN.

Delphinus phocœna. (Lin., Bon., Cuv., Lacep.)

El Marsuino es entre todos los Cetáceos el que los pueblos modernos conocen mejor; vive efectivamente en las costas de Europa; casi jamás se separa de ellas, y su tamaño es menor que el del Delfin vulgar, con el cual tiene las mas íntimas relaciones, por las formas corporales como por los colores; pero lo que le distingue desde luego es su cabeza redonda, ligeramente deprimida, y que no termina en un pico largo y aplastado; su hocico presenta, pues, partiendo desde la frente, una línea suavemente curva, y sus quijadas adquieren en anchura lo que les falta de largo formando un semi-elipsoide.

Es raro que el Marsuino tenga mas de cuatro á cinco piés de largo, aunque se habla de algunos de seis y ocho piés. Los jóvenes cuando nacen tienen veinte pulgadas, segun refiere Klein. Su peso varía segun las dimensiones que les son propias, y Mr. Cuvier dice que un tal Mr. Cardan aseguró haber visto, en San Valery, un Marsuino que pesó mil libras.

Los bordes de los maxilares están regularmente poblados de dientes, todos igualmente aplastados y cortantes, rectos y redondos por la punta, en número de veinte y uno, veinte y dos y veinte y tres á cada lado, tanto arriba como abajo. Mr. F. Cuvier, en su tratado de los dientes, da al Marsuino la forma dentaria siguiente:

Molares todos. { de 40 á 46 superiores. / de 40 á 46 inferiores. }

Estas muelas comprimidas lateralmente, mas anchas en la extremidad de su corona que en su parte media, se encorvan de adelante hácia atrás introduciéndose en el alvéolo, y la extremidad de la raiz es mas ancha que su cuello. Algunas veces está estriada la superficie de estos dientes, aunque lo mas comun es que esté lisa, lo cual es difícil de esplicar, á no ser que esta particularidad dependa de la edad, del sexo, ó que acaso sea una diferencia específica.

Mr. Cuvier ha trazado una descripcion rápida de este Cetáceo en su obra desgraciadamente no concluida, de la *Menvgerle du Museum*, que acompaña á los magníficos grabados de Miger con arreglo á las vitelas pintadas por Marechal. «El Marsuino, dice, carece absolutamente de pelo, y ni aun los tiene en los párpados. Su piel es perfectamente lisa, y su epidermis, muy suave al tacto, se desprende fácilmente. No tiene labios propiamente dichos sino que la piel, siempre lisa y negra, se refuerza solamente un poco para unirse á las encias. El ojo es pequeño, abierto longitudinalmente, y situado casi en la línea de la abertura de la boca. Los párpados son blancos y tienen algun juego; su cara interna está cubierta de membrana mucosa; pero no parece que estos animales viertan lágrimas, y no tienen puntos lagrimales. El iris es amarillento, y la pupila tiene la forma de una V al revés. La abertura de la oreja no es mayor que el agujero que se hace con un alfiler; la de las ventanas de la nariz está situada en la parte superior de la cabeza, precisamente entre los ojos, y se parece á una media luna, cuya concavidad mira hácia adelante.

«La aleta dorsal y la de la cola no tienen partes óseas en su interior, y no son susceptibles de movimientos particulares; su sustancia es una mezcla de cartílagos y de fibras ligamentosas cruzadas en diferentes sentidos; la de la espalda se compone casi toda de grasa.

»La aleta dorsal ocupa la parte media del cuerpo con corta diferencia: su forma es bastante regularmente triangular. Las pectorales son oblongas y obtusas en su extremidad. La caudal se compone de dos lóbulos anchos y escotados en el medio. La superficie de la espalda es redonda antes de llegar á la aleta dorsal, y toma una disposicion ligeramente carenada á medida que el cuerpo va en disminucion hácia la cola. Las carnes son negras, impregnadas de sangre, y cubiertas con un tejido celular abundante de mas de una pulgada de grueso y sumamente blanco. Se reduce casi enteramente por el calor á un aceite semejante al de Ballena, pero mas fino y mas estimado.

»El Marsuino tiene la parte superior del cuerpo de un hermoso negro azulado que se va desvaneciendo en los costados; el vientre es blanco argentino. Las aletas pectorales son pardas, á pesar de que nacen en medio del color blanco de los costados.

»La opinion mas general es de que el nombre *marsuino* procede del aleman *meer schwein*, que significa *cerdo de mar*, por analogía con la grasa abundante que cubre el cuerpo de este animal; pero no adoptamos esta opinion. Marsuino se deriva, sin duda alguna, de las dos palabras usadas en la lengua provenzal *mar* y *suin*, que se pueden traducir literalmente por *grasa ó cerdo de mar;* esta palabra *suin* sirve aun en muchas de las provincias del Oeste y del Mediodia de Francia para designar los cuerpos grasientos. La mayor parte de los pueblos han dado en efecto el nombre de cerdo de mar (*sus maris*) al Cetáceo de cuya historia tratamos; y entretanto que los antiguos levantaban altares al Delfin, el ser que mas se acerca á él, tanto por sus formas como por las costumbres estaba el Marsuino desterrado entre los animales inmundos: ¡tal es la justicia de los hombres! aprecian todo lo que los rodea segun sus caprichos ó preocupaciones. Los diferentes nombres que se han dado al Marsuino llegan á lo infinito, cada comarca, cada pueblo, cada autor, ha consagrado los suyos. Para los franceses es el Marsuino franco, el cerdo de mar; es el *porpus* y el *seapork* de los ingleses; y observamos de paso que este nombre de *porpus*, que se halla escrito en muchos viajes marítimos *porpess*, es de orígen portugués, porque por *pesse* significan indudablemente pescado puerco ó pez puerco, del que se ha formado despues *pourpois* en la edad media, y en la actualidad *porpoisse*, y *pourcille* en Saintonge. Los portugueses, sin embargo, en tiempo de sus primeras navegaciones, hacen mencion de los Marsuinos y de los Delfines en general bajo el nombre de *toninas*, que hallamos en la lengua holandesa, en que se introdujo, y cambiado en *tonyn* ó *tunin*. Los pueblos del Norte llaman *morswin* ó *meer-schwein*, que la ortografía y las alteraciones de la lengua céltica han modificado mas ó menos, nuestro mamífero marino, que Eggedo designa bajo el nombre de *niser* y que se halla escrito en Othon Fabricio *nisa* ó *nesa*, segun la pronunciacion groenlandesa. Es el bruuskop (*cabeza aplastada*) de los dinamarqueses: *bruinm-fissch* (*pescano negro*) de algunos holandeses; el *spring-hwal*, de muchos pueblos marítimos; el *suin-hual* ó *witingz* de los islandeses, segun Martens.

»Los dos sexos, en el Marsuino, varian exteriormente muy poco, aun por los órganos de la generacion; el pene entra enteramente debajo de la piel, y por defuera no se ve mas que el extremo del balano: cilíndrica al principio, despues de haber formado un codo, termina en cono bastante agudo; al paso que el del Delfin se parece mas bien á una lengua aplastada. Los testículos están ocultos interiormente, sostenidos por un ligamento membranoso producido por el peritoneo, en cuyo espesor forma la artéria espermática un plexo así como la vena. El conducto deferente, como el del Elefante, está replegado sobre sí mismo hasta su entrada en la uretra. No hay vesícula seminal ni glándulas de Cowper; pero la próstata es enorme. La primera mitad de la uretra forma con la contenida en el pene, un ángulo de cuarenta grados: los cuerpos cavernosos y sus músculos se adhieren á los huesecillos que forman la pelvis. La hembra no tiene ninfas, pero sí un clítiris bastante notable. Su vajina está contornada

de arrugas transversales casi semejantes á unas válvulas. Su matriz está dividida muy cerca del orificio.»

La gestacion de la hembra del Marsuino dura seis meses, segun el testimonio de Anderson.

El esqueleto del Marsuino ofrece igualmente en la disposicion de las piezas óseas, caracteres precisos y distintos. Es, segun ya hemos visto, el que entre todos los Delfines tiene el hocico mas corto y mas ancho; y aunque su pequeñez y la forma de los dientes le especifican claramente, debe agregarse el saliente que presentan los intermaxilares delante de las ventanillas de la nariz, y que un ancho surco separa por encima de la órbita; además, otro saliente en forma de pirámide truncada, que viene á formar el occipital por encima de las ventanas de la nariz, que son un poco cóncavas y mas anchas que altas: por delante de ellas, y sobre el borde del saliente de los intermaxilares, se deja ver una pequeña parte angulosa de los maxilares. Los intermaxilares no suben del borde externo de las ventanas de la nariz de las fosas nasales. La escotadura que separa el lóbulo anterior de la órbita y el hocico, no es profunda. La falta de simetria que presentan las cabezas óseas de los Cetáceos es mucho menos sensible en el Marsuino; las vértebras cervicales son delgadas y soldadas; se cuentan trece pares de costillas, siete de las cuales se articulan con los cuerpos de las vértebras: tiene siete vértebras cervicales, catorce dorsales y cuarenta y cinco lombares, sacras y caudales; las últimas son pepueñas, y en parte incrustadas en la aleta de la cola. El esternon está soldado desde luego; el primer hueso tiene un agujero ancho y no es anguloso en sus orillas.

El aparato digestivo se compone de cuatro estómagos; Hunter ha contado hasta siete: el primero es el mas voluminoso; se parece á una ámplia bolsa oval y se une al segundo por un ensanchamiento que terminan dos porciones estrechas que frecuentemente le han hecho contar por una verdadera bolsa gástrica; el segundo estómago es redondo; el tercero tiene la forma de un tubo encorvado; el cuarto es completamente globuloso. Una membrana mucosa y gruesa fruncida con muchos plieges reviste las paredes del primer estómago. El piloro mismo está cubierto de arrugas tan fuertes y salientes que ningun cuerpo voluminoso puede atravesarle. Los pliegues del segundo estómago están entrecruzados en varios sentidos: sus paredes están formadas de una especie de pulpa bastante homogénea; y la mucosa que las tapiza es fina y lisa. El tercero es meramente membranoso: la mucosa está cubierta de una infinidad de poros muy pequeños. Finalmente, el cuarto se parece mucho al primero.

No todos los autores admiten estos cuatro estómagos indicados y descritos por Cuvier; Mr. Baer, entre otros, que se ha ocupado mucho en la anatomía del Marsuino, piensa que el depósito principal de la nutricion no se compone mas que de tres cavidades digestivas, y que el cuarto estómago de Mr. Cuvier no es mas que el duodeno dilatado, fácil de conocer por la insercion del conducto coledoco, y por la distribucion de los basos: Mr. Arthur Jacob es de esta opinion.

Estos numerosos estómagos sirven para que las sustancias alimenticias pasen por diversas elavoraciones sucesivas; porque así como el buche es para los Pájaros el único, del mismo modo las cuatro bolsas viscerales del Marsuino están destinadas á obrar inmediatamente sobre los cuerpos que los dientes no han triturado, y que se tragan y pasan de un golpe al primer estómago. El tubo digestivo va disminuyendo su diámetro hasta el ano, hasta el punto de reducir el recto á una estrechez extraordinaria, y nada hay que dé idea de los grandes intestinos y de los ciegos; su largo total iguala, segun se dice, á once veces el del animal entero.

El hígado no tiene mas que dos lóbulos, y ninguna vejiguilla de la hiel; el bazo tiene siete y disminuyen en tamaño. Los riñones, desprovistos de pelvis, están divididos en muchos lóbulos distintos; sin embargo, Mr. Baer piensa que los cálices están reunidos en un conducto ramificado, que no es mas que una pelvis de forma extraordinaria.

La lengua es blanda, ancha, aplastada y dentellada en las orillas; la traquearteria se compone de anillos cartilaginosos enteros; la laringe se abre por una hendedura en el esófago; no hay ligamento de la glotis; la epiglotis es rudimentaria.

El oido interno del Marsuino, es, segun Mr. Cuvier, igual al de los otros Cetáceos, abierto en un hueso particular, que no forma parte del cráneo como en los Mamíferos, pero que no se adhiere á él mas que por ligamentos. La trompa de Eustaquio se abre bastante alto en la nariz; sin duda es por allí por donde oye el animal lo que suena en el aire. Con ella comunican las cavidades á que atribuimos la residencia del olfato; de manera que se podria decir hasta cierto punto que el Marsuino oye por la nariz y huele por la oreja.

El cerebro es ancho, convexo, formado de numerosas y profundas circunvoluciones, y cubre el cerebelo hácia atrás. Esta disposicion del organismo no se halla mas que en el Hombre y en los Monos.

En estos últimos tiempos se han publicado muchos trabajos sobre la estructura interna del Cetáceo de que tratamos; los mas confirman ó destruyen las opiniones admitidas hasta ahora. Los conocemos muy poco para que tratemos de presentar ni aùn el análisis, y aunque importantes por otra parte, nos llevarian mas allá del punto que nos hemos propuesto.

Los Marsuinos se encuentran en todos los mares de Europa, lo mismo en el Océano atlántico que en el Mediterráneo. Se reunen en numerosas manadas, cuyos individuos nadan lo mas comunmente en filas unos detrás de otros, no sacando jamás á la superficie del agua mas que la parte superior de su cuerpo, de modo que parece que hacen un movimiento de rotacion completo sobre sí mismos. Parece que no abandonan las costas, y nunca se han visto en alta mar; suben los rios arriba cuando están encarnizados persiguiendo al pescado; pero en general no pasan de la linea en donde acaba la mezcla de las aguas saladas con las dulces.

Cuando no está agitada la superficie del mar, y están hartos los Marsuinos, se les ve lanzarse fuera del agua, dar rápidos saltos y escitarse recíprocamente en sus juegos. Esto sucede mas particularmente en los hermosos dias de verano, en el momento en que los machos quieren poseer á las hembras; entonces tambien al disputar el goce de ellas, se pelean con encarnizamiento, y su pasion brutal los ciega hasta el extremo de no hacer caso de peligro de ninguna clase; nada es capaz de contener la fogosidad de sus deseos impetuosos. Añádese aun, que en estas circunstancias, se trastornan de tal manera sus sentidos alterados por el amor que los enajena, que chocan contra los buques ó van á arrojarse sobre las costas. La hembra no pare mas que un hijuelo, al que cuida con el mayor esmero, vigilando durante un año con la mas tierna solicitud el desarrollo de sus fuerzas.

¿Emigra el Marsuino? todo contribuye á creerlo así. Los islandeses, que han disfrazado su imprevision creyendo que era ciego, pescan considerable cantidad de ellos en el mes de junio. Anderson ha llegado hasta decir que si los islandeses cogian tan gran número de ellos, consistia en que este animal, por aquel tiempo, se quedaba ciego por la formacion de una pequeña membrana que le cubria el globo del ojo. En el verano segun Othon Fabricius, es sumamente comun en las costas de Groenlandia; y solamente en invierno y en los primeros meses de la primavera, es cuando se le encuentra con abundancia en las costas de Francia:

este hecho habia sido observado anteriormente por Belon.

Creen los pescadores holandeses que el Marsuino sube á la superficie del agua cuando alguna tempestad se acerca, y que su presencia es un seguro pronóstico. Distinguen el Marsuino franco, y una especie mucho mas pequeña.

Muchos pueblos buscan el Marsuino á causa de su aceite; pero como es un animal de escaso tamaño y muy ágil, su pesca siempre ha sido accidental y muy limitada, y Mr. Noel de la Mariniere ha pretendido sin fundamento, y harto gratuitamente que la compañía de los walmans, cuya existencia nos descubren las antiguas cartas de la edad media de la monarquía francesa, se limitaba á la pesca del Marsuino; todo induce á creer que entonces era lo mismo que en el dia; la pesca de la Ballena.

La carne de este Cetáceo, repugna como alimento por su olor y por su sabor al paladar menos delicado; no es tan mala sin embargo, como dicen algunos libros. Parece que en otro tiempo tenia mucho consumo durante la cuaresma, y que entonces se dedicaban las gentes con mas particularidad á la pesca del Marsuino. Los marinos de nuestro tiempo, cuyo gusto obtuso no está embotado por las delicadezas de la vida, no desprecian esta carne, y á pesar de que es negra, compacta, aceitosa, indigesta y acompañada de un olor fuerte y *sui generis*, hacen con ella escelentes comidas. Lo mismo hacen los groenlandeses segun Othon Fabricius; y este hecho nada tiene de sorprendente, porque se sabe que los pueblos polares luchando con las necesidades sin cesar, en aquellos ásperos climas, hallan en la carne de los Cetáceos un manjar esquisito, y en el aceite que sacan de ella, una bebida sobre la cual nada superior conoce su sensualidad.

MARSOPA MARSUINO ORCA.

Delphinus orca (L. Briss., Muller, Othon, Fabricio, Hunter, Bon.. Cuv., Lacep.); *Buts-Kopper* (Eggedo); *Butz-Kopf* (Anderson).

La Marsopa, que Rondelet ha descrito bajo este nombre usado en Saintonge, pero cuya tradicion han perdido completamente los actuales habitantes, es el verdadero *but-kopf* de la mayor parte de los pueblos del Norte: á lo menos bajo este nombre se le halla descrito en muchas relaciones de viajes, de un modo tan oscuro á la verdad, que es muy difícil desembarazar su historia de las contradicciones que nos han trasmitido Martens, Muller, Eggedo, Anderson, Fabricio y Hunter, cuando nos hablan de su *but-kopf*, *grampus*, *epée de mer*, *killæs y orque*. La Marsopa es el *grampus* de los ingleses, el *sverdfisch* de los dinamarqueses, y el *ardiukseak* de los groenlandeses, es un Marsuino cuyo tamaño llega de veinte á veinte y cinco piés, sobre diez ó doce de circunferencia. Su cuerpo es prolongado, y su hocico es corto y redondo; sin que el cráneo sea tan convexo como el del Marsuino comun. La quijada inferior es un poco abultada por debajo; es mas ancha y menos larga que la superior. Los maxilares tienen once dientes á cada lado, y sobre cada uno de ellos; son gruesos y cónicos, un poco corvos, y los mas distantes están aplastados por los lados.

La aleta dorsal ocupa la parte media del cuerpo: tiene ordinariamente cuatro piés de alto; las pectorales están muy desarrolladas y son anchas y ovaladas, la caudal está escotada en medio. El órgano genital tiene hasta tres piés de largo.

El color de la Marsopa es negruzco por encima, se va desvaneciendo por los costados, y las partes inferiores son blancas. Con frecuencia tiene detrás del ojo una ceja blanca ancha, lo que ha inclinado á algunos naturalistas á ver en esta especie al Delfin *cordero de mar*, *aries* de Eliano y de Plinio. En la base de la cola tiene una mancha negra que se dirige hácia adelante y entra en lo blanco del cuerpo.

El cráneo de esta especie es notable por su hocico ancho y corto como el del Marsuino vulgar; pero lo que le es peculiar es el tener la parte que hay delante de las ventanas de la nariz, cóncava en lugar de ser abultada y separada de las órbitas por una cresta un poco saliente. El lóbulo anterior de la órbita es grueso y muy aislado por una escotadura de la base del hocico. Las sienes profundas y cóncavas están circunscritas al occipucio por unas crestas mas salientes aun que la cresta temporal. Los huesos de las narices son pequeños, y no se descubre vómer en el paladar.

Entre todos los Delfines la Marsopa, ó sea el Marsuino orca es el mas belicoso: armado de poderosos dientes, animado de un vigor que nace de su grande corpulencia y fuerte musculatura, es el enemigo de muchas especies de su propia familia, y sobre todo de la Ballena, que para preservarse de sus ataques no sabe mas que huir ó mover el agua empleando la gran mole de su cuerpo. Dícese que el Marsuino orca para triunfar mas fácilmente de un enemigo al cual aborrece por instinto mas que por espíritu de venganza, se reune con otros, y todos juntos se precipitan sobre la inocente Ballena, la fatigan, la arrancan tiras de carne, y con preferencia procuran arrancarla la lengua.

Demasiado gratuitamente han visto varios autores en el Marsuino orca la Orca de los antiguos, que es probablemente el Cachalote macrocéfalo.

Tambien el polo Norte sirve de refugio á este Marsuino; se mantiene en medio de los hielos del estrecho de Davis, en las costas del Spitzberg y de la Groenlandia; á veces se pierde en los mares templados, á lo cual se debió el coger un individuo de esta clase que tenia veinte y un pié de largo en 1772, dentro del Támesis; otro se cogió en 1793 y tenia treinta piés, y otro de diez y ocho piés que encalló en la embocadura del Loira. Es menester atribuirle tambien sin duda la especie de que Hunter hizo su segundo *grampus*, segun un individuo que se halló igualmente en el Támesis en 1772, y del que el abate Bonnaterre y Mr. de Lacepede han hecho un Delfin. Con justa razon sospecha Mr. Cuvier que este último que no se diferencia del Marsuino orca mas que por alguna menos elevacion de la aleta dorsal y por un desarrollo enorme del vientre, podria muy bien haber perdido la punta de la primera parte, como sucede á muchos Cetáceos, y que en cuanto á la hinchazon del vientre debió consistir en que el individuo que examinó Hunter estaba en un estado avanzado de corrupcion, de donde debió seguirse una dilatacion del abdómen producida por los gases.

Todo contribuye á creer que Anderson habia tenido á la vista al Marsuino orca cuando describió á su butzkopf, y además lo prueba la sinonimia que él le da. Lo mismo sucede con su *espada de mar* de que Bonnaterre y Lacepede han hecho una especie distinta con el nombre de Delfin gladiador. El Gladiador no se diferencia, en efecto, del Marsuino orca, mas que en la menor anchura de la aleta dorsal y por unas formas corporales mas rehechas; pero todos los pormenores de costumbres y hábitos son idénticos, y prueban de un modo bastante positivo que esta *espada de mar* y los Killœrs de las costas de los Estados-Unidos y de Terranova, no se diferencia del Marsuino orca. Los datos que ha suministrado Mr. Pagés, en su *viaje al polo Norte*, no son concluyentes. He aquí lo que dice: «Tambien se ven los Pescados ó Pez-espadas entre aquellos hielos; pero abandonan con menos frecuencia sus climas helados del polo. Tienen veinte y tres ó veinte y cinco piés de largo; su color es negro, y lleva su espada perpendicularmente sobre la espalda. Esta espada tiene la parte corva mirando á la posterior del animal y tiene cerca de cuatro piés de largo. Son

enemigos de las Ballenas, van cinco ó seis reunidos para atacarla, y tienen un jefe que es mas corpulento que los otros. He visto huir á las Ballenas con la mayor velocidad, y *he visto otras cubiertas de heridas hechas con las espadas* de estos pescados belicosos.» Luego la descripcion errónea de Pagés, y la poco satisfactoria de Anderson, no pueden autorizar á separar el Pez espada de mar, de la Marsopa.

Este último animal es voraz, su apetito no puede satisfacerse sino á costa de un gran número de Pescados; tambien se dice que se alimenta con los mas gruesos; que gusta sobre todo de los Pleuronectos, y que ostigado por el hambre, se arroja sobre cuanto encuentra, lo mismo sobre Delfines que sobre Focas.

MARSUINO GRIS Ó DE PAINPOL.

Delphinus griseus (Cuv.)

Mr. Cuvier ha descrito esta especie á vista de muchos individuos que vararon en las costas occidentales de Francia; á pesar de que tiene mucha analogía con la Marsopa, se diferencia de ella, sin embargo, tanto por su tamaño como por algunas otras particularidades. Un individuo de mucha edad, cuyo esqueleto envió monsieur Dumeril desde Brest, tenia once piés de largo, y solo cuatro dientes muy gastados en la mandíbula inferior. El tamaño de otros tres de los Marsuinos que en 1822 arrojó el mar en la punta de Aiguillon, cerca de Rochefort, era de unos diez piés; otro no tenia mas que siete, y ocho dientes enteros en su punta, solo en la mandíbula inferior, mientras que los tres primeros no tenian mas que seis ó siete gastados y cariados. Todos estos animales estaban completamente faltos de dientes en la mandíbula superior.

Habiendo estudiado Mr. Cuvier el cráneo del Marsuino gris, presentó además de un grande desarrollo, mas anchura que la del Marsuino comun. Las bóvedas de las órbitas están mas separadas: su lóbulo anterior está abultado y separado del hocico por una escotadura mas honda. Los intermaxilares subian hasta las fosas nasales, y se abultaban por delante y por los lados de las ventanas de la nariz, pero sin formar allí una elevacion distinta por medio de surcos como en el Marsuino. El vómer no se percibe en el paladar.

Las vértebras cervicales están soldadas: las dorsales son doce, y se cuentan otras cuarenta y dos. Tiene doce costillas, seis de ellas articuladas con el cuerpo de las vértebras. El primer dedo tiene dos articulaciones, el segundo ocho, el tercero siete, el cuarto dos, y el quinto una sola. El primer hueso del esternon no tiene agujero: pero el último está levantado y escotado.

Tales son los rasgos mas marcados que presenta el esqueleto del Marsuino gris ó de Painpol. Lo que le caracteriza y le distingue exteriormente es una cabeza obtusa y bombeada, análoga á la del Marsuino vulgar; una aleta dorsal muy levantada y puntiaguda, de quince pulgadas de anchura en su base y catorce de elevacion, y de la cual carece con frecuencia por efecto de heridas: esta aleta está situada como á la mitad del cuerpo. Las pectorales están enormemente desarrolladas; tienen un pié de ancho en su insercion, y hasta tres piés de longitud.

Las partes superiores del cuerpo, así como las aletas, son de un color negro azulado subido que se va desvaneciendo á medida que baja á los costados, y que queda absolutamente blanquizco en el vientre. Este Marsuino no tiene detrás del ojo la mancha blanca que tiene la Marsopa, y Mr. Cuvier le habia dado en un principio el nombre de Delfin gris, porque el dibujo original, del que existe una copia grabada en los *Anales del Museo*, presentaba este color.

Esta especie vive en los mares de Francia, y probablemente se le ha confundido á menudo con la Marsopa por los habitantes del Oeste de Francia. No se ve en las playas sino en las tormentas de los meses de invierno, y cuando demasiadamente confiada ó sorprendida por las temibles tempestades del golfo de Gascuña y del cabo Finisterre, no puede resistir á las olas, y lucha inútilmente contra su fuerza poderosa.

MARSUINO CARENADO.

Delphinus compressicauda (Lesson.)

Esta especie inédita la describimos (habla Lesson) con arreglo á un individuo que fue cogido en el Océano atlántico, casi debajo del Ecuador, á los 4° de latitud Sur, y 26° de longitud occidental; tenia ocho piés de longitud total: una cabeza gruesa, redonda, muy bombeada que terminaba en un hocico corto, obtuso, cuya mandíbula inferior era levemente abultada y algo mas corta que la superior.

Las dimensiones que hemos hallado en sus diversas partes, son:

	Piés.	Pulgs.
Largo total.	8	»
— de la punta del hocico á la aleta dorsal.	3	6
— id. al ojo.	1	»
— de la abertura de la boca. . .	»	10
— de cada aleta pectoral. . . .	1	4
— de la caudal.	1	6
— de la hendedura genital. . .	1	»
— del ano á la extremidad de la cola.	2	6
Anchura de la cabeza delante de los ojos.	1	»
— de la extremidad del cuerpo al nacimiento de la cola. . .	»	2

Este Marsuino es notable por su aleta dorsal triangular, situada poco mas ó menos en medio del cuerpo, ó acaso un poco mas hácia la cola. Su elevacion es mediana y de un pié aproximativamente; las pectorales están muy bajas, y su forma es encorvada, estrecha y terminada en punta aguda en su extremidad. La caudal es poco ancha y está escotada en su centro. El órgano de la generacion del macho tiene catorce pulgadas de largo, es grueso en su base, y termina en punta delgada. La extremidad del cuerpo se adelgaza considerablemente hácia la cola, y en cada lado tiene una eminencia longitudinal dispuesta en forma de quilla, que termina en la cola; el cuerpo es redondo y muy macizo en su parte anterior.

El globo del ojo es muy pequeño y está situado un poco mas arriba de la comisura de los labios. Tiene cuarenta y cuatro dientes arriba y seis abajo, esto es, veinte y dos á cada lado del maxilar superior y veinte y tres del inferior; son cónicos, regulares, encorvados y ganchudos en su punta. La membrana que reviste la parte interior de la boca es negruzca.

Este Marsuino tiene por encima un matiz azulado claro, ó mas bien aplomado, que se desvanece en los hijares; por debajo del cuerpo es blanco. Las grandes cicatrices que tenia acreditaban que aquel individuo habia sostenido mas de un combate: su tejido celular tenia por todo el cuerpo de ocho líneas á una pulgada de grueso: vimos dos ó tres individuos de esta clase que se acercaron á la *Coquille;* á uno de ellos se le atravesó con un arpon, y habiéndole izado á bordo se repartió entre la tripulacion. No recibieron, sin embargo, impunemente este alimento indigesto y aceitoso los estómagos menos robustos; y mas de una indigestion, seguida de diarrea fue la consecuencia de tal comida.

GENERO DELFINÁPTERO.

Delphinapterus (Lacep.)

Compréndense bajo este nombre genérico, que significa *Delfin sin aleta dorsal*, los Cetáceos inmediatos á los Delfines propiamente dichos; pero distintos de ellos por carecer de aleta dorsal; por su cabeza bombeada, redonda, terminada en una extremidad anterior delgada, aplastada transversalmente, y separada del cráneo por una hendidura bastante profunda. Tienen numerosos dientes en ambas mandíbulas y en los dos lados, y su homóplato es mas ancho que en los Delfines.

DELFINAPTERO BELUGA.

Delphinus albicans (Fabr.—Bonn.); *Delphinus leucas* (Linn.—Shaw.); *Delphinapterus beluga* (Lacep.); *Marsuinus albus*, *VVisfisch*, *Balæna albicans* (Pallas); *Dauphin beluga* (Bonnaterre); *Delphinus pinna in dorso nullus* (Brisson); *Beluga* (Pennant); *Bieluga* (Steller.)

Este Cetáceo ha tenido durante mucho tiempo el nombre de *ballena pequeña* y de *ballena blanca*. Ha sido objeto de las observaciones de los primeros navegantes vascos y holandeses que osaron aventurarse en medio de las montañas flotantes de hielo, y de las horrorosas tempestades del Océano ártico, y que aterrados por la masa enorme, los movimientos rápidos y la fuerza irresistible de las ballenas francas, mas audaces contra los elementos conjurados que contra estos colosos, no desafiaban aun sino raras veces sus armas y su pujanza.

Se ha notado que el Delfináptero Béluga tiene algunas relaciones con aquellas Ballenas por la falta de aleta dorsal, y por la presencia de una elevacion poco perceptible, longitudinal, medio callosa, colocada en la parte superior; pero está separado de ellas por muchos otros caracteres.

Muy rara vez llega á tener la longitud de mas de seis ó siete metros; su cabeza no forma al tercio ó mitad del conjunto del Cetáceo, como en la Ballena franca; y en los Cachalotes y en algunos otros Cetáceos por el contrario, es pequeña y prolongada. La parte anterior del cuerpo representa un cerco, cuya base situada hácia las aletas pectorales, está apoyada sobre la de otro mucho mas largo, que compone el resto del cuerpo y la cola.

Las aletas pectorales son anchas, gruesas y ovaladas, y los dedos mas largos están ocultos bajo su envoltura y tienen cinco articulaciones. El hocico se prolonga y se presenta redondeado por delante. El ojo es pequeño, redondo, saliente y azulado.

Lo mas alto de la parte anterior de la cabeza propiamente dicha, muestra una protuberancia en medio de la cual se ve el orificio comun de los dos espiráculos, y la direccion de este orificio es tal, segun algunos observadores, que el agua del mar arrojada por los tubos, en vez de ser lanzada hácia adelante como por los Cachalotes, ó verticalmente como por otros muchos Cetáceos, es impulsada un poco hácia atrás.

Detrás del ojo se descubre el orificio exterior del conducto auditivo; pero es casi imperceptible.

La abertura de la boca parece pequeña en proporcion á la longitud del animal; no está situada debajo de la cabeza como en los Cachalotes, sino en la extremidad del hocico.

La quijada inferior es casi tan larga como la de arriba; á cada lado de esta quijada hay nueve dientes pequeños, romos en su punta, distantes unos de otros, desiguales, y tanto mas cortos cuanto mas cerca están de la extremidad del hocico.

Nueve dientes algo menos obtusos, algo encorvados, pero por otra parte semejantes á los que acabamos de describir, se hallan en ambos lados de la quijada superior. La lengua está adherida á la quijada inferior.

El Béluga se alimenta de Pleuronectos, Lenguados, Holocentros noruegos, de muchos Gados, particularmente de Eglefinos y de Bacalaos. Los busca con constancia, los persigue con ardor, los traga con avidez, y como sus fauces son muy angostas, está á veces en peligro de ser ahogado por una presa demasiado voluminosa ó demasiado abundante.

Estos alimentos sustanciosos y en abundancia dan á su carne un color bermejo y rojizo.

La grasa que la cubre tiene mas de medio pié de grueso; pero es tan blanda, que con frecuencia no puede retener el arpon. La piel, que es muy suave y lisa, se desgarra fácilmente por este instrumento, aunque untuosa y del grueso algunas veces de una pulgada.

Así es que no se emplea gran fatiga para buscar Bélugas; se les ve con satisfaccion manifestarse sobre la superficie de los mares, por lo que algunos pescadores olvidando que el alimento de estos Cetáceos es muy diferente de el de las Ballenas francas, han acreditado la opinion de que estas Ballenas y estos Delfináptero frecuentan los mismos parajes en las mismas estaciones para hallar los mismos alimentos, y por consiguiente los unos anuncian la cercanía ó proximidad de los otros.

En fin, ¿cómo en medio del tedio de una navegacion dejarian de verse con placer las vastas soledades del Océano animadas por la aparicion de aquellos Cetáceos notables por sus dimensiones, esbeltos en sus formas, ágiles en sus movimientos, rápides en la natacion, reunidos en grandes manadas que manifestaban adhesion á sus semejantes, familiares hasta con los pescadores, que se acercaban con confianza á los buques sirviéndoles de una especie de comitiva, que juguetean confiados alrededor de los botes, y que se entregan sin cesar y casi sin ningun temor á vivas evoluciones, á combates simulados y á juegos alegres?

Los matices de su piel son, por otra parte, muy agradables.

Tienen el color blanquizco, y mientras no son de mucha edad se ven manchas pardas y azuladas sembradas sobre un fondo gracioso. Cuando son muy jóvenes presentan un gran número de tintas intensas ó mezcladas de azul; y se ha escrito que poco tiempo despues de nacer casi toda su superficie es azulada.

Algunos fetos estraidos del vientre de su madre han parecido de un color verde.

La hembra no pare ordinariamente sino un hijuelo á la vez, el cual luego que nace sigue á su madre y no la abandona hasta mucho tiempo despues; nada á su lado, se sumerge con ella, vuelve en su compañía á respirar el aire de la atmósfera, sigue todos sus movimientos, imita todas sus acciones y mama una leche muy blanca de dos tetas que tiene muy inmediatas al órgano de la generacion.

En el Océano glacial ártico y en el Océano atlántico septentrional, particularmente en el estrecho de Davis, se ha disfrutado muchas veces de este espectáculo agradable y tierno, de una adhesion mútua, de un afecto vivo y de una extremada ternura.

Se dijo que durante los inviernos rigorosos dejan estos animales la alta mar y las playas heladas para buscar bahías exentas de hielos; pero lo que es muy digno de atencion, es que se les ha visto á veces ascender por las corrientes de los rios.

Mr. Pallas, que tanto ha ilustrado todos los ramos de la historia natural, es uno de los sabios á quien debemos mas noticias acerca del Béluga.

DELFINAPTERO SENEDETTO.

Delphinapterus senedetta (Lacep.); *Mular, Fisetero, Peis mular*, en los departamentos meridionales de Francia; *Senedette*, en otros muchos departamentos; *Capidolio*, en Italia; *Physter* (Rondelet); *Mular ó senedette* (Rondelet).

Llega este Cetáceo á ser muy grande, segun Rondelet. Son anchas sus fauces, agudos sus dientes; tiene nueve á cada lado de la quijada superior, y cada uno de los lados de la quijada inferior, que está casi tan avanzada como la de arriba, presenta á lo menos ocho. La lengua es grande y carnosa. El orificio en que terminan los dos espiráculos está situado casi encima de los ojos, pero un poco mas cerca del hocico, que es largo y puntiagudo.

Este orificio tiene mas anchura que el de otros muchos Cetáceos, y el Senedetto arroja por él gran cantidad de agua.

El cuerpo y la cola forman un cono muy largo. Las aletas pectorales son anchas y su longitud es igual á la abertura de la boca.

Parece que se ha visto el Senedetto en el Océano y en el Mediterráneo.

DELFINAPTERO DE PERON.

Delphinapterus peronii (Less.); *Delphinus peronii* (Lacep.)

Mr. Cuvier en su *tratado de los fósiles*, tomo V, página 288, hace mencion de una cabeza huesosa de la especie de que tratamos, que habia cogido el capitan Baussard, y una piel que habia conservado Mr. Dussumier, armador de Burdeos, muy conocido por sus muchos descubrimientos en historia natural. Estos objetos fueron recogidos sin duda por estos viajeros al doblar el cabo de Buena-Esperanza. Mr. Cuvier describe así á este Delfináptero: «Su hocico es obtuso, pero deprimido por la punta y borde, lo cual le hace parecer como un principio de pico; sus aletas pectorales están cortadas como las del Delfin y Marsuino; su cola es grande, puntiaguda en los dos extremos, y escotada en el medio; la parte superior del cuerpo es de un negro subido; la superior del hocico, toda la inferior del cuerpo y pecho son de blanco brillante, esceptuando el borde de las aletas pectorales que es negro, como la espalda. El color blanco y el negro están distintamente separados el uno del otro. La cabeza huesosa es bastante parecida á la del Delfin vulgar ó comun, pero tiene el hocico un poco mas aplastado y ancho; su tamaño es de cinco piés y medio.» A estos detalles agregaremos los que se han publicado en la parte zoológica del viaje alrededor del mundo de la corbeta *Coquille*.

Las altas latitudes del Sur son la patria del Delfináptero de Peron, que frecuenta las playas de las islas Maluinas, aun hasta el fondo de la bahía de la Soledad. El célebre historiador del viaje de Baudin le encontró al Sur de la tierra de Diemen; el doctor Quoy le vió á dos grados de latitud, cerca de la Nueva Guinea; y monsieur Lesson le vió varias veces á los cincuenta y dos grados de latitud Sur, en frente del estrecho de Magallanes, cerca del cabo de *Pillars*, y á los cuarenta y cinco grados cuando dimos la vuelta por la Nueva-Holanda. Muchos centenares de Delfines nadaban alrededor de la corbeta el 12 de enero de 1823, á nuestra entrada en el mar del Sur: aquel dia no pudimos coger ninguno, pero otra vez lo conseguimos; y el individuo que nuestros marineros cogieron con el harpon, nos pondrá en el caso de dar una idea muy diferente de esta especie de la que vemos consignada en los autores que han hablado de ella. Este Delfináptero del que se hace mencion en el viaje del capitan Kotzebue, bajo el nombre de Delfin de Chile, está descrito bajo el nombre de *delphinus Peronii* en Lacepede y en la Mamología de Mr. Desmarest; pero como no tiene aleta dorsal, debe pertenecer al género del Delfináptero, para colocarse al lado del Béluga, del que se distingue genéricamente por su hocico en forma de pico afilado.

Este Delfináptero tenia treinta y nueve dientes en cada lado de la quijada superior, é igual número en ambos lados de la inferior. Eran delgados, puntiagudos y un poco encorvados en la punta, y pesaba sesenta y cinco kilógramos.

	Piés.	Pulg.	Lin.
Longitud total.	5	8	»
Circunferencia del cuerpo en el punto de aparato genital . .	»	24	»
— de la cabeza sobre los ojos.	»	27	»
Longitud de la cola.	»	16	»
— del extremo del hocico á la aleta pectoral.	»	22	»
— de la comisura de la boca al ojo	»	2	»
Distancia del ojo á la aleta pectoral.	»	9	6
Longitud de la aleta pectoral. . . .	11	6	»
— del extremo del hocico á la comisura de la boca . . .	»	10	»
— de la cola	»	5	»
— del pene.	»	8	»
— del ojo.	»	1	»
— de la extremidad de la cola. .	»	16	»
— de la abertura del ano. . .	»	»	8

Los espiráculos están colocados en medio de la cabeza entre los ojos.

Redondo en sus contornos, gracioso en su formas y liso en todas sus partes, es tanto mas notable este Cetáceo, cuanto mas parece que está cubierto con una muceta negra. Su hocico hasta los ojos es de un color blanco, sedoso ó argentino. Lo mismo sucede con los costados, las aletas pectorales, el vientre y una parte de la cola. Tiene un ancho escapulario azul negro subido que principia en los ojos donde el color blanco forma una especie de media luna, que dibuja una curva por los costados para cubrir solamente la parte superior de la espalda. La orilla anterior de las aletas pectorales y caudal es parda. El hocico es prolongado, y separado del cráneo por un surco hondo. El iris es de un color verde esmeralda.

GÉNERO DELFINORINCO.

Delphinorinchus (Blainv.)

Mr. de Blainville ha dado el nombre de Delfinorincos á los Delfinios que se distinguen de los demás, por un hocico prolongado y un pico delgado y muy largo, que no está separado de la frente por un surco. La forma de las quijadas es lineal, y sus bordes están cubiertos de muchos y acerados dientes. La aleta dorsal es pequeña y única. Su posicion es un poco mas atrás de la mitad del cuerpo. Al adoptar Mr. Desmarest esta division, incluye en ella cuatro especies que son: los Delfines de Geoffroy, coronado, del Ganges y de Pernetty, que no está bien demostrada su existencia como especie; en todo caso tan solo podria colocársele entre los Delfines de cara aplastada y deprimida. Las dos primeras especies pertenecen solas á la division que Mr. Cuvier no ha reconocido y á la que agregaremos los Delfinorincos, Malayo y Manchado, y el Delfinorinco de Breda, cuya existencia ha revelado Mr. Cuvier.

Los Delfinorincos no están separados de los verdaderos Delfines por caracteres bien marcados. Desconocemos sus hábitos y costumbres, que sin duda no se diferencian de las de los demás Cetáceos. Los límites geográficos en que están confinados no permiten tampoco establecer relaciones entre ellos.

DELFINORINCO DE GEOFFROY.

Delphinus geoffroyi (Desm.); *Delphinus geoffrensis* (Blainv.—Desm.); *Dauphin á bec mince; Delphinus frontatus* (Cuv.)

Este Delfinorinco, cuya patria se ignora, pero que se supone de los mares del Brasil, fue traido del gabinete de historia natural de Lisboa por el sabio profesor cuyo nombre tiene. La descripcion que Mr. Desmarest ha dado de él, se diferencia poco de lo que Mr. Cuvier ha dicho; así, segun el primero de estos autores, el Cetáceo de que tratamos tiene cuatro piés y medio de largo; sus quijadas son extrechas, lineales y muy prolongadas, la frente es muy convexa, las quijadas tienen veinte y seis fuertes dientes á cada lado igualmente espaciados; la aleta es muy baja, el cuerpo cilíndrico y el hocico es bastante parecido al del Gavial ó Cocodrilo del Ganges; las dos quijadas son del mismo largo y obtusas en su parte superior; los dientes son de forma cónica y su punta algo obtusa; son rugosos y tienen una especie de cuello en su base. Los ojos están situados un poco mas arriba de la comisura de los labios; las aletas pectorales están muy desarrolladas y están colocadas muy abajo sobre los costados. Las dos ramas de los tubos se dirigen hácia la cola. El color general de este Cetáceo es gris de perla por encima, y blanco puro por debajo.

Este Delfinorinco poco conocido, dice Mr. Cuvier es notable por el rápido descenso de su convexidad frontal, por un pico mas pronunciado y mas comprimido que los demás Delfinios. El número de dientes que se han visto en varios cráneos, no pasa de ochenta y cuatro á noventa y dos por todos, ó veinte y uno, veinte y dos y veinte tres en cada lado de ambas quijadas. Aunque este número es el del *Delfin tursio*, los dientes del Delfinorinco de Geoffroy se diferencian porque no están gastados por la punta, y porque la forma del hocico no es la misma.

El individuo que está en el museo de París, y que Mr. Desmarest ha descrito, tiene, segun dice Mr. Cuvier, veinte y cinco dientes en totalidad, siete piés de largo, incluso el pico que tiene de ocho á diez pulgadas; es de color gris por la espalda, y blanco por el vientre y alrededor de los ojos.

Han dado á las aletas un color blanco rojizo, á fin de imitar sin duda los colores del animal cuando estaba vivo.

DELFINORINCO DE BREDA.

Delphinus bredanensis (Cuv.)

Al representar el cráneo de esta especie, la atribuyó Mr. Cuvier al Delfinorinco de Geoffroy ó *delphinus frontatus*, pero habiendo recibido este sabio de Mr. Van Breda, de Gante un dibujo de la especie verdadera de que provenian las cabezas que él habia examinado, se vió en el caso de reconocer la existencia de un Cetáceo nuevo y auténtico. Despues se recibió tambien de Brest un dibujo de Delfin que se refiere tambien á este Delfinorinco.

El individuo que observó Mr. Van Breda tenia ocho piés de largo; una aleta dorsal levantada y en forma de media luna, en la parte media del dorso, las pectorales están cortadas en figura de hoz, la cola en forma de media luna y escotada por en medio. Pero lo que caracteriza á esta especie es el perfil del cráneo que insensiblemente se va perdiendo en el del hocico, al paso que se ve lo contrario en el que precede.

Su cabeza huesosa se distingue en efecto por un hocico mas comprimido hácia la punta, un poco mas ancho hácia su cuarto superior; el lóbulo de delante de la órbita mas marcado y separado del hocico por una escotadura mayor; los huesos de las narices son mas anchos, menos salientes y tocan á los intermaxilares. La cresta occipital es menos notable; la region temporal mucho mas grande, y por consiguiente mas extrecho el occipucio.

Este Delfinorinco, sobre el cual no tenemos mas datos que los que acabamos de trasladar, habita en los mares de Europa.

DELFINORINCO CORONADO.

Delphinus coronatus (Freminville.)

Los únicos pormenores que la ciencia posee en el dia acerca del Delfinorinco de que tratamos, los debemos á Mr. Freminville, capitan de fragata de la marina real francesa. Ningun observador mas moderno ha llegado á sancionar con los resultados de sus investigaciones las particularidades que refiere este viajero instruido, y así es que nos limitaremos á copiar la descripcion que hizo de él en 1806. Este es el único medio de conservar á los manantiales de donde nos surtimos, su pureza original.

«El Delfinorinco coronado tiene el cuerpo largo y sus dimensiones varían de treinta á treinta y seis piés, con una circunferencia de quince en la parte mas gruesa. La cabeza es pequeña con respecto al tamaño del animal, y la frente es convexa y obtusa. Las dos quijadas se prolongan hasta formar un pico muy largo y agudo, y la inferior con particularidad escede á la superior. Esta tiene cuarenta y ocho dientes pequeños, agudos y de forma cónica, al paso que la quijada superior no tiene mas que treinta. La aleta dorsal es encorvada y está mas inmediata á la cola que á la cabeza, y la caudal tiene la figura de una media luna completa. Las dos pectorales son de mediano tamaño.

»El color de este Delfinorinco es de un negro uniforme en todo el cuerpo; pero lo que principalmente lo caracteriza, son dos círculos amarillos concéntricos que tiene en la frente, y que forman una especie de diadema, de donde procede su nombre específico.

»Este Delfinorinco es comun en el mar Glacial, segun Mr. de Freminville, y se le empieza á encontrar á los 74° de latitud boreal. Pero solamente en los islotes del Spitzberg, hácia los 80°, se les ve reunirse en considerables manadas, y su confianza es tan grande, que juegan alrededor del buque. El modo de nadar de estos Cetáceos se compone de movimientos de rotacion, ó describen mas bien como los Marsuinos arcos de círculos contínuos. El agua que arrojan por los espiráculos sale con estrépito y con tal fuerza, que muy pronto no parece mas que un vapor ligero, que no se eleva arriba de seis piés».

DELFINORINCO MALAYO.

Delphinus malayanus (Lesson.)

«Dice Lesson: cogimos un individuo de esta especie entre Java y Borneo, en los canales estrechos en que el mar es poco profundo, y donde por lo general está en calma y caliente por los rayos del sol ecuatorial. Este Delfinorinco, á que hemos dado el nombre específico de Malayo, tenia cinco piés y once pulgadas de longitud total, y quince de grueso al nivel de las aletas pectorales. La altura de la dorsal, situada en medio del cuerpo y escotada en la punta, tenia ocho pulgadas; el largo de la pectoral era de trece; la cabeza tenia diez y seis pulgadas de largo y diez de ancho; la aleta de la cola tenia veinte y tres pulgadas, y cinco de diámetro en su base; una quilla notable como la de ciertos Escomberoideos ocupaba las partes laterales y posteriores del cuerpo; el espiráculo en forma de media luna, estaba situado un poco detrás de los ojos, que eran muy pequeños; la cabeza gruesa y redonda muy convexa sobre la frente que baja de repente, presentaba en la base del hocico una ranura pronun-

ciada; este es delgado y largo, poblado de muchos dientes, presentaba mayor longitud en la quijada inferior. El color de este Delfinorinco era completamente ceniciento. Su carne, que comieron los marinos de la corbeta *Coquille*, era negra aceitosa y desagradable para cualquiera otro que para navegantes siempre ávidos de carne fresca. La capa de grasa que le cubre era gruesa y estaba revestida de una piel completamente lisa, en la que tan solo aparecian algunas cicatrices de heridas antiguas.»

DELFINORINCO MANCHADO.

Delphinus maculatus (Less.)

Muy distante está la historia de esta especie de Delfinorinco de merecer entero crédito. La hemos formado, dice Lesson, teniendo á la vista á estos animales que nadaban con rapidez alrededor de la corbeta *Coquille*, navegando por la vasta superficie del mar Pacífico con brisa fresca del Este. Por incompletos que sean los pormenores de que se compone esta noticia, servirán sin duda para llamar en adelante la atencion sobre este Delfin que clasificamos entre los Delfinorincos, porque nos ha parecido que tiene un hocico largo.

«El 19 de abril de 1823, hallándose por los 18° de latitud Sur y á los 157 de longitud occidental, la víspera del dia en que descubrimos la isla de Clermont-Tonnerre, en medio de las islas de coral del mar Malo, vimos que nos seguian una multitud de Delfines manchados, que estuvimos examinando mucho tiempo en la proa, que pasaban, iban y venian sin cesar. Su cabeza era afilada y terminada en un hocico largo; el cuerpo era delgado en proporcion á su longitud, que al parecer era de seis piés. La aleta de la cola era fuerte y pronunciada; la de la espalda, situada en medio del cuerpo, era levemente bifurcada en casi todos ellos. Este cetáceo parecia de un color verde claro en el agua; pero fuera, el color de la espalda era verde claro ó azulado. El del vientre era gris sembrado de manchas blancas, redondas, contornadas ligeramente de rojizo. Los bordes de las mandíbulas, y sobre todo de la superior, eran de un color blanco puro. El espiráculo ocupaba el espacio medio entre los ojos, por el que el animal arrojaba frecuentemente el agua con fuerza: aunque su modo de nadar era rapidísimo, no dejamos por eso de observar con atencion su mecanismo. Por un movimiento rápido y alternativo de la cola á derecha é izquierda, movimiento análogo al que se hace cuando los marinos cinglan, avanzan rápidamente estos Cetáceos en todos sentidos, y adquieren una velocidad poco comun.

GENERO SUSÚ.

Delphinus gangeticus (Leb.)

«Los Susues, dice Mr. Lesson, son sin disputa los mas notables de los Cetáceos por la forma de su hocico. De todos los Delfines con pico, ha dicho Cuvier, el mas extraordinario, el que acaso merece mas formar un género separado, es el Delfin del Ganges ó el Susú. En efecto, el pico de la única especie que se conoce, es largo, delgado, comprimido por los lados, y abultado por su extremidad, de manera que es mas grueso por esta parte que por el medio; tambien tiene alguna curvatura, y no deja de parecerse á la prolongacion de la cabeza de ciertos insectos del género de las Luciérnagas.

«Los Susues no comprenden mas que una especie descrita en las mas de las obras sistemáticas con el nombre de *Delfin del Ganges*. El nombre de Susú es el que le dan en Bengala, en donde habita en las bocas del Ganges. Somos deudores de los detalles circunstanciados que tenemos en el dia, así como de los dos hermosos individuos que enriquecen el museo de Paris, á los señores Diard y Duvancel, y Mr. Cuvier con sus investigaciones ha completado la utilidad é importancia de las observaciones locales que le dirigieron aquellos dos naturalistas. Este sabio cree que el Delfin del Ganges es muy probablemente el *platanista* de Plinio, y que se le debe hallar en este pasaje del naturalista romano. *In Gange Indiæ platanistas vocant, rostro delphini et cauda, magnitudine autem 15 cubitorum.*

»Pero lo que aun constituye á los Susues mas diferentes de todos los demás Cetáceos de la gran familia de los Delfinios, no es su parte exterior, sino la parte mas profunda y mas característica de la organizacion, la que no varía, cual es el esqueleto. Tomaremos del célebre autor de los *huesos fósiles* los pormenores anatómicos mas interesantes acerca del sistema ósco de estos Cetáceos.

»El hocico, que es muy largo, está muy comprimido lateralmente. Los intermaxilares ocupan su parte superior, y los maxilares la inferior. Los primeros suben hasta los lados y aun hasta mas arriba de las ventanas de la nariz, que en esta especie son mas largas que anchas.

»El carácter que mas llama la atencion en la cabeza, es que los maxilares, despues de haber cubierto como en los demás Delfinios los frontales hasta las crestas temporales, producen cada uno una gran pared huesosa que se levanta y forma una vasta bóveda sobre la parte superior del aparato ejaculador de las ventanas de la nariz. A este fin, una de las producciones óseas se acerca á la otra, y aun parece que la toca en los dos tercios anteriores; pero se separan por detrás para dejar paso al tubo. La línea de reunion de estas dos paredes óseas, es la que sostiene la forma que muestra este animal exteriormente, y por debajo presentan muchas cavidades ó una especie de redecilla formada por las ramas óscas muy multiplicadas. La mayor parte del espacio que cubren, cuando el animal está vivo, está llena de una sustancia fibrosa, compacta y bastante dura.

»Las fosas temporales son muy grandes; sus crestas superiores forman en lo alto del occipucio un espacio rectangular, de cuyos dos lados parte en ángulo recto el resto de la cresta occipital. La apófisis cigomática es muy larga y proporcionada al tamaño de la sien, y forma uniéndose con la apófisis orbitaria externa casi por sí sola el puente cigomático. La órbita es muy pequeña; los palatinos son mas grandes que los de los demás Delfinios, y no tocan á los parietales. Las crestas del basilar y de los occipitales laterales que cercan por la parte interior la bóveda debajo de la cual está el oido interno son muy gruesas y están llenas de puntitas huesosas. El espacio que dejan entre sí está lleno y cerrado por el hueso de la caja, que es muy grande y está pegado al aparato petroso: este no está simplemente suspendido, sino engastado firmemente entre el temporal y las partes inmediatas al occipital.

Entre las demás particularidades anatómicas que presenta el Delfin del Ganges, hace mencion Mr. Cuvier de la gran extension de la quijada inferior que une las dos hileras de dientes, y el largo de la sínfisis, cuyas ramas adquieren tambien una altura mayor. Esta larga sínfisis, dice Mr. Cuvier, *así como las crestas que nacen del maxilar, nos preparan para lo que observaremos en el Cachalote.*

Lo restante del esqueleto presenta tambien caracteres peculiares de este género. Las vértebras cervicales son muy distintas y fuertes, pero cortas; las apófisis transversales accesorias, mas largas que las verdaderas, parten del cuerpo de la cuarta, quinta y sesta. Las dorsales son once ó doce, las lumbares veinte y ocho. El omóplato es mas ancho que el de los Delfines mismos.

SUSÚ PLATANISTA.

Delphinus gangeticus.

No lejos de Calcuta y de Chandernagor es donde vive el *Susú* de los indus; habita en los innumerables canales que serpentean en el Delta de Bengala, y que vierten en el mar por el fondo de aquel inmenso golfo, aunque frecuentemente sube por el rio querido de Brama á grandes distancias.

¿A qué fin ha dado la naturaleza á este Cetáceo un pico largo carenado, y armado de agudos dientes? Los animales destinados á vivir en las aguas del Ganges, tienen necesidad de este hocico prolongado para cavar en los cañaverales, acaso en el fango, para asegurar mejor su presa; porque si un Cetáceo armado de fuertes dientes como el Susú, presenta una disposicion en la forma de su hocico, ¿no es notable el hallarla en los Saurianos mas voraces de los mismos parajes, como es el gavial?

El Susú tiene ciento veinte dientes arriba y abajo, y por consiguiente treinta á cada lado. Estos dientes son agudos y de forma cónica; pero segun van envejeciendo se ponen romos por las puntas. Su nariz es irregular, y con frecuencia comprimida lateralmente. Todos están colocados en los bordes de las quijadas, cuya forma prolongada, delgada por el centro, un poco mas gruesa en la extremidad, está ligeramente encorvada, á lo menos en la edad adulta. Los dientes anteriores son mucho mas largos, mas afilados, mas juntos entre sí que los posteriores: se cruzan en la extremidad del hocico, al paso que en las ramas de cada maxilar, están separados; son cortos y están como gastados por la punta. El Susú varia en cuanto á la corpulencia; lo mas comun es de seis á siete piés; su lengua es carnosa, gruesa y levemente redonda en forma de corazon; los ojos son casi imperceptibles y muy inmediatos á la comisura de la boca. El tubo no forma media luna como lo tienen los mas de los Cetáceos de la gran familia de los Delfinios, sino en línea recta y longitudinalmente. Las aletas pectorales son anchas y casi cuadradas en las orillas: la dorsal es rudimentaria, y solo aparece como un leve repliegue de la piel que se levanta un poco algo mas abajo de la mitad de la espalda.

El color general de esta especie es un gris de perla, mas suave por encima, y que pasa á blanquizco por el vientre; tiene un brillo satinado que desaparece tan luego como muere el animal.

Se ven muchos individuos bien conservados de este Delfin raro y curioso en las galerías del Museo de Historia Natural de París, lo que se debe á las asíduas diligencias de MM. Dancel y Diard: y el primero que ofreció á la ciencia un naturalista celoso, murió en las playas, donde vió al Delfin de que nos ocupamos, poco tiempo despues de haber enriquecido á su patria con el hermoso individuo que es el mayor Susú que hay en París, y tiene siete piés y tres pulgadas: catorce el hocico hasta el principio de la frente, y diez y siete hasta la comisura de la boca: la aleta pectoral es de un pié de largo y siete ú ocho de ancho.

De gran interés seria conocer los hábitos y apetitos del Susú: pero solo sabemos que nada lentamente y que viven en reuniones numerosas, todo lo demás se ignora.

GÉNERO INIA.

Inia (D'Orbigni.)

Son unos Cetáceos tanto mas notables, cuanto que esclusivamente Fluviales, no abandonan las afluentes del rio Maucere que va á desembocar en el de las Amazonas, á mas de setecientas leguas de mar, porque son muy comunes en todos los rios de la provincia de Moxos, en lo interior de la república de Bolivia ó Alto Perú. Por sus largas quijadas que forman un pico afilado, separado de la frente por una profunda depresion, se acercan á los *Susues* que tambien viven en las aguas dulces del Ganges; pero que con frecuencia se encuentran en las aguas de este rio, y que con su hocico de Gavial, tienen dientes designales y una lámina oseosa para proteger los tubos. En los Inias, los dientes incisivos por la parte anterior, acaban por tomar la forma de molares sobre las ramas de los maxiliares, y este sistema dentario conduce evidentemente de los Cetáceos piscívoros á los herbívoros, porque los Inias forman el tránsito de los Susues á los Lamantinos, y tienen como estos últimos el hocico cubierto de pelos fuertes, particularidad que no presentan los verdaderos Cetáceos, escepto en su juventud.

Los caracteres zoológicos de los *Inias* son, en cuanto á las formas exteriores, de los Delfines, escepto que la aleta dorsal se levanta formando una simple prominencia bastante parecida á la de los Cachalotes. Su hocico se prolonga formando un tubo cilíndrico cubierto de pelos consistentes. La sínfisis de la mandíbula inferior es muy prolongada como la de los Cachalotes y Susues. La fosa temporal es ámplia, la orbitaria muy pequeña, y la primera está circuida por encima con una cresta fronto-parietal muy levantada, que nace en medio de la cresta occipital.

La única especie de este género es el

INIA DE BOLIVIA.

Inia boliviensis, (D'Orbigni.); *Bote*, de los brasileños; *Chapacures*, *Ihui*, de los bóses; *Puchea*, de los itomacas; *Potohi*, de los cayuvavas; *Sata*, de los iten; *Airco*, de los moxos.

Tiene el cuerpo grueso y corto, comparativamente con el de los Delfines comunes. Su hocico es un poco prolongado, muy delgado, casi cilíndrico y obtuso en su extremidad: tiene la boca hendida hasta por debajo de los ojos, y forma una abertura lineal, solamente arqueada en su parte posterior. El conducto nasal es de tal manera oblícuo de delante para atrás, que su orificio está colocado casi debajo de los brazos. Detrás del ojo está el agujero auditivo externo, mucho mas visible que en los demás Cetáceos. Las aletas anteriores son anchas, voluminosas, obtusas por la punta, mientras que la dorsal apenas saliente ocupa poco mas ó menos el tercio superior del largo total del cuerpo, el cual está ligeramente comprimido hácia atrás, y termina con un ancho remo caudal escotado por el medio.

El cráneo está deprimido, el hocico es largo y poblado de dientes por toda la extension de los maxilares. Se cuentan de 130 á 134, ó 66—68 arriba, y 66—68 abajo: estos dientes son rugosos ó marcados con surcos profundos é interrumpidos, y los de la quijada superior tienen los veinte y tres primeros de cada lado arqueados cónicos, y los siguientes tienen un espolon que ensancha su base por el borde interno, y que va en aumento, tanto mas, cuanto mas posteriores son los dientes, de manera que estos no tienen casi punta ó parecen de corona recti-linea. Los diez y nueve primeros dientes de cada lado de la quijada inferior, son solos, arqueados y cónicos, los otros son semejantes á los de arriba. Cuando el animal está vivo, aparece lisa la piel que cubre todas las partes del cuerpo, escepto el hocico, en que tienen algunos pelos claros, fuertes y crespos en los individuos jóvenes, y muy largos y firmes en los viejos; y por la desecacion se caen fácilmente aquellos pelos.

El individuo descrito por Mr. D'Orbigni, era del sexo femenino, de escaso tamaño, y en dias de parir. Tenia la vulva turgescente é hinchada, y las tetas, si-

tuadas al lado de la vulva, estaban llenas de leche que se podia hacer salir por medio de la presion. Esta hembra parió un feto de término, que tenia pelos en el hocico, un cordon umbilical grueso y cubierto de túbérculos prominentes. Su longitud era de un metro y dos centímetros, desde la punta del hocico á la extremidad de la cola y su mayor circunferencia de cerca de un metro.

Los machos llegan con frecuencia á tener la longitud de cuatro metros; pero las hembras siempre se quedan mas pequeñas. La coloracion general de la piel varía, bien que la mas comun consiste en un azulado uniforme sobre las aletas, de matiz pálido en la espalda, y que pasa gradualmente al rosado debajo del cuerpo. Ciertos individuos son rojizos, otros negruzcos, y otros en fin, rayados ó manchados. En los grandes rios, la coloracion de la piel es siempre desvanecida, al paso que los que viven en los lagos formados por la acumulacion de las aguas llovedizas que comunican con los rios, y que están precisados á habitar en ellos durante la estacion seca, son casi negros, y no pierden este color hasta que han pasado mucho tiempo en los rios.

Mr. D'Orbigni halló este Delfin fluviatil en todos los rios que atraviesan las inmensas llanuras de la provincia de Moxos, en la república de Bolivia, y que van á formar los rios *Mamore y Guapore*, que forman mas adelante el rio *Madeiras*, que es uno de los principales brazos del de las Amazonas. De este modo sube el Inia hasta el pié de las últimas montañas de la vertiente Este de la cordillera oriental, á mas de setecientas leguas distante del mar, y afirma Mr. D'Orbigni que parece cierto que no baja jamás hasta el Océano, y que no abandona nunca los rios que quedan mencionados. Difícil seria, añade este viajero, que este animal que nada con poca viveza, pudiese por otra parte subir las diez y nueve cascadas del rio *Madeiras*, que se encuentran entre los 9 y 16° de latitud meridional. Algunos comerciantes brasileños que en diversas ocasiones han hecho el viaje de *Mato Groso* al *Para*, aseguran que estos Delfines habitaban únicamente por debajo de las cascadas, en los rios comprendidos entre los 10 y 17° de latitud Sur y los 64 á 70° de longitud occidental.

Solo en el fuerte de *Beira*, sobre el rio Guapore, hacen los brasileños una pesca regular de Inias cuando las aguas están bajas, á fin de proveerse de aceite para alumbrarse; los pacíficos habitantes de la provincia de Moxos no los persiguen jamás. Las hembras no dan á luz mas que un hijuelo cada vez, le quieren con la mayor ternura, y este les corresponde con igual cariño. Se ha visto á las hembras seguir con amorosa obstinacion maternal á las piraguas que se llevaban á sus hijos atravesados por el harpon, y entregarse de este modo á la muerte. Los Inias jóvenes permanecen mucho tiempo bajo la proteccion de sus madres, de las que no se separan hasta que son grandes.

Duando no se incomoda á estos Cetáceos, salen lentamente y con mas frecuencia que las especies marinas, á respirar á la superficie del agua; pero si se las espantan aceleran su modo de nadar, aunque carecen de la viveza de los Delfines. Rara vez se los ve aislados, antes bien se reunen tres ó cuatro individuos; y casi nunca en mayor número.

El sentido del oido parece muy delicado, en los Inias porque se detienen al ruido de los remos que mueven el agua, y salen con frecuencia dando resoplidos para certificarse de la causa del ruido que los conmueve. Persiguen á los Pescados, y salen á comérselos á la superficie del agua, lo cual prueba que tiene costumbres mas terrestres que los Delfines.

GÉNERO HIPERODON.

Delphinus bidentales (Hunt.)

El 19 de setiembre de 1788, aparecieron en la costa de Francia cerca de la pequeña poblacion de Honfleur, dos Cetáceos, una madre y un hijo, cuya historia publicó un oficial de marina llamado Baussard, en el cuaderno correspondiente á marzo de 1789 del *Journal de Physique*, agregando dos grabados medianos. Las particularidades que acompañaban á aquella descripcion, no fueron suficientes para ilustrar de un modo posible la organizacion de aquellos dos Cetáceos; pero aunque presentadas incompletamente, demostraron que aquellos animales no eran pertenecientes á ninguna de las especies conocidas, y que tenian formas genéricas muy distintas. Lo que los caracteriza sobre todo, es la frase siguiente: «En lugar de dientes tienen en la superficie del paladar y en el contorno de la quijada superior muchas pequeñas puntas desiguales y duras que tenian media línea de elevacion en el Cetáceo jóven; las de la madre eran mas largas.

Antes de publicarse la memoria de Mr. Baussard, Hunter, célebre anatómico inglés, habia descrito y hecho dibujar en las *Transaciones filosóficas* del año 1787, un Cetáceo que él llamó Delfin de dos dientes (*delphinus bidentatus*) cuya figura está copiada por el abate Bonnaterre en la *Enciclopedia Metódica*. Mr. Desmarest reprodujo esta especie en su *Mammalogia*, y la condecoró con el nombre de Hunter (*delphinus Hunteri.*) De modo que Hunter no solamente no habla de los dientes falsos, que existen en el paladar de los Cetáceos de Baussard, sino que ha reconocido los dientes fuertes y robustos que ocupan la extremidad de la mandíbula inferior, y de que los Cetáceos precedentes carecian del todo, segun la descripcion inserta en el *Journal de physique*. De aquí la existencia de las dos especies que todos los naturalistas han admitido hasta ahora; de aquí una dificultad para desembrollar su sinonimia; porque no se diferencian mas que por circunstancias acaso mal observadas, y que sin embargo, establecerian una separacion considerable, si existieran realmente. Describiendo Bonnaterre los Cetáceos observados por Baussard, bajo el nombre específico de Delfin *but skop* les da todavía el carácter notable de tener dos dientes verdaderos en la quijada inferior; en lo que consta le han seguido Mr. de Lacepede, Illiger y Cuvier. Por esta sencilla esposicion de los hechos principales se puede venir en conocimiento de lo difícil que era el no aislar dos Cetáceos tan distintos por la organizacion de la boca, á menos de suponer que habian sido superficiales las observaciones de Baussard, ó bien por circunstancias que no podemos esplicar. Los dos individuos habian perdido sus dientes inferiores, ó porque no habian salido del alvéolo, ó aun mas todavía, porque Hunter no habia observado las papilas córneas que erizaban el paladar de los Cetáceos que vió Baussard. Habria sido muy difícil formar un juicio fundado sobre la identidad de los Cetáceos, descritos á un tiempo en el *Journal de physique* y en las *Transactiones filosófiques* si Mr. Cuvier, visitando el gabinete de Hunter no hubiese tenido proporcion de estudiar el cráneo y el esqueleto que sirvieron á este hábil anatómico para establecer su *Delfin con dos dientes*, al mismo tiempo que el golpe de vista ejercitado y profundo de Mr. Cuvier reconocia perfectamente en los dibujos de Baussard todos los caracteres que le ofrecian las piezas huesosas sometidas á su inspeccion. Resultó segun él que los Cetáceos de Baussard y de Hunter no constituian mas que una sola é idéntica especie, pero que se habia tenido razon para formar con ellos un género distinto.

El abate Bonnaterre describió los Cetáceos de Baussard bajo el nombre de Delfines *butskopf*, y este autor

les aplica muy inoportunamente, segun lo ha probado Mr. Cuvier, el nombre de *butskopf*, que significa en las leguas del Norte *pescado dispuesto en forma de quilla*, y que pertenece á muchas especies de Delfines. Otros autores piensan que esta palabra butskopf es la traduccion del epíteto de *slounders head*, ó *cabeza de pleuronecto*, que Dale reunia á la especie de Cetáceo que él llamaba tambien *bottle-head* ó *cabeza de botella*; mas veremos que esta última especie aunque es casi imposible reconocerla con fijeza, tiene la mayor analogia con el Audon.

Mr. de Lacepede creó para los Cetáceos descritos por Baussard un género que él llamó *hyperodon* y cuyo nombre procedente del griego, se compone de *hyperon*, paladar, y *odons* dientes. Conservó como denomidacion específica la de butskopf que Bonnaterre le habia aplicado por error; en fin, en 1811, Illiger en su *Prodromo de los géneros de los Mamíferos y de las Aves*, mudó sin gran necesidad, la palabra *hyperoodon* en la de *uradonon*, tambien sacada del griego y que viene de *urane* paladar, y *odons* dientes, y que significa, como el anterior *animal con paladar cubierto de dientes*.

El Hyperodon es notable, especialmente por tener dientes ó por lo menos un cuerpo de naturaleza córnea, colocados en el paladar y en el reborde de la quijada superior. La existencia de estas puntas córneas que forman falsos dientes no se ha visto en ningun Cetáceo, y jamás ha sido observada despues del teniente de fragata Baussard; de modo que ha sido puesta en duda por sabios anatómicos. Pero que estos falsos dientes palatinos existan ó falten en realidad, poco importa, ahora que se tienen motivos mas fundados para separar el Hyperodon de todos los otros Cetáceos conocidos; porque la forma del cráneo entre otras, es de tal modo distinta, que debe ser suficiente para que no se confunda jamás el Hyperodon con el único Cetáceo que se le acerca, que es al Aodon. Por otra parte este último tiene una cara mas cilíndrica, al paso que el primero la tiene aplastada y un poco parecida á la de los Delfines; y tampoco es la misma la direccion de los espiráculos.

Los Hyperodones se pueden caracterizar por las tres enormes crestas occipital y maxilares que coronan el cráneo y que están separadas por grandes surcos. El cuerpo es oblongo, y tiene una aleta pequeña dorsal. Las dos tetas son visibles é inguinales: el hocico es estrecho y deprimido. Los espiráculos están reunidos en una sola abertura lunulada, en que las extremidades de la media luna miran hácia la cola. *El paladar está erizado de dientes falsos y mas bien córneos.* Estos dientes no pueden ser, dice Mr. Cuvier, juzgando por analogía, mas que unas prominencias córneas de la membrana del paladar, como se vé en el Equidno, ó acaso vestigio de aquellas barbas que se hacen tan grandes en las Ballenas. Segun Hunter, dos dientes agudos ocupan la extremidad de la mandíbula inferior.

El Hiperodon es muy raro. Nada se sabe de sus costumbres; y si la estructura de su esqueleto ha sido bien estudiada, se debe cuanto se sabe á la laboriosidad y á los trabajos que Mr. Cuvier ha consignado en el tomo V, parte 1.ª, pl. 524, de sus *investigaciones sobre los huesos fósiles*; este profundo naturalista tuvo proporcion de dibujar en el museo de los cirujanos de Londres, el esqueleto del Delfin con dos dientes, ó Hyperodon, que se hizo en tiempo de Hunter, y una cabeza huesosa en casa de Adriano Campos, y se aseguró de su perfecta semejanza con las figuras de Baussard.

He aquí el resultado de sus observaciones; la cabeza del Hyperodon se distingue completamente de las formas propias del género de los Delfines, y mereceria ella sola que se clasificase al animal en un género aparte. Las mandíbulas puntiagudas por delante, se ensanchan hácia la base del hocico, tienen á cada uno de sus bordes laterales una gran cresta vertical, redonda por arriba, que desciende oblícuamente hácia adelante y mas rápidamente hácia atrás, donde vuelve á caer poco mas ó menos encima de la apófisis postorbitaria. Mas atrás todavía, continuando esta quijada en cubrir el frontal, sube verticalmente con el occipital para formar en la parte posterior de la cabeza una cresta occipital transversa, muy elevada y muy gruesa; de modo que sobre la cabeza de este animal hay tres de estas grandes crestas; la cresta occipital hácia atrás y las dos crestas maxilares á los lados, que están separadas de la primera por una ancha y profunda escotadura; y lo están entre sí por toda la anchura de cabeza, porque no se acercan nada por encima, y no forman bóveda como en el Susu platanista, sino simplemente una especie de elevaciones laterales.

Los intermaxilares, colocados como de ordinario entre los maxilares, suben con ellos hasta las narices, y hasta por encima de ellas, de modo que toman parte tambien en la formaeion de la cresta posterior levantada sobre el occipucio. Los dos huesos de la nariz muy desiguales, así como las ventanas de la nariz, están colocados en la cara interior de esta cresta occipital, y se elevan hasta su parte superior. Por lo demás, las conexiones de los huesos son con cortas diferencias las mismas que en los Delfines. La apófisis cigomática del temporal es gruesa, sin ser tan larga como en el Delfin del Ganges. La órbita es tan ancha como en los Delfines comunes, y se limita del mismo modo por debajo por un tallo delgado que da el pómulo. Los parietales aparecen muy poco en la fosa temporal, la cual es poco extensa en altura: por debajo, el paladar está un poco en forma de orquilla, lo que podria indicar una inmediacion con las Ballenas. No tiene los surcos laterales del Delfin vulgar. Los terigoideos ocupan una grande extension en la parte interior de las ventanas de la nariz y disminuyen mucho la parte que allí toman delante de ellos los palatinos. El occipucio es mas alto que ancho. La quijada inferior no tiene su sínfisis mas larga que las especies ordinarias de Delfines.

El esqueleto que Mr. Cuvier examinó, tenia todos sus huesos epifisiados aunque tenia de largo veinte y un pié. Se contaba en él siete vértebras cervicales soldadas todas juntas; otras treinta y ocho vértebras, de las cuales nueve tenian costillas. Los seis huesos furcales empezaban en la vigésima segunda, de modo que se podian contar diez y siete vértebras caudales: las apófisis espinosas de las vértebras superiores cesaban en la novena caudal. Las primeras costillas se articulaban con el esternon, y habia cuatro de estas últimas libres á cada lado. El esternon se componia de tres huesos, el omóplato tiene el borde espinal mas extendido y mas rectilíneo á proporcion que los Delfines. El ángulo anterior mas agudo, el acromion un poco dirigido hácia abajo, y la apófisis coracoides un poco en sentido contrario. Los huesos del brazo y del antebrazo eran algo menos cortos que los de los Delfines. La mano era casi redonda, pero es posible que no se hubiera articulado bien las falanges.

HIPERODON DE HONFLEUR.

Delphinus bidentatus (Hunter); *Delphinus butskopf* (Bonnaterre—Desmarest); *Hiperodon butskopf* (Lacepede.)

El Hyperodon que el abate Bonnaterre describió con el nombre de *Delfin butskopf*, sacando de la memoria de Baussard todos los pormenores de su historia, ha sido hasta hace poco tiempo el único tipo del género establecido por Mr. de Lacepede, quien creia que el Delfin de dos dientes de Hunter era muy distinto de él. Se parecen perfectamente en todos los rasgos de su organizacion general como es fácil conocerlo, y si hay alguna diferencia no es mas que por un punto en litigio, resultado natural de alguna observacion incomple-

ta y sobre el cual hemos insistido. En esta dificultad hemos creido que debiamos referir lo mas textualmente posible, la historia del Butskopf y la del Delfin con dos dientes de Hunter.

El Hyperodon de Honfleur, así como casi todos los Cetáceos que contiene la gran familia de los Delfinios, tiene el cuerpo en forma de hueso. Su mayor grosor está en la parte de la insercion de las aletas pectorales, y en seguida va disminuyendo de un modo insensible hasta cerca de la cola. Tiene cabeza mas ancha que alta; la frente que es muy abultada, se estrecha súbitamente y acaba en una especie de pico plano y redondo por su extremidad. El espiráculo está situado sobre la cima de la cabeza, mas arriba de los ojos, y presenta en su abertura la forma de una media luna cuyos extremos miran á la boca del animal; el orificio de este tubo está inclinado de modo que el agua que arroja salta oblícuamente hácia adelante; su diámetro es considerable; la lengua adherente á la quijada inferior es áspera, dentellonada en su contorno. Los ojos están situados en la mitad de la altura de la cabeza, y mas altos que la abertura de la boca. Son convexos, rodeados de una especie de pestañas y con un reborde glutinoso de pulgada y media de diámetro. Las aletas pectorales están colocadas en la parte inferior del pecho, y son muy pequeñas relativamente al grueso del animal; la aleta dorsal está mucho mas inmediata á la cola que á la cabeza: es corva y poco desarrollada. La cola tiene una escotadura en el medio, y está dividida en dos lóbulos muy anchos.

La piel del Hyperodon consta de una grasa amarillenta bastante gruesa, cubierta con una epidermis delgada y lisa y cubre una carne encarnada. Su color general es pardo negruzco y que va perdiendo su intensidad en los hijares, y que pasa á blanquecino en el vientre. Sus dimensiones mas ordinarias son de veinte á veinte y cinco piés, y de los dos que observó Baussard el jóven tenia doce piés y seis pulgadas de largo y la madre ciento trece piés y seis pulgadas.

Los dos individuos que encallaron en las costas de Honfleur donde los condujeron las olas, se removian en la arena cuando los vieron los pescadores. El jóven acababa de encallar en la arena y tratando su madre de sacarle de aquella posicion aflictiva, se vió reducida á la misma por no poderse hacer á la mar. Los pescadores sacaron á tierra al individuo jóven é hicieron muchas heridas á la madre, que aunque mutilada consiguió romper un cable y hacerse á la mar á pesar de todos los esfuerzos que emplearon para detenerla; con todo, al dia siguiente encontraron su cadáver en la costa á tres leguas de Honfleur. El aceite que sacaron lo vendieron en 22 duros, y Mr. Baussard dice que mientras disecaba aquel Cetáceo tuvo escoriada la piel de las manos por la acritud del aceite, cuyas emanaciones le produjeron una inflamacion en la nariz y en la garganta, lo que debe atribuirse acaso á la rápida putrefaccion de algunas vísceras.

El Hyperodon tiene tres estómagos: uno muy grande y dos pequeños; los pulmones son prolongados y acaban en punta; el corazon tiene mas de dos piés de largo y de ancho.

Parece que el Cetáceo de que nos estamos ocupando no es comun, y vive solitario; habita en los mares que bañan el Norte de la Francia y las islas Británicas.

PROPORCIONES DE LOS HYPERODONES POR BAUSSARD.

El jóven.

	Pies.	Pulg.
Longitud total desde la punta del hocico hasta la extremidad de la cola.	12	6
Circunferencia del cuerpo frente de las aletas pectorales.	8	»
Longitud del hocico.	»	5
Distancia del tubo á la extremidad del hocico.	1	11
— de la nuca á la extremidad de la aleta de la cola.	»	4
— de la aleta de la espalda á la extremidad de la aleta de la cola.	3	6
— de la parte anterior de esta aleta á la extremidad del hocico.	7	8
Longitud de la aleta de la espalda.	1	»
Altura de esta misma aleta.	»	7
Longitud de las aletas laterales.	1	»
— de estas aletas.	»	7
— de la aleta de la cola.	3	2

El individuo adulto.

Largo total de la punta del hocico hasta la extremidad de la cola.	23	7
Circunferencia del cuerpo frente á las aletas laterales.	15	7
Distancia del tubo á la extremidad del hocico.	4	4
— de la cabeza.	1	4
Circunferencia de la cabeza.	8	7
Alto de la misma.	1	4
Longitud de la misma.	»	8
Distancia de la aleta de la espalda.	2	»
Altura de esta misma aleta.	»	15
Longitud de las aletas laterales.	2	»
— de estas mismas aletas.	1	3
— de la aleta de la cola.	6	5
— de la vulva.	1	3
Distancia de la abertura del ano á las dos hendiduras que encierran las tetas.	»	8
Diámetro del pezon.	»	1
Largo del pezon.	6 líneas.	

La descripcion de este Hiperodon se ha insertado en la Cetalogía del abate Bonnaterre con el nombre de *Delfinus bidentatus* y es esta sacada de Hunter, y para evitar trastornarla preferimos copiarla textualmente. Este es el mejor medio de conservar los caracteres originales de las especies para cuya historia no tienen los autores modernos mas que apoyarse en observaciones mas completas ó mas recientes.

El cuerpo tiene la forma de un cono y en la extremidad de la espalda tiene una aleta lanceolada.

A juzgar de este animal, dice Bonnaterre, por la figura y por la corta descripcion que de él ha dado Mr. Hunter; tiene mucha semejanza con el Anarnack. Se distingue, sin embargo, de él por muchos caracteres que le hacen mirar con razon como animal muy diferente. Su mayor grueso es por la parte de las aletas laterales, y despues se va disminuyendo insensiblemente hasta la extremidad de la cola. La frente es convexa, redonda; la quijada superior está aplastada y termina en un pico semejante al del Pato; pero no se le encuentran mas que *dos dientes puntiagudos en la extremidad exterior de la quijada inferior*. Las aletas laterales están situadas en frente de los ángulos de la boca; son de figura oval y pequeños con respecto al tamaño del cuerpo. La de la espalda corresponde al orígen de la cola, tiene la figura de un hierro de lanza puntiaguda é inclinada hácia atrás. La de la cola se compone de dos lóbulos escotados que toman la figura de una media luna por su reunion. La parte superior del cuerpo es de un pardo negruzco, y el vientre algo menos oscuro.

El individuo que ha servido de tipo para esta descripcion, tenia veinte y un piés ingleses de largo, y su esqueleto es el que dió á conocer Mr. Cuvier y cuya descripcion hemos trasladado en nuestras generalidades acerca de los Hiperodones. Fue cogido en el Támesis en el año de 1783 por encima del puente de Londres. Hunter poseia además en su gabinete un cráneo de la misma especie, cuyas dimensiones tres veces mayores que los del individuo precedente, indicaban que el animal entero debia haber tenido á lo menos de treinta á cuarenta piés de largo. Se ignoran completamente las costumbres de los Hiperodones, y solamente se les ha visto en la Mancha.

GÉNERO NARVAL.

Monodon (Linn.)

Los Cetáceos conocidos con el nombre de Narvales, son célebres hace mucho tiempo por la semejanza que se ha creido hallar en el largo colmillo que arma su cabeza, con el cuerno de la frente del Unicornio de la fábula. De aquí proviene el nombre de Unicornio de mar que la mayor parte de los viajeros le han dado; pero la historia de los Narvales no está aun completamente ilustrada, y solo con la mayor dificultad se han disipado de tiempo en tiempo los errores que la oscurecian, y que los marinos del Norte se han divertido en propagar á porfía.

Los Narvales se diferencian fácilmente bajo el punto de vista zoológico de los géneros qae se les aproximan por una organizacion del sistema dentario que les es propia. En efecto, no se les puede confundir ni con los Delfines, ni con los Anarnakes, y aun menos con los Hyperodones. Sin embargo, las formas materiales del cuerpo no se diferencian en nada de las de los Cetáceos de la familia de los Delfines; y tienen por caracteres comunes, el orificio de los tubos situado en la parte superior y posterior de la cabeza; la aleta dorsal casi nula ó se reduce á una simple eminencia longitudinal; las pectorales son de forma oval, y la caudal es horizontal. Pero lo que los caracteriza de un modo muy claro, son dos largas defensas rectas y puntiagudas, que colocadas en el hueso intermaxilar, se dirigen hácia adelante en el sentido del largo del cuerpo. Estos dos dientes de forma tan singular, son los únicos que están situados en los huesos incisivos; los molares, que casi todos subsisten cuando los dientes incisivos y caninos faltan, no presentan aquí vestigio alguno de su existencia.

La cabeza huesosa del Narval se parece mucho á la del Delfináptero Béluga, y cuyas relaciones aprecia así Mr. Cuvier, comparándolas entre sí: «la cabeza del Narval se parece mas á la del Béluga que á ninguna otra por la uniformidad de su parte convexa por la direccion casi rectilínea de los bordes de su hocico, por surcos profundos que describen una semi-elipse y una larga punta sobre los intermaxilares, por debajo de las narices, y por las puntas que forman sus teregoideos en la orilla posterior de sus fosas nasales. La parte del hocico, y sobre todo de los intermaxilares, suben hasta muy cerca de los huesos de la nariz. Los agujeros reemplazan los suborbitarios, y son grandes y numerosos. La escotadura que separa esta parte ancha del hocico es pequeña, y la parte superior de la órbita poco saliente. Los huesos de la nariz son muy pequeños, y la ventanilla izquierda es menor que la otra.»

En la juventud tienen los Narvales en cada alvéolo el gérmen de un diente, cuya prolongacion sucesiva debe formar la defensa acerada de los adultos. Algunas veces se desarrollan estos dos gérmenes á un tiempo, y dan márgen, así como se observa en muchos cráneos, á dos defensas horizontales y divergentes; Anderson, Bonnaterre y otros muchos naturalistas han citado ejemplos de esto. Pero lo que mas comunmente sucede, es que uno de estos gérmenes recibe toda la materia secreta del marfil, y que el otro rechazado ú oprimido, se atrofia y está completamente envuelto en el alvéolo, como un núcleo huesoso inerte. De esta circunstancia, que se produce ordinariamente han procedido muchos de los nombres que se han dado á los Narvales en los libros de historia natural, nombres la mayor parte equivocados y capaces de inducir en error, tales como los de Monodon, Monoceros, Unicornio, Licornio de mar. No debe creerse sin embargo, que los autores antiguos, anteriores á Linneo, hayan ignorado que las defensas de los Narvales eran dos, y que lo mas comun era el no desarrollarse mas que una sola. Mucho antes de Anderson se halla en una relacion de la Groenlandia, un volúmen en 12.°, París, 1663, publicado en Lapeirere, segun las crónicas dinamarquesas, así como en el museo de Wormius, en *Angrimus* y *Jonas* (*Specimen Islandicum*) que las defensas del Narval eran verdaderos dientes, que uno de ellos, con frecuencia en el estado rudimentario, quedaba encerrado en lo interior del alvéolo. Pero Anderson en su historia natural de Groenlandia, ha dado sobre este asunto muy buenos pormenores que serían supérfluos despues de lo ya dicho.

Si examinamos la forma, las dimensiones, y aun la utilidad de las defensas del Narval, tendremos la mayor dificultad en esplicar con qué objeto tienen la hechura que se nota. Nada nos recuerda sus dimensiones en ningun otro animal, ni el modo con que están dispuestas y la direccion que tienen. Una sola defensa está mas ordinariamente colocada en la quijada derecha; su circunferencia está profundamente surcada en toda longitud de seis á diez piés. Su base es huesosa, su direccion y el modo con que está colocada sobre la parte anterior de la cabeza, hace que parezca una larga lanza. Sin razon se ha creido durante mucho tiempo que estaba fijada por justa posicion sobre la línea media de los huesos frontales. Sus usos deben limitarse á los que el animal hace de ella para atacar su presa ó defenderse de sus enemigos. No puede serle de la menor utilidad para la masticacion, ni para dividir los alimentos, y su posicion solo en un alvéolo de la quijada superior, ha podido merecerle el nombre de diente. Tampoco pensamos que la puedan comparar con los caninos de los Babirusas que están encorbados delante de la cara, ni con los de la Morsa, que se inclinan hácia abajo.

Cuando las defensas del Narval fueron conocidas, adquirieron una extraordinaria reputacion; y como eran bastante raras, su valor, puesto á precio por el charlatanismo, subió en proporcion de las propiedades sobrenaturales que les suponian. Dos conventos de frailes compraron á gran precio el verdadero cuerpo del Unicornio, que debia, á los ojos de la supersticion, curar las enfermedades mas inveteradas. Cada cual, como sucede siempre, pretendia poseer el verdadero, la única maravilla dotada de tantas virtudes; pero siendo bastante comun en las costas del Norte, habiendo circulado la defensa del Narval perdió su alta reputacion en el vulgo, cuyo interés dejó de atraer.

El marfil de las defensas del Narval es superior al del Elefante, que se compone de fibras compactas extraordinariamente unidas, cuya reunion es de una densidad y dureza singulares. Este marfil de una blancura sin igual, tiene sobre todo la ventaja de no ponerse amarillo y de tomar un bellísimo pulimento cuando está trabajado. Aunque los Narvales no son raros, no son sus defensas sin embargo, bastantes comunes para permitir que su uso sea ordinario en las artes; y Bonnaterre refiere en su Cetalogía, que los reyes de Dinamarca tienen un magnífico trono construido de este marfil, y esta obra maestra, conservada precisamente en el palacio de Rosemberg, dice él, que es de un valor muy grande.

Los Narvales habitan en los mares del Norte al rededor del polo ártico, y principalmente en los que bañan el Spirzberg y la Groenlandia; avanzan algunas veces hasta los mares de Inglaterra y Holanda; pero nunca se han encontrado en latitudes mas meridionales.

Algunos naturalistas, que habian visto defensas de estos cetáceos que se habian sacado debajo de tierra, han creido que debian mirarse como despojos fósiles. Mr. Cuvier se ha opuesto á esta opinion, y cree que han podido simplemente sufrir una alteracion con motivo del mas ó menos largo tiempo que han estado enterradas, por algunas circunstancias locales puramente accidentales.

El nombre de Narval se deriva de las lenguas del Norte. En las crónicas irlandesas se halla esta palabra que debe pronunciarse *nar-vialy*, significa Cetáceo que se alimenta de cadáveres, supuesto que las palabras irlandesas *echal ó wall* designan una Ballena, y *nar* un cadáver. Esta etimología no es mas exacta que la del *Speculum regale* que la hace significar cetáceo, cuyas carnes envenenan á los que la comen. El nombre de Narval generalmente adoptado, lo escriben de muchas maneras los franceses; así es, que se encuentra indiferentemente en varias obras Nahwal, Harwal y Narval. Los autores sistemáticos han propuesto por denominacion científica y genérica los nombres de *monodon*, L. *diodon*, Storr. *ceratodon*, Brisson é Illiger. Este último, en su *Prodromo*, da á su género *ceratodon* por caracteres esenciales, el tener dos dientes, de los cuales el uno falta frecuentemente en lo alto de la quijada superior, y cuya forma es larga y recta, mientras que carece de los demás. Los tubos, dice Illiger, se presentan por una sola abertura en lo alto de la cabeza: el cuerpo es oblongo, con la piel lisa, y se va adelgazando hácia la cola. Las dos tetas son inguinales y no tienen aleta dorsal.

NARVAL COMUN.

Monodon monoceros (Linn.); *Monodon narval* (Fabr.); *Narvalis vulgaris* (Lacep.)

El Narval tiene las formas generales de un Delfin con la cabeza poco distinta, obtusa, redonda y truncada bruscamente. Su cuerpo es oval, adelgazado en las extremidades, y tiene en la espalda no una verdadera aleta, sino una espina carnosa que apenas tiene dos pulgadas, bastante alta y regular. Las pectorales son cortas, estrechas y cortadas oblícuamente. La aleta caudal, está dividida en dos lóbulos redondos y convexos por la parte del cuerpo. Los espiráculos ocupan lo alto de la cabeza, y se abren por una hendidura en forma de media luna. Los ojos son muy pequeños y colocados muy bajos y apenas al nivel del hocico. La boca casi no es hendida, y el labio inferior es delgado y corto. Los bordes del hocico son, segun Anderson, duros y rígidos. La lengua llena bastante la boca, y por consiguiente no tiene un gran desarrollo; el pene de los machos en el estado ordinario, no parece que sale del cuerpo y queda oculto en un estuche formado por la piel. Cuando la defensa es única, sale muy comunmente del lado izquierdo: su superficie es surcada en el diente enteramente desarrollado y lisa en el que aborta ó queda oculto en el alvéolo. Aun cuando las dos defensas nacen al mismo tiempo, las de las hembras faltan algunas veces ó crecen como las de los machos, sin que puedan establecerse acerca de esto diferencias. Su longitud es poco mas ó menos cerca de la mitad del animal.

Scoresby dice que tiene el Narval cincuenta y cuatro vértebras, de las cuales siete son cervicales, doce dorsales y treinta y cinco lumbares y caudales. Los huesos furcales empiezan entre la trigésima y la trigésima primera, y acaban entre la cuadragésima segunda y tercera. Los huesos de las aletas pectorales son bastante semejantes á las de los Delfines, pero mas iguales.

La superficie del cuerpo del Narval comun está cubierta por una piel lisa, y tendida con regularidad sobre un tejido celular impregnado de aceite y de mas de una pulgada de grueso. Las carnes son de color rojo muy vivo, y el vientre contra lo comun de los Cetáceos, no presenta ni arrugas ni acardenaladuras. El color del cuerpo, segun Eggedo y Othon Fabricius es negro enteramente, y solamente los individuos viejos tienen algunas manchas blancas. Anderson por el contrario, describiendo un Narval que habia venido á parar á la costa en el Elva en febrero de 1736, dice que su piel era blanca como la nieve y con una infinidad de manchas negras en la espalda, al paso que el vientre era enteramente blanco, lustroso y suave al tacto como el terciopelo. Parece, sin embargo, que los Narvales en medio de las variedades de colores que les son comunes en ellos, son habitualmente parduzcos con jaspeado mas subido en los primeros años de su vida, y que las manchas negras de encima del cuerpo aparecen sobre el fondo blanco parduzco, tanto mas cuanto mas viejos son los individuos. El borde de las aletas es de un pardo subido.

Las dimensiones que Anderson da de un Narval que tuvo proporcion de medir, son las siguientes; distancia desde la punta del hocico hasta la extremidad de la cola diez piés y seis pulgadas francesas de largo; defensa, cinco piés y cuatro pulgadas; las aletas pectorales nueve pulgadas. Anchura de la cola en sentido horizontal, tres piés, dos pulgadas, seis líneas. La mayor parte de las defensas que existen en las colecciones de París no tienen menos de diez piés, de modo que el tamaño que razonablemente debe suponerse á los animales de que provienen, no puede ser mayor que de veinte ó veinte y cinco piés, sobre ocho ó nueve de circunferencia. La longitud del cráneo es poco mas ó menos la séptima parte del cuerpo. Mr. de Lacepede da hasta veinte metros á las dimensiones á que puede llegar el Narval comun. Indudablemente hay en esto alguna equivocacion, que proviene señaladamente de las diferencias que existen entre la unidad de longitud llamada pié en algunos estados del Norte y en Francia. En fin, el individuo á que se conceden tan grandes proporciones, ha podido bien á fuerza de años llegar á un tamaño mas considerable que el que se ve habitualmente entre el mayor número de estos animales marinos, y formar así una exencion de la medida comun.

El Narval comun se mantiene con preferencia en medio de los hielos del polo boreal, en las abras y en las bahías de la Groenlandia, del estrecho de Davis, de la Islandia; allí es abundante, y solo cuando se estravia se le ve avanzar hácia el Sur. Entonces errante, solitario y separado de los animales de su especie, por las heridas y persecuciones, aparece en las costas de Inglaterra y de las ciudades anseáticas, como se ha visto muchas veces. Habita en las ásperas regiones donde reina un invierno eterno; parece que el Narval no pasa de los setenta á ochenta grados de latitud Norte. Allí es donde viven sus numerosas tribus en medio de los grandes Cetáceos á los cuales han declarado guerra, y de los Osos blancos cuya ferocidad arrostran.

Othon Fabricius refiere que el Narval se alimenta con especialidad de pescados del género Pleunorecto, de los grandes Actinios, y que los atraviesa con su larga defensa, que va acercándo despues á su hocico lamiéndolos, y que asi los come asiéndolos con el labio inferior No se concibe muy bien de qué modo puede ejecutarse este movimiento, aunque Fabricio no ha citado este hecho sino apoyado en las relaciones de los pueblos groenlandeses. En ninguna parte se dice que el Narval busque los cadáveres, lo cual nada tendria de particular, supuesto que la mayor parte de los Pescados, lo mismo que muchos animales terrestres, no tienen otro alimento.

Los Narvales no abandonan casi nunca los mares helados; pero como necesitan salir con frecuencia á respirar á la superficie del mar, escogen espacios en que las aguas no están heladas, y tienen siempre algunos sitios predilectos. Nadan con grande radidez, frecuentemente unidos estrechamente, picando los Narvales de atrás con sus defensas á los que van delante; pero entorpeciendo los movimientos, es fácil á los pescadores que los persiguen lanzar el harpon á los que se quedan detrás. Su fuerza es considerable, y sus dientes temibles y peligrosos. Parece que atacan á la Ballena con furor y que la atraviesan con su arma; pero no sin duda para arrancarle la lengua, que segun se ha dicho, les gusta mucho, porque el diámetro de la boca no es propio para coger algunas partes de un animal un poco grueso, y que á lo mas puede recibir peces de corto tamaño: este instinto que los incita á pelear está fundado en antipatia, ó en lo silvestre de las costumbres que parece que caracterizan á un gran número de seres. Sin embargo, cuando un Narval mete la punta de su defensa en el cuerpo de algun animal, debe esperimentar él mismo dificultad para sacarla de los tejidos densos, pues necesita hacer un movimiento horizontal de retroceso que no se puede esplicar fácilmente. Los autores antiguos han escrito, que acosados los Narvales se lanzan sobre las embarcaciones, cuyos marinos los escitan, y que se precipitan hacia ellas con tanto furor que sus defensas atraviesan la madera muchas pulgadas y se rompen frecuentemente dejándolas allí introducidas. Este hecho ha podido suceder alguna vez; pero no se adoptará sin duda la opinion que Mr. de Lacepede ha referido, segun Albert, que podian arrojarse contra alguna chalupa, apartarla, romperla, hacerla mil astillas, atravesar la quilla de los navíos y destruirlos ó echarlos á pique.

Se debe sentir mucho que las costumbres de un animal tan singularmente organizado como el Narval, no sean mejor conocidas. Ciertamente que su arma colocada delante de la frente, y de una longitud tan desmesurada, exige para su manejo fuerzas musculares considerables, pero al mismo tiempo costumbres del todo especiales. No trataremos de adivinar estas costumbres que ignoramos, y mucho menos de compararlas con las de los otros seres que viven en el mar; esperemos la época en que algunas observaciones mas exactas nos ilustren sobre esta materia.

Fabricio, á quien siempre es necesario apelar cuando se trata de los animales del Norte, que este hábil observador ha estudiado en su patria con tanta sagacidad, cuenta que los groenlandeses se deleitan con la carne de los Narvales y que la comen lo mismo cocida que seca, medio podrida, y algunas veces cruda. Tambien se alimentan con frecuencia con la piel y la grasa sin preparacion alguna. El aceite que sacan del tejido celular sirve para alumbrar las habitaciones; y tampoco se desdeñan de usar los intestinos como alimento. Emplean para la pesca el tubo digestivo y los del estómago, y con los tendones hacen escelentes sedales. Las defensas sirven para fabricar puntas de harpones, y tacas para armar las tiendas de pieles que usan durante el estío. En una palabra, estos pueblos sacan de los Narvales, como de casi todos los Cetáceos, un gran número de recursos de primera necesidad para ellos.

Los balleneros europeos prefieren, segun se dice, el aceite del Narval por su mejor calidad, al de la Ballena; pero la cantidad que se saca, es de tan poca consideracion, que bajo este concepto la pesca de estos Cetáceos no produce ningun provecho. El mayor Narval no produce arriba de un tonel.

Los habitantes de la Groenlandia creen que los Narvales son precursores de las Ballenas, y tan luego como los divisan, se preparan para la pesca. ¿Emigrarán acaso estos Cetáceos durante una parte del año? En cuanto á su costumbre de preceder á las Ballenas, Anderson la atribuye á la aparicion de algunos pequeños Moluscos que sirven de alimento á ambas especies; porque Anderson considera á estos Cetáceos tan diferentes por la organizacion de su boca, como obligados á chupar, en lugar de otro alimento mas sólido, los pequeños insectos de la mar (*clio borealis*), que son tan comunes en el Norte. Eggedo piensa por otra parte, que el Narval no se alimenta mas que de yerbas marinas que saca del fondo de las playas con su larga defensa, y que la emplea tambien en romper el hielo cuando necesita salir á respirar á la superficie del agua; pero estas dos opiniones de un observador, por otra parte muy exacto, son bastante dudosas.

El marfil de la defensa del Narval por su calidad compacta, por su densidad y por la fuerte union de las fibras que le constituyen, es susceptible de emplearse en adornos preciosísimos. Se hacen de él algunas veces bastones mas curiosos que útiles. En su estado natural estas defensas están surcadas por diez y seis ó mas estrías espirales. Les han atribuido las propiedades mas quiméricas y maravillosas. Así es que Wormius cuenta con mucha extension los esperimentos que hizo para ensayar como antídoto del envenenamiento del arsénico los dientes del Narval; pero este remedio hace tiempo que volvió á la oscuridad de que nunca debió salir.

Todo inclina á creer que el conocimiento del Narval en la edad media ha recordado la existencia del Licornio de los antiguos; puesto que desde esta época, de feudalismo, en que cada noble adoptaba armas y divisas, se ve figurar una defensa del Narval sobre la frente de un Caballo, y trasmitir en los escudos de armas un testimonio de la ignorancia de nuestros abuelos. Una discusion sobre este particular seria aquí inoportuna.

A los diversos nombres que se dan al Narval y que ya hemos citado, agregaremos los que le dan en las comarcas donde es conocido. Segun Fabricio, los groenlandeses le llaman *tugalik*, *kelelluak-kernektok*, y de una manera absoluta *kernectak*. Es el *cœliorning d' Eggede*, el *cinhorn-fisch* de Cramts, *elsce cinhorn* de Ellis. El nombre de Toovack que Anderson cree ser groenlandés, y que dice pertenecer al Narval, no se ve en ninguna parte, y no tiene analogía aparente con las palabras dadas por Fabricio.

NARVAL MICROCÉFALO.

Narvalis microcephalus (Lacep.)

Esta especie, dice Lacepede, es muy diferente de la del Narval comun; podremos indicar fácilmente sus caracteres con arreglo á un dibujo muy exacto hecho en el mar de Boston en el mes de febrero de 1800, por Mr. W. Brand, y que sir José Branks ha tenido la bondad de enviarnos.

«Damos á este Narval el nombre de Microcéfalo, porque su cabeza es en efecto muy pequeña, comparada con la del Narval comun. Este último Cetáceo la tiene de la cuarta parte de la longitud total de su cuerpo, poco mas ó menos, al paso que la del Microcéfalo solo llega á la décima parte. La cabeza de este es, por otra parte, distinta del cuerpo, sobre cuya superficie se eleva un poco en forma de joroba.

El conjunto de este Narval, en vez de representar un ovoide, es muy prolongado, forma un cono muy largo, y mientras que una de sus extremidades se reune á la caudal, la parte opuesta se ensancha irregularmente por el vientre.

Las dimensiones de este Cetáceo son muy inferiores á las del Narval comun. A esta especie deben referirse los mas de los Narvales, cuya longitud era de siete á ocho metros. El individuo que se cogió cerca de Boston no llegaba á los ocho metros.

A pesar de esta inferioridad del Narval microcéfalo, sus defensas tienen algunas veces una longitud casi igual á la tercera parte del Cetáceo, mientras que las del Narval comun no llegan mas que á la cuarta parte de esta longitud total. Esta proporcion en las dimensiones de las defensas hace aun mas sensible la pequeñez de la cabeza del Microcéfalo, y puede contribuir á darle á conocer. En el individuo dibujado por monsieur Brand, no se veia mas que una defensa situada en el lado izquierdo de la mandíbula superior; la espiral formada por las estrias bastante hondas de este colmillo iba de derecha á izquierda, y el largo de esta defensa era de $^{8}/_{25}$ de la longitud del Cetáceo; pero hallamos una defensa aun mas grande á proporcion en un Narval de que Tulpio hace mencion, que verosímilmente pertenecia á la especie que describimos, y cuyo cadáver se halló flotando sobre el mar en junio de 1648 cerca de la isla de Maja. Este animal solo tenia siete metros y un tercio de longitud; y su defensa era de tres metros de largo, comprendiendo la parte engastada en el alvéolo, que tenia medio metro. Esta defensa descrita por Tulpio, era dura, muy lisa, muy blanca, profundamente estriada, y estaba colocada en el lado derecho.

Siendo el Narval microcéfalo mucho mas delgado que el comun, debe ser mucho mayor la velocidad de aquel que la de este, por mas sorprendente que sea la rapidez con que nada el comun. Su fuerza seria mas temible si su masa no fuese menor que la del Narval comun, aun mas que lo que la velocidad de sus movimientos sobrepuja á la de los del Narval ordinario.

Acabamos de decir que se cogió un Narval microcéfalo cerca de Boston, y por consiguiente hácia los 40° de latitud. Por otra parte parece que deben referirse á esta especie los Narvales observados en el estrecho de Davis, y de los cuales habia sabido Anderson por informes de algunos capitanes de buques que tenian el cuerpo muy largo, que se parecian por sus formas al Esturion vulgar, pero que no tenian la cabeza tan puntiaguda como este pez cartilaginoso.

El individuo cogido en el mar que baña las costas de Boston era de un color blanco matizado de manchas muy pequeñas, anubarradas, azuladas, mas abundantes y oscuras en la cabeza, en la punta del hocico, y en la parte mas elevada del dorso, en las aletas pectorales y en la de la cola.

El hocico del Narval microcéfalo es muy redondeado, y la cabeza, vista por delante, parece una bola. La mandíbula superior es algo mas saliente que la inferior. La abertura de la boca es de pequeño diámetro; el ojo, que es muy pequeño, está un poco distante del ángulo que forma la reunion de ambas mandíbulas, y poco mas ó menos á su nivel. Las aletas pectorales están á una distancia de la punta del hocico; igual proximamente á tres veces el largo de la cabeza. La elevacion longitudinal que se ve en el dorso, y que se prolonga hasta la aleta de la cola, se aumenta bastante hácia el centro de la longitud total, y cerca de la aleta caudal para imitar en estos dos parajes un rudimento de aleta. La aleta caudal se divide en dos lóbulos redondeados y encorvados hácia el cuerpo, de modo que parece un áncora. La abertura de los tubos es una media luna, cuyas puntas miran hácia la cabeza.

NARVAL DE ANDERSON.

Narvalis andersonianus (Lacep.)

Anderson vió en Hamburgo unas defensas de Narval que no estaban ni estriadas ni acanaladas, cuya superficie era completamente lisa, y su longitud considerable. Otros observadores las han visto iguales. No pueden considerarse estos colmillos como productos de una desorganizacion individual; tampoco como atributo de la edad, signo del sexo, ó señal de la influencia del clima, pues que se han visto Narvales vulgares, comunes ó Microcéfalos de todas edades, de ambos sexos y de distintos mares, que presentaban defensas de igual naturaleza, de idéntica forma, igualmente estriadas en espiral y profundamente surcadas. Debemos, pues, atribuir estas defensas lisas á otra especie de Narval, y le damos el nombre del observador á quien se debe el conocimiento de estas grandes defensas con superficie enteramente lisa.

GÉNERO ANARNAKE.

Anarnak (Lacep.)

La pequeñez de los dientes, lo corvo de sus puntas y la aleta del dorso, distingue el género de los Anarnakes del de los Narvales, que no tienen aleta dorsal, y cuyas defensas son muy largas y muy rectas en toda su longitud. Othon Fabricio dió á conocer la única especie de Cetáceo que podemos describir en este género. El nombre de Anarnakes designa la cualidad muy purgante de las carnes y grasa de este Cetáceo, el cual vive en los mares que bañan las costas de Groenlandia, y rara vez se acerca á las costas. Su cuerpo es prolongado y su color negruzco.

ANARNAKE GROENLANDÉS.

Monodon spurius (Oth. Fab.—Bonat); *Anarnak groenlandicus* (Lacep.); *Delphinus anarnak* (Desm.)

El Anarnak es un cetáceo de corto tamaño, del cual no se tiene figura alguna. Los groenlandeses le han dado este nombre, porque su carne y su grasa son eminente purgante; porque la palabra *anarnaks* significa en su lengua *ir al comun*. Los escasos pormenores que tenemos sobre este animal se le deben á Fabricio, y han sido repetidos por Lacepede y por Bonnaterre.

Los dos únicos dientes que tiene la quijada superior son muy pequeños, cónicos, obtusos, un poco encorvados por la punta, delgados y apenas de una pulgada de largo. El cuerpo es largo, delgado y negro. Además de las aletas pectorales y de la caudal, tiene el Anarnak una aleta pequeña en la espalda.

Este Cetáceo habita en alta mar, y rara vez se acerca á las abras y bahías. Su alimento consiste principalmente en Pulpos. Fabricio dice que tiene la costumbre de sacar la mitad del cuerpo fuera del agua, apoyándose en las aletas pectorales.

A pesar de las propiedades purgantes de sus carnes y de su grasa aceitosa, hostigados los naturales por el hambre, comen á veces el Anarnak, que rara vez se ve vivo, pero se encuentran frecuentemente cadáveres en la costa.

Acaso debe agregarse á la única especie conocida de Anarnak, un Cetáceo muy mal descrito por Klein y por Chemnitz, bajo el nombre de Ballena con pico, *balæna rostrata*, y que Blainville y Desmarest han clasificado entre los Delfinios del género Heterodon, con el nombre de Delfin de Chemnitz (*Delphinus chemnitzianus*) cuya longitud es de veinte y seis piés y tiene las formas generales de la Ballena jubarte. Dícese que su quijada superior es mucho menos gruesa que la inferior, y que tiene un diente en cada lado. Nada mas se sabe acerca de este cetáceo, cuya patria se ignora, y que no puede ser el Anarnak de la Groenlandia, pues tiene un tamaño considerable; ni una Ballena, porque en lugar de bigotes córneos en la quijada superior, se hallan dos verdaderos dientes. El baron Cuvier reune esta especie al Hiperodon de Mr. Lacepede, al Delfin Diodon de Hunter, y al Delfin de Dale ó bottle-head-whall, y piensa que el mismo cetáceo, mal observado, ha servido así para el establecimiento de varias especies puramente nominales.

Si nos hubieramos de referir á la descripcion que Mr. Rafinesque-Smaltz ha hecho de un Delfinio á que ha dado el nombre de *epiodon urgunantus*, y cuyos caracteres se hallan en la Mamalogía de monsieur Desmarest, con el nombre del Delfin Epiodon (*delphinus epiodon*), deberia colocarse al lado de los Anarnakes. Los detalles que se tienen acerca de este Cetáceo, se limitan á saber: que su cuerpo es oblongo, y adelgazado hácia la cola; que su hocico es redondo, su quijada inferior mas corta que la superior, que esta última está provista de muchos dientes iguales, al paso que la inferior no tiene ni siquiera uno. Pero si esta especie se diferencia ya de los Anarnakes, porque tiene muchos dientes, se diferenciaria además por la falta de aleta dorsal. El mar que baña las costas de Sicilia es su patria, y todo induce á creer que sus caracteres han sido mal observados, y que es necesario observarla nuevamente.

TRIBU DE MACROCEFALOS.

Los Cetáceos de esta tribu están caracterizados por el extraordinario desarrollo de su cabeza, que resulta, no del volúmen del cerebro, ni del cráneo, que conservan sus dimensiones ordinarias, sino del enorme tamaño de los huesos de la cara, que llegan á adquirir proporciones gigantescas. Su pesca es un ramo importante de industria para los paises marítimos, y ha sido causa de algunas guerras: es muy espuesta y cada vez mas difícil á medida que escasean estos inmensos Cetáceos, y los que quedan se van retirando á regiones mas lejanas, y hasta entre los hielos de los polos.

Tres son los géneros que en este grupo comprendemos: los Cachalotes, las Ballenas y los Ballenápteros.

GENERO CACHALOTE.

Los Cetáceos comprendidos en este género están caracterizados por una cabeza enorme, truncada bruscamente por su parte anterior y que constituye la tercera ó la cuarta parte de la longitud total del cuerpo. Dientes rudimentarios ó nulos en la mandíbula superior; bien desarrollados y en número variable, segun las especies en la mandíbula inferior.

CACHALOTE MACROCÉFALO.

Physeter macrocephalus (Linn., Bonn., Shaw., Cuv. *Catodon macrocephalus* (Lacep.); *Cachelot*, *Potvisch*, de los holandeses. *Kaizilot*, *Pottfisc*, de los alemanes; *Kaskot*, en Noruega; *Rodkammen*, de los irlandeses, etc.

¡Que coloso se presenta á nuestra vista! Estamos viendo á uno de los gigantes del mar, y dominadores del Océano, rivales de la Ballena franca, y menor que el primero de los Cetáceos, le han cabido en suerte armas formidables que la naturaleza no ha concedido á la Ballena. Dientes terribles por su número y vigor, guarnecen ambos lados de su mandíbula inferior. Su organizacion interior, un poco diferente de la de la Ballena, le impone por otra parte, la necesidad de una comida mas sustancial que tan solo pueden suministrarle legiones de animales bastante numerosas. Así es que no reina en las aguas como vencedor pacífico, segun sucede á la Ballena; ejerce un poder abominable, pues no se contenta con rechazar al enemigo que le ataca, con destrozar el obstáculo que se le opone, con inmolar al audaz antagonista que le hiere: busca su presa, persigue á sus víctimas, provoca al combate, y si no se muestra tan sediento de sangre y tan ávido de destruccion como otros muchos animales feroces, si no es el Tigre de los mares, no es á lo menos el Elefante del Océano.

Su cabeza es una de las mas voluminosas, sino es la mayor de cuantas se conocen, es casi siempre mayor que el tercio de la longitud total del Cetáceo: parece como una gran masa truncada por delante, casi cúbica, y terminada por consiguiente en la extremidad del hocico, por una superficie muy extensa, casi cuadrada, poco menos que vertical. En la superficie inferior de este inmenso, pero imperfecto cubo, es donde se descubre la abertura de la boca, estrecha, larga, algo mas posterior que la punta del hocico, y cerrada á voluntad del Cachalote por la mandíbula inferior, como por una vasta cobertera invertida.

Esta mandíbula inferior es, pues, evidentemente mas corta que la superior. En el Museo de Historia Natural de París hay las dos mandíbulas de un Cachalote macrocéfalo, de ellas la superior tiene cinco metros y noventa y dos centímetros de longitud, y la inferior cuatro metros y ochenta y seis centímetros.

Pero la mandíbula superior del Cachalote macrocéfalo, escede mas aun todavía por su anchura que por su longitud, á la inferior, á la cual circuye encajándose entre sus dos ramas. Dicha mandíbula superior, tiene en este cachalote un metro y sesenta y dos centímetros de ancho: la inferior solo tiene, hácia la parte del hocico, treinta y dos centímetros de anchura; y sus dos ramas, separándose, forman cuando mas un ángulo de cuarenta grados.

Las dos ramas de la quijada inferior tienen, sin embargo algunas veces, un tercio de metro de grueso. La carne de las encias es ordinariamente muy blanca, dura como cuerno, está provista de una especie de corteza profundamente arrugada, y no se puede desprender del hueso hasta despues de haber hervido muchas horas.

Segun el profesor Gmelin tiene veinte y tres dientes en cada lado de la mandíbula inferior; el individuo de cuyo esqueleto se conserva parte en el Museo de Historia Natural de París, tenia veinte y cuatro; y otro individuo examinado por Anderson tenia veinte y cinco; y no han faltado muchos escritores que aseguran que el número de dichos dientes varía de veinte y tres á treinta. Ya no es posible dudar que este nú-

A pesar de esta inferioridad del Narval microcéfalo, sus defensas tienen algunas veces una longitud casi igual á la tercera parte del Cetáceo, mientras que las del Narval comun no llegan mas que á la cuarta parte de esta longitud total. Esta proporcion en las dimensiones de las defensas hace aun mas sensible la pequeñez de la cabeza del Microcéfalo, y puede contribuir á darle á conocer. En el individuo dibujado por monsieur Brand, no se veia mas que una defensa situada en el lado izquierdo de la mandíbula superior; la espiral formada por las estrias bastante hondas de este colmillo iba de derecha á izquierda, y el largo de esta defensa era de $^{8}/_{25}$ de la longitud del Cetáceo; pero hallamos una defensa aun mas grande á proporcion en un Narval de que Tulpio hace mencion, que verosímilmente pertenecia á la especie que describimos, y cuyo cadáver se halló flotando sobre el mar en junio de 1648 cerca de la isla de Maja. Este animal solo tenia siete metros y un tercio de longitud; y su defensa era de tres metros de largo, comprendiendo la parte engastada en el alvéolo, que tenia medio metro. Esta defensa descrita por Tulpio, era dura, muy lisa, muy blanca, profundamente estriada, y estaba colocada en el lado derecho.

Siendo el Narval microcéfalo mucho mas delgado que el comun, debe ser mucho mayor la velocidad de aquel que la de este, por mas sorprendente que sea la rapidez con que nada el comun. Su fuerza seria mas temible si su masa no fuese menor que la del Narval comun, aun mas que lo que la velocidad de sus movimientos sobrepuja á la de los del Narval ordinario.

Acabamos de decir que se cogió un Narval microcéfalo cerca de Boston, y por consiguiente hácia los 40° de latitud. Por otra parte parece que deben referirse á esta especie los Narvales observados en el estrecho de Davis, y de los cuales habia sabido Anderson por informes de algunos capitanes de buques que tenian el cuerpo muy largo, que se parecian por sus formas al Esturion vulgar, pero que no tenian la cabeza tan puntiaguda como este pez cartilaginoso.

El individuo cogido en el mar que baña las costas de Boston era de un color blanco matizado de manchas muy pequeñas, anubarradas, azuladas, mas abundantes y oscuras en la cabeza, en la punta del hocico, y en la parte mas elevada del dorso, en las aletas pectorales y en la de la cola.

El hocico del Narval microcéfalo es muy redondeado, y la cabeza, vista por delante, parece una bola. La mandíbula superior es algo mas saliente que la inferior. La abertura de la boca es de pequeño diámetro; el ojo, que es muy pequeño, está un poco distante del ángulo que forma la reunion de ambas mandíbulas, y poco mas ó menos á su nivel. Las aletas pectorales están á una distancia de la punta del hocico; igual proximamente á tres veces el largo de la cabeza. La elevacion longitudinal que se ve en el dorso, y que se prolonga hasta la aleta de la cola, se aumenta bastante hácia el centro de la longitud total, y cerca de la aleta caudal para imitar en estos dos parajes un rudimento de aleta. La aleta caudal se divide en dos lóbulos redondeados y encorvados hácia el cuerpo, de modo que parece un áncora. La abertura de los tubos es una media luna, cuyas puntas miran hácia la cabeza.

NARVAL DE ANDERSON.

Narvalis andersonianus (Lacep.)

Anderson vió en Hamburgo unas defensas de Narval que no estaban ni estriadas ni acanaladas, cuya superficie era completamente lisa, y su longitud considerable. Otros observadores las han visto iguales. No pueden considerarse estos colmillos como productos de una desorganizacion individual; tampoco como atributo de la edad, signo del sexo, ó señal de la influencia del clima, pues que se han visto Narvales vulgares, comunes ó Microcéfalos de todas edades, de ambos sexos y de distintos mares, que presentaban defensas de igual naturaleza, de idéntica forma, igualmente estriadas en espiral y profundamente surcadas. Debemos, pues, atribuir estas defensas lisas á otra especie de Narval, y le damos el nombre del observador á quien se debe el conocimiento de estas grandes defensas con superficie enteramente lisa.

GÉNERO ANARNAKE.

Anarnak (Lacep.)

La pequeñez de los dientes, lo corvo de sus puntas y la aleta del dorso, distingue el género de los Anarnakes del de los Narvales, que no tienen aleta dorsal, y cuyas defensas son muy largas y muy rectas en toda su longitud. Othon Fabricio dió á conocer la única especie de Cetáceo que podemos describir en este género. El nombre de Anarnakes designa la cualidad muy purgante de las carnes y grasa de este Cetáceo, el cual vive en los mares que bañan las costas de Groenlandia, y rara vez se acerca á las costas. Su cuerpo es prolongado y su color negruzco.

ANARNAKE GROENLANDÉS.

Monodon spurius (Oth. Fab.—Bonat); *Anarnak groenlandicus* (Lacep.); *Delphinus anarnak* (Desm.)

El Anarnak es un cetáceo de corto tamaño, del cual no se tiene figura alguna. Los groenlandeses le han dado este nombre, porque su carne y su grasa son eminente purgante; porque la palabra *anarnaks* significa en su lengua *ir al comun*. Los escasos pormenores que tenemos sobre este animal se le deben á Fabricio, y han sido repetidos por Lacepede y por Bonnaterre.

Los dos únicos dientes que tiene la quijada superior son muy pequeños, cónicos, obtusos, un poco encorvados por la punta, delgados y apenas de una pulgada de largo. El cuerpo es largo, delgado y negro. Además de las aletas pectorales y de la caudal, tiene el Anarnak una aleta pequeña en la espalda.

Este Cetáceo habita en alta mar, y rara vez se acerca á las abras y bahías. Su alimento consiste principalmente en Pulpos. Fabricio dice que tiene la costumbre de sacar la mitad del cuerpo fuera del agua, apoyándose en las aletas pectorales.

A pesar de las propiedades purgantes de sus carnes y de su grasa aceitosa, hostigados los naturales por el hambre, comen á veces el Anarnak, que rara vez se ve vivo, pero se encuentran frecuentemente cadáveres en la costa.

Acaso debe agregarse á la única especie conocida de Anarnak, un Cetáceo muy mal descrito por Klein y por Chemnitz, bajo el nombre de Ballena con pico, *balæna rostrata*, y que Blainville y Desmarest han clasificado entre los Delfinios del género Heterodon, con el nombre de Delfin de Chemnitz (*Delphinus chemnitzianus*) cuya longitud es de veinte y seis piés y tiene las formas generales de la Ballena jubarte. Dícese que su quijada superior es mucho menos gruesa que la inferior, y que tiene un diente en cada lado. Nada mas se sabe acerca de este cetáceo, cuya patria se ignora, y que no puede ser el Anarnak de la Groenlandia, pues tiene un tamaño considerable; ni una Ballena, porque en lugar de bigotes córneos en la quijada superior, se hallan dos verdaderos dientes. El baron Cuvier reune esta especie al Hiperodon de Mr. Lacepede, al Delfin Diodon de Hunter, y al Delfin de Dale ó bottle-head-whall, y piensa que el mismo cetáceo, mal observado, ha servido así para el establecimiento de varias especies puramente nominales.

Si nos hubieramos de referir á la descripcion que Mr. Rafinesque-Smaltz ha hecho de un Delfinio á que ha dado el nombre de *epiodon urgunantus*, y cuyos caracteres se hallan en la Mamalogía de monsieur Desmarest, con el nombre del Delfin Epiodon (*delphinus epiodon*), deberia colocarse al lado de los Anarnakes. Los detalles que se tienen acerca de este Cetáceo, se limitan á saber: que su cuerpo es oblongo, y adelgazado hácia la cola; que su hocico es redondo, su quijada inferior mas corta que la superior, que esta última está provista de muchos dientes iguales, al paso que la inferior no tiene ni siquiera uno. Pero si esta especie se diferencia ya de los Anarnakes, porque tiene muchos dientes, se diferenciaria además por la falta de aleta dorsal. El mar que baña las costas de Sicilia es su patria, y todo induce á creer que sus caracteres han sido mal observados, y que es necesario observarla nuevamente.

TRIBU DE MACROCEFALOS.

Los Cetáceos de esta tribu están caracterizados por el extraordinario desarrollo de su cabeza, que resulta, no del volúmen del cerebro, ni del cráneo, que conservan sus dimensiones ordinarias, sino del enorme tamaño de los huesos de la cara, que llegan á adquirir proporciones gigantescas. Su pesca es un ramo importante de industria para los paises marítimos, y ha sido causa de algunas guerras: es muy espuesta y cada vez mas difícil á medida que escasean estos inmensos Cetáceos, y los que quedan se van retirando á regiones mas lejanas, y hasta entre los hielos de los polos.

Tres son los géneros que en este grupo comprendemos: los Cachalotes, las Ballenas y los Ballenápteros.

GENERO CACHALOTE.

Los Cetáceos comprendidos en este género están caracterizados por una cabeza enorme, truncada bruscamente por su parte anterior y que constituye la tercera ó la cuarta parte de la longitud total del cuerpo. Dientes rudimentarios ó nulos en la mandíbula superior; bien desarrollados y en número variable, segun las especies en la mandíbula inferior.

CACHALOTE MACROCÉFALO.

Physeter macrocephalus (Linn., Bonn., Shaw., Cuv. *Catodon macrocephalus* (Lacep.); *Cachelot*, *Potvisch*, de los holandeses. *Kaizilot*, *Pottfisc*, de los alemanes; *Kaskot*, en Noruega; *Rodkammen*, de los irlandeses, etc.

¡Que coloso se presenta á nuestra vista! Estamos viendo á uno de los gigantes del mar, y dominadores del Océano, rivales de la Ballena franca, y menor que el primero de los Cetáceos, le han cabido en suerte armas formidables que la naturaleza no ha concedido á la Ballena. Dientes terribles por su número y vigor, guarnecen ambos lados de su mandíbula inferior. Su organizacion interior, un poco diferente de la de la Ballena, le impone por otra parte, la necesidad de una comida mas sustancial que tan solo pueden suministrarle legiones de animales bastante numerosas. Así es que no reina en las aguas como vencedor pacífico, segun sucede á la Ballena; ejerce un poder abominable, pues no se contenta con rechazar al enemigo que le ataca, con destrozar el obstáculo que se le opone, con inmolar al audaz antagonista que le hiere: busca su presa, persigue á sus víctimas, provoca al combate, y si no se muestra tan sediento de sangre y tan ávido de destruccion como otros muchos animales feroces, si no es el Tigre de los mares, no es á lo menos el Elefante del Océano.

Su cabeza es una de las mas voluminosas, sino es la mayor de cuantas se conocen, es casi siempre mayor que el tercio de la longitud total del Cetáceo: parece como una gran masa truncada por delante, casi cúbica, y terminada por consiguiente en la extremidad del hocico, por una superficie muy extensa, casi cuadrada, poco menos que vertical. En la superficie inferior de este inmenso, pero imperfecto cubo, es donde se descubre la abertura de la boca, estrecha, larga, algo mas posterior que la punta del hocico, y cerrada á voluntad del Cachalote por la mandíbula inferior, como por una vasta cobertera invertida.

Esta mandíbula inferior es, pues, evidentemente mas corta que la superior. En el Museo de Historia Natural de París hay las dos mandíbulas de un Cachalote macrocéfalo, de ellas la superior tiene cinco metros y noventa y dos centímetros de longitud, y la inferior cuatro metros y ochenta y seis centímetros.

Pero la mandíbula superior del Cachalote macrocéfalo, escede mas aun todavía por su anchura que por su longitud, á la inferior, á la cual circuye encajándose entre sus dos ramas. Dicha mandíbula superior, tiene en este cachalote un metro y sesenta y dos centímetros de ancho: la inferior solo tiene, hácia la parte del hocico, treinta y dos centímetros de anchura; y sus dos ramas, separándose, forman cuando mas un ángulo de cuarenta grados.

Las dos ramas de la quijada inferior tienen, sin embargo algunas veces, un tercio de metro de grueso. La carne de las encias es ordinariamente muy blanca, dura como cuerno, está provista de una especie de corteza profundamente arrugada, y no se puede desprender del hueso hasta despues de haber hervido muchas horas.

Segun el profesor Gmelin tiene veinte y tres dientes en cada lado de la mandíbula inferior; el individuo de cuyo esqueleto se conserva parte en el Museo de Historia Natural de París, tenia veinte y cuatro; y otro individuo examinado por Anderson tenia veinte y cinco; y no han faltado muchos escritores que aseguran que el número de dichos dientes varía de veinte y tres á treinta. Ya no es posible dudar que este nú-

mero depende de la edad del Cetáceo, sin que aumente con los años; pero debemos observar con el sabio Hunter, que en los Cetáceos el diente parece formado del todo en el alvéolo, y no se prolonga sino penetrando en la encía. La mandíbula crece prolongándose por su parte posterior. Hácia las fauces aparecen nuevos dientes á medida que el animal se desarrolla; y de aquí proviene que en los Cetáceos, y particularmente en el Cachal ó macrocéfalo, los alvéolos de la mandíbula superior son tanto mas profundos, cuanto mas cerca están de la extremidad del hocico.

Estos dientes son fuertes, córneos, algo encorvados hácia lo interior de la boca. Los dos primeros y los cuatro últimos de cada fila, son algunas veces menores y mas puntiagudos que los otros. Tienen exteriormente el color y dureza del marfil; pero interiormente son mas tiernos y mas pardos. Se ha dicho que al paso que el Cetáceo entraba en años se hacen mas largos, mas gruesos y encorvados. Cuando no tienen todavía mas que la sesta parte de un metro de largo, su circunferencia es de un duodécimo de metro. La mandíbula superior presenta tantos alvéolos como dientes tiene la inferior. Cuando el animal cierra la boca reciben estos alvéolos la porcion de dientes que sobresale de las encias, y casi á continuacion de cada una de estas cavidades se descubre un diente pequeño, puntiagudo en su extremidad, situado horizontalmente, y que solo presenta por encima de la carne, una superficie plana, lisa y oblícua.

La lengua es carnosa y pocomovible, de color encarnado lívido, y ocupa casi todo el fondo de la boca.

El ojo está situado mas arriba que en muchos de los mayores Cetáceos. Se descubre por encima del espacio que separa la abertura de la boca de la base de la aleta pectoral, y á una distancia casi equidistante de este espacio y de la parte superior de la cabeza. Es negruzco, está rodeado de pelos muy ralos y muy difíciles de describrir. Este órgano tiene un pequeño diámetro; y Anderson asegura que en un individuo de esta especie, impelido al Elba por una fuerte tempestad, en diciembre de 1820, y que tenia mas de veinte y tres metros de largo, el cristalino era del grueso de una bala de fusil.

Por lo demás, debemos observar cuidadosamente que el ojo del Cetáceo que nos ocupa está situado en la cima de una pequeña eminencia ó corcova, poco visible á la verdad, pero que sin embargo se eleva sobre la superficie de la cabeza, para que el hocico no impida que este órgano reciba los rayos luminosos reflejados por los objetos colocados delante del animal, con tal que estén un poco distantes. Por esto dice el capitan Colnett en la relacion de su viaje, que el Cachalote persigue su presa sin tener que inclinar el grande eje de su cabeza y de su cuerpo sobre la línea, en que camina.

Con trabajo se descubre el orificio del conducto auditivo, el que está situado, sin embargo, en una especie de elevacion de la piel, entre el ojo y la aleta pectoral.

Los dos espiráculos van á terminar á una misma abertura, cuyo ancho es frecuentemente de un sesto de metro. El animal arroja con fuerza y á grande altura, el agua que despide por aquel orificio. Pero en lugar de elevarse verticalmente este fluido, describe una curva que se dirige hácia adelante, y por consiguiente, en vez de caer sobre los espiráculos, cuando el Cachalote está parado, desciende al mar, á una distancia mayor ó menor de la extremidad del hocico. Esto proviene de la direccion de los tubos, y de la posicion de su orificio. Estos tubos forman una diagonal que parte del fondo del paladar, atraviesa lo interior de la cabeza; y va á parar á la extremidad superior de la punta del hocico, donde concluyen en una abertura inclinada al horizonte. El agua que sale por esta abertura y por estos tubos inclinados tiende á elevarse en la atmósfera siguiendo la misma direccion; y su pesadez, que la atrae incesantemente hácia la superfieie del mar, debe entonces hacerle describir una parábola por delante del orificio de donde ha salido.

No está obligado el Cachalote macrocéfalo á servirse de los tubos para respirar, tan frecuentemente como la Ballena franca: permanece mucho mas tiempo debajo del agua; y debe creerse, segun el capitan Colnett, que cuanto mas grande es, tanto menos frecuentemente sale á la supeficie del Océano, en igualdad de circunstancias.

La nuca está indicada en este cetáceo por una leve depresion, que se extiende en cada lado hasta la aleta pectoral.

Como á los dos tercios de longitud de la espalda, se eleva insensiblemente una especie de callosidad longitudinal, que parece truncada por detrás, y que presenta la figura de un triángulo rectángulo muy prolongado.

El vientre es grueso y redondeado: la cola mas corta frecuentemente que la cabeza, es cónica, de muy pequeño diámetro hácia la aleta caudal, y por consiguiente muy movible.

El pene del macho está cubierto por un estuche, y en una cavidad longitudinal de medio metro de largo están metidas las tetas de la hembra, como en una especie de abrigo. La teta y el pezon, no tienen juntas mas que un sesto de metro, poco mas ó menos, pero se alarga, y queda pendiente durante la lactancia.

La grasa que se halla debajo de la piel, tiene cerca de dos decímetros de grueso: la carne es de un color rojo pálido.

Se dice que el diámetro de la aorta del Macrocéfalo tiene frecuentemente un tercio de metro, y que en cada sístole salen del corazon de este animal cerca de cincuenta litros de sangre.

Las siete vértebras del cuello, ó por lo menos las seis últimas, están soldadas entre sí, y reunidas por una especie de anquilosis, que no impide sin embargo distinguirlas todas, y ver que las cinco intermedias son muy delgadas. Esta particularidad contribuye á demostrar, por qué no mueve el Cachalote la cabeza sin mover el cuerpo.

Ignórase aun el número de vértebras dorsales y caudales del Cachalote macrocéfalo; pero se conservan en las galerías de anatomía comparada del Museo de Historia Natural de París treinta y tres de estas vértebras, cuya altura es de diez y ocho centímetros, y veinte y uno de anchura.

Habiendo examinado Anderson la punta de la cola del Cachalote macrocéfalo de veinte y tres metros de largo, que se cogió en el Elba, y de que ya hemos hablado, halló que las vértebras que la sostenian, reunidas unas á otras por cartílagos flexibles, debian haber sido muy movibles.

Tambien se pueden ver en las galerías del mismo Museo, dos costillas verdaderas del Cachalote. Son comprimidas, corvas en un tercio de su longitud, terminadas por dos extremidades cuya distancia, medida en línea recta, es de ciento trece centímetros, y están articuladas de modo que forman con las del lado opuesto, un ángulo próximamente de noventa grados.

Mr. Chappuis de Quimper, escribió en su tiempo á Faujas de Saint-Fond, que los Cachalotes macrocéfalos que habian varado en las costas de Bretaña, no tenian mas que ocho costillas en cada lado, y que la longitud de estas era de ciento sesenta y cinco centímetros.

El hueso frontal, muy estrecho de delante atrás, se parece en el Cachalote, como en todos los Cetáceos, á una faja transversal que se extiende por cada lado hasta la órbita, á que sirve de techumbre; pero no desciende tan abajo en el Macrocéfalo como en otros muchos cetáceos, porque el ojo está mas elevado, segun acabamos de ver.

Si consideramos el brazo, hallaremos que los dos huesos del ante-brazo, el cubito y el radio, están aplastados, y articulados con el húmero y con el carpo, de modo que no tienen movimientos parciales, á lo menos muy sensibles; que las falanjes de los dedos son tambien aplastadas, y que todas las partes que componen el brazo, están reunidas y cubiertas en términos que forman una verdadera aleta un poco oval, de mas de un metro de largo por lo comun, y de mas de un decímetro de grueso.

La aleta de la cola se divide en dos lóbulos, cada uno de los cuales está escotado en forma de hoz. Frecuentemente la punta de uno de estos lóbulos dista de la otra extremidad cerca de cinco metros.

El dorso del Macrocéfalo es negro ó negruzco, algunas veces mezclado de reflejos verdosos ó matices grises; tambien se han visto algunos individuos de esta especie que tenian la parte superior del cuerpo de un color azul de pizarra y manchado de blanco. El vientre es blanquecino, y su piel suave como la seda.

Ya hemos dicho que su longitud podia ser de mas de veinte y tres metros: su circunferencia, en la parte mas gruesa de su cuerpo, es por lo menos de diez y siete metros; su mayor altura es superior algunas veces, ó por lo menos igual, al tercio de su longitud total.

Pero no podemos terminar la descripcion de este animal hasta despues de haber hablado de dos sustancias notables que se hallan en su interior, así como en el de casi todos los demás Cachalotes. Una de estas sustancias es la que se conoce en el comercio con el nombre de blanco ó esperma de ballena, y la otra es el ámbar gris.

La primera, será en primer lugar el objeto de nuestro exámen.

La cabeza del Cachalote macrocéfalo, esta cabeza tan grande, tan elevada, tan gruesa, aun en la mas saliente de sus proporciones, contiene en su parte superior una cavidad muy grande y muy distinta de la que contiene el cerebro, que es muy pequeña. El capitan Colnett dice en la relacion de su viaje, que esta cavidad ocupaba cerca de la cuarta parte de la totalidad de la cabeza de un cachalote macrocéfalo que se cogió cerca de la costa occidental de Méjico, en agosto de 1793. Dicha cavidad estaba inclinada hácia adelante, y avanzaba por una parte hasta la punta del hocico, y por la otra llegaba hasta mas allá de los ojos.

Esta cavidad está cubierta por muchos tegumentos con la piel del Cetáceo, y con una capa de grasa ó lardo de un decímetro de grueso por lo menos, y con una membrana de color negro, segun dice el capitan Colnett, en la que se ven nervios muy gruesos.

El casquete sólido que se descubre cuando se han levantado aquellos tegumentos, es mas ó menos duro segun la edad del Cetáceo; pero parece que en igualdad de circunstancias, es siempre mas duro en el Macrocéfalo que en otras especies de Cachalotes que producen el blanco ó esperma, y de que hablaremos muy pronto.

La cavidad tantas veces mencionada, se divide en dos grandes porciones por una membrana sembrada de nervios y extendidas horizontalmente. Estas dos partes, que son desiguales, están atravesadas oblícuamente por los tubos, y es menor la superior: la inferior, que está situada por encima del paladar, tiene algunas veces mas de dos metros y medio de altura. No es, pues, sorprendente que se saquen frecuentemente de estas dos cavidades, que se han comparado á unas cavernas, mas de diez y ocho y aun veinte toneles de esperma. Pero esta sustancia fluida no se contiene únicamente en estos dos grandes espacios. Cada una de estas vastas cavernas está dividida en muchos receptáculos, formados por membranas verticales, cuya naturaleza se ha considerado como semejante á la de la película interior de un huevo de ave, y en estos compartimientos es donde se halla la esperma. Esta materia se mantiene líquida mientras vive el animal, y aun subsiste fluida cuando se extrae poco tiempo despues de su muerte. Sin embargo, á medida que se va enfriando, se coagula: si se mezcla con cierta cantidad de aceite, es menester una temperatura mucho mas baja para que se solidifique; y cuando ha perdido su fluidez, se parece, segun Mr. Hunter, á la pulpa interior de la zandia. Es muy blanca: se ha escrito sin embargo que sus matices se alteraban algunas veces por el clima, verosímilmente por el alimento y el estado del individuo. Cuando sólida es cristalina y brillante. Es una materia aceitosa, que se encuentra alrededor del cerebro, pero muy distinta por el lugar que ocupa, y muy diferente por su naturaleza, de la sustancia celebral. La esperma que se extrae de la porcion superior de la cavidad grande es ordinariamente menos pura que la de la porcion inferior; pero se reducen ambas al mas alto grado de pureza, separándola por medio de la prension, cierta cantidad de aceite que lo altera, y sujetándola á muchas fusiones, cristalizaciones y presiones sucesivas, se cristaliza formando láminas blancas, brillantes y argentinas. Tiene un olor particular, apenas nauseabundo, muy fácil de distinguir del que comunica el rancio. Cuando se comprime, se reduce á un polvo blanco, laminoso y brillante, pero untuoso y craso. Se derrite á una temperatura inferior á la de la cera, pero superior á la que para fundirse necesita la grasa comun. Puesto en contacto con un cuerpo candente, se quema sin chispear, arroja una llama viva y clara, y puede emplearse con tanta mas ventaja en hacer bugías, cuanto que al hallarse en fusion no mancha las telas en que cae, y se desprende con la frotacion, reducida á polvo.

Un conducto á que impropiamente se ha dado el nombre de vena espermática, comunica con la cavidad que contiene la esperma del Cachalote. Es muy grueso por el lado de esta cavidad, y se separa de él con la médula espinal, y se divide en un gran número de vasos pequeños, que extendiéndose hasta las extremidades del Cetáceo, distribuyen en todas las partes del animal la sustancia blanca y líquida que examinamos. Este conducto se derrama en la cavidad de la cabeza á medida que se saca el blanco de ella, y la sustancia fluida que sale de este grande vaso reemplaza, durante algunos momentos, á la que se extrae de la cabeza.

Tambien se encuentran en la grasa del Cachalote macrocéfalo, pequeños intérvalos llenos de esperma. Cuando se ha vaciado uno de estos receptáculos particulares se llena pronto con el de los receptáculos inmediatos, y de uno en otro, reciben todos estos intersticios un nuevo fluido que proviene del gran conducto, que se halla en la médula espinal en toda su longitud.

Hay, pues, en el Cachalote, á cuya historia está dedicado este artículo, un sistema general de vasos propios para contener y para trasmitir la esperma, que tiene mucha analogía en su composicion, en su distribucion, en su extension y en el lugar que ocupa, con el conjunto formado por el cerebro, la médula espinal y los nervios propiamente dichos.

No hay por qué sorprenderse de que se saque del cuerpo y de la cola del Cachalote macrocéfalo una cantidad igual, poco mas ó menos, á la que se halla en su cabeza, y que esta sustancia sea de igual grado de pureza en las diferentes partes del animal.

Para impedir que esta materia se altere y adquiera un color amarillento, se conserva en vasijas perfectamente cerradas. Algunos comerciantes de mala fe la han mezclado algunas veces con cera; pero derritiéndola se descubre fácilmente la falsificacion.

Para acabar de darla á conocer, no podemos hacer nada mejor que presentar una parte del análisis que se puede ver en la grande y hermosa obra del celébre Fourcroy.

Cuando se destila la esperma en la retorta se descompone con mucha dificultad, y cuando está derretido é hirviendo, pasa casi toda ella y sin alteracion al recipiente; no da ni agua ni ácido sebáceo, y sus productos no tienen el olor fuerte de las grasas. Sin embargo, una parte de este cuerpo graso está ya desnaturalizado, pues que se halla en estado de aceite líquido, y si se destila muchas veces seguidas, se consigue tenerle completamente aceitoso, líquido é inconcrescible. A pesar de la especie de alteracion que esperimenta en estas repetidas destilaciones, no adquiere la esperma mas volatilidad de la que tenia; y es necesario, segun Mr. Thouvenel, el mismo grado de calor para volatilizarle que en la primera operacion. El aceite en que se convierte, no contrae el olor vivo y penetrante de los que se sacan de otras materias animales tratadas de la misma manera. La destilacion de la esperma con el agua hirviendo, segun el químico ya citado, nada ofrece de notable. El agua de esta especie de decocion es algo turbia; filtrada y evaporada, produce un poco de materia mucosa y amarga por resíduo. La esperma tratada por ebullicion con el agua, se hace mas sólida y mas soluble en el alcohol que en su estado natural.

«Espuesto al aire, el esperma se convierte en amarilla, y sensiblemente se enrancia. Aunque esta rancidez sea mas lenta que en las grasas propiamente dichas, y aunque su olor sea entonces menos sensible que en estas últimas, en comparacion del que tiene en su estado fresco, este fenómeno es sin embargo bastante notable para que los médicos hayan hecho observar que era necesario no usar de él en estas circunstancias. Se combina con el azufre y el fósforo por medio de la fusion, y no obra sobre las sustancias metálicas.

»Los ácidos nítrico y clorídrico no tienen accion alguna sobre ella. El ácido sulfúrico concentrado la disuelve modificando su color, y el agua la separa de esta disolucion como precipita el alcanfor y el nítrico; el ácido sulfuroso la quita el color y la emblanquece; el ácido muriático oxígeno la pone amarilla, y no le quita el color cuando ha tomado naturalmente este matiz.

«Las legías de álcalis fijos se unen á la esperma líquida, poniéndola en estado jabonoso: esta especie de jabon se seca y se hace desmenuzable; su disolucion en el agua es mas turbia y menos homogénea que la de los jabones comunes.

«Hervida en el agua con el óxido encarnado de plomo, forma una masa plástica, dura y quebradiza.

«Los aceites fijos se combinan rápidamente con esta sustancia grasa, mediante un calor suave; y no es posible separarla de estas combinaciones como sucede con las verdaderas grasas y con la cera.

«Los aceites volátiles disuelven tambien la esperma, y aun todavía mejor que las grasas propiamente dichas. El alcohol la disuelve al calor; separa de ella una gran parte por el enfriamiento, y cuando este es lento, la esperma cristaliza precipitándose. El éter verifica la disolucion, todavía con mas prontitud y mas fácilmente que el alcohol; lo desprende aun de este, y retiene una gran cantidad. Tambien se puede hacer cristalizar muy regularmente la esperma, si despues de haberla disuelto en el éter á favor del calor suave que la mano le comunica, se la deja enfriar y evaporarse al aire. La forma que toma entonces es la de escamas blancas, brillantes y argentinas como el ácido bórico, al paso que si el sebo y la manteca de cacao se tratan del mismo modo, solo dan á modo de unos mamelones opacos y agrupados, ó masas granugientas é irregulares.»

¿Cómo dejaremos de pensar ahora con Fourcroy, que el blanco ó esperma del Cachalote es una sustancia muy particular, y que puede ser considerada como teniendo con los aceites fijos la misma relacion que el alcanfor con los aceites volátiles, mientras que la cera parece ser respecto á los aceites fijos, lo que la resina á los volatiles?

Ya hemos dicho varias veces que no existe en la naturaleza fenómeno enteramente aislado. Ninguna cualidad se encuentra atribuida á un ser de una manera esclusiva. Las causas se encadenan como los efectos, se acercan y se enlazan de modo, que forman series no interrumpidas de matices sucesivos. A la verdad, la luz de la ciencia no alumbra todavía todas estas gradaciones. Lo que no podemos percibir es para nosotros como si no existiese, y he aquí la razon por qué tenemos propension á suponer hechos aislados, facultades únicas, propiedades esclusivas y fuerzas circunscritas. Pero todas estas demarcaciones no son otra cosa que ilusiones que la luz resplandeciente de la ciencia llegará á disipar, sin que existan en otra parte mas que en nuestras erróneas opiniones. No debemos, por tanto, creer que una sustancia particular solo pertenezca á algunos seres aislados. Por limitada que nos parezca una materia, debemos estar seguros de que sus límites fantásticos desaparecerán á medida que nuestros errores se disipen. Se la encontrará mas ó menos abundante, ó mas ó menos modificada en seres próximos ó remotos á los primeros que la hayan presentado. Buena prueba tenemos de ello en el blanco ó esperma del Cachalote; por espacio de mucho tiempo se le ha creido un producto particular de su organizacion; pero continuemos oyendo á Fourcroy, y no nos quedará duda alguna de que esta sustancia es muy abundante en la naturaleza. Uno de los manantiales mas notables de esta materia existe en el cuerpo, y particularmente en la cabeza del Cachalote macrocéfalo, pero luego veremos que otros Cetáceos tambien la producen. Y hasta se encuentra en disolucion en la grasa aceitosa de todos los Cetáceos. El aceite de la Ballena franca, ó de otras Ballenas á que se ha dado en el comercio el nombre impropio de *aceite de pescado*, depone en los vasos donde se conserva una cantidad de *blanco* mas ó menos considerable, que ofrece la mayor semejanza con el del Cachalote. El verdadero aceite de pescado, el que se extrae del hígado y de algunas otras partes de verdaderos Peces, da el mismo blanco ó esperma, que se precipita cuando el aceite ha estado por espacio de mucho tiempo en reposo, y que se cristaliza separándole de él. Los habitantes de los mares, sea los que han recibido pulmones y tetas, sea los que tienen agallas y ovarios, producen, pues, esta esperma cuyo orígen buscamos.

Continuemos:

Fourcroy nos dice además, que ha encontrado una sustancia análoga al blanco en los cálculos biliares, en las deyecciones biliosas de muchos enfermos, en el parénquima del hígado espuesto mucho tiempo al aire, y desecado, en los músculos que han entrado en putrefaccion debajo de una capa de agua ó de tierra húmeda, en los cerebros conservados en acolhol, y en otros muchos órganos mas ó menos descompuestos, y no duda en declarar que la sustancia, cuyas propiedades estudiamos, es uno de los productos mas constantes y mas ordinarios de los compuestos animales en alteracion.

Observemos, sin embargo que esta sustancia blanca y notable, que los animales terrestres solo producen cuando sus órganos ó sus fluidos están viciados, es el resultado habitual de la organizacion ordinaria de los animales marinos, signo de su fuerza constante y prueba de su acostumbrada salud, mas bien que indicio de un desórden accidental ó de una alteracion pasajera.

Observamos además, recordando y reuniendo en nuestro pensamiento todas las propiedades que el análisis ha descubierto en el blanco del Cachalote, que esta materia participa de las cualidades inherentes á las sustancias animales y vejetales. Este es un ejemplo mas de los vínculos secretos que unen á todos los cuerpos organizados, los que jamás se han ocultado á los entendimientos reflexivos.

Justos, pues, son los motivos que tenemos para desechar las erróneas denominaciones de *blanco de ballena, sustancia medular de cetáceo, sustancia cervical, sperma ceti* (esperma de cetáceo), etc., y para adoptar el nombre de *adipocira*, propuesto por Fourcroy, el cual da á conocer que, aunque la esperma es diferente de la grasa y de la cera, guarda sin embargo un intermedio entre ambas sustancias, una de las cuales es animal, y la otra vejetal.

Al adoptar la denominacion que debemos á Fourcroy, mudaremos aquella de que se ha hecho uso para designar el conducto longitudinal que acompaña á la médula espinal del Macrocéfalo, y que termina en la gran cavidad de la cabeza del Cachalote. En vez de la falsa espresion de *vena espermática*, emplearemos la de *conducto adipociroso*.

Se han ponderado mucho las virtudes de esta *adipocira* para la curacion de muchos males internos y externos. Mr. Chappuis de Bonarnenez, escribió al profesor Bonmaterre: «El *blanco*, etc., es un unguento eficaz para las llagas recientes; muchos trabajadores ocupados en despedazar los Cachalotes encallados en la bahía de Audierne han esperimentado su eficacia, á pesar de ser profundas sus heridas.»

Pero demos aquí á conocer las palabras de Fourcroy: «El uso medicinal, dice, de esta sustancia (*la adipocira*) no merece los elogios que se hacian de ella en otro tiempo, pues se pretendió que curaba las afecciones catarrales, las úlceras de los pulmones, y de los riñones, las peripneumonias, etc., y con mayor razon es ridículo contarle entre los vulnerarios, los balsámicos, los detersicos, los consolidantes; virtudes que por otra parte son tambien quimérico producto de la imaginacion. Mr. Thouvenel ha examinado cuidadosamente sus efectos en los catarros, los reumas, los reumatismos gotosos, las toses catarrales para que tanto se le ha poderado, y nada ha visto que pueda autorizar la opinion ventajosa que de ella se habia concebido. Tampoco le ha visto mas útil en los cólicos nefríticos, ni observó aquellos favorables efectos que se le atribuian en las parturientes. Sin embargo, le observó sobre sí mismo tomando este medicamento al fin de dos violentos constipados en una dósis casi décupla de la que se acostumbra á prescribir: tuvo constantemente una aceleracion de pulso y un sudor sensible. Y debe observarse que como estaba en cama, esta sola circunstancia, unida á la repugnancia que inspira este medicamento, pudo influir en el efecto que indica. De modo que varias personas á quien lo administró en crecida dósis tuvieron pesadez de estómago y vómitos, aunque puso particular cuidado de que la esperma de ballena (*la adipocira*) se disolviera en aceite con yema de huevo y jarabe, reduciéndola de este modo á una especie de crema. Jamás halló este cuerpo en los escrementos; lo que prueba que los absorven los vasos lácteos y que se hace de él una verdadera digestion.»

Añadiremos á todo lo que se acaba de decir con respecto á la *adipocira* que esta sustancia es tan distinta del cerebro, que si se perfora la parte superior de la cabeza del Macrocéfalo, y si llega hasta la esperma, el Cetáceo no da ordinariamente señal alguna de sensibilidad; pero espira cuando se llega á la sustancia cerebral.

El Cachalote macrocéfalo produce tambien, segun ya hemos dicho, una segunda sustancia buscada por el comercio, la cual es el ámbar gris. Es mucho mas conocida que la adipocira, porque ha sido consagrada al lujo, adoptada por la sensualidad, celebrada por la moda, mientras que la adipocira solo ha sido tenida como útil.

El ámbar gris es un cuerpo opaco y sólido cuya consistencia varía, segun ha estado espuesto á un aire mas caliente ó mas frio. Sin embargo, comunmente es bastante duro para ser quebradizo. A la verdad no es susceptible de recibir un bello pulimento como el sucino ó ámbar amarillo; pero cuando se le frota, su aspereza desaparece, y su superficie llega á ser tan lisa como la de un jabon muy compacto, ó la de la esteatita. Si se le raspa con un cuchillo, se adhiere como la cera al corte de la hoja; y tambien conserva, como esta sustancia, la impresion de las uñas ó de los dientes. Un calor moderado le ablanda, le hace untuoso, le convierte en aceite espeso y negruzco, le hace humear y volatizarse poco á poco, sin residuo y sin producir carbon, pero deja en su lugar una mancha negra cuando se volatiliza sobre metal. Si este metal es candente, el ámbar se derrite, se inflama, se dilata, humea y se evapora con rapidez sin formar ningun residuo y sin dejar señal alguna de su combustion. Acercándole á una bugía encendida, se inflama el ámbar y se consume esparciendo una llama viva. Una aguja caldeada ó enrojecida le penetra, le derrite convertida en aceite negruzco, y parece cuando se saca como si se hubiese metido en cera derretida.

La humedad, ó al menos el agua del mar, puede reblandecer el ámbar gris como el calor. Efectivamente puede verse en el *Diario de Física* del mes de marzo de 1790 que Mr. Donadei, capitan del regimiento de Champagne, y observador muy instruido, habia hallado en la costa del océano Atlántico, en el fondo del golfo de Gascuña, un trozo de ámbar gris que pesaba como un hectógramo, y que blando y viscoso desde el principio adquirió luego solidez y dureza.

El ámbar de que nos tratamos es comunmente de color gris, así como su nombre lo indica y además está sembrado de manchas negruzcas, amarillentas ó blanquizcas. Se halla tambien algunas veces ámbar de un solo color, bien sea blanquizco, gris, amarillo, pardo ó negruzco.

Acaso deberia creerse, segun muchas observaciones, que sus matices varían como su consistencia.

Tiene gusto insípido, pero su olor es fuerte, fácil de reconocer, agradable á ciertas personas, desagradable, y hasta dañoso é insoportable para otras. Este olor se perfecciona, y por decirlo así, se purifica á medida que el ámbar gris envejece, se seca y endurece; es mas penetrante, y sin embargo mas suave, cuando se frota ó se calienta el trozo que lo esparce; y este olor se exalta por la mezcla del ámbar con otros cuerpos y así es como se podria esplicar el olor del álcali volátil que esparcia el ámbar gris hallado en la costa del golfo de Gascuña por Mr. Donadei, que se disipó algun tiempo despues de haberlo encontrado este físico.

Es tan ligero el ámbar gris, que flota no solo sobre el mar, sino tambien sobre el agua dulce.

Se presenta en forma de bolas irregulares: las unas están formadas de capas casi concéntricas de diversos gruesos, que se dividen á modo de escamas.

El mayor diámetro de estas bolas varía ordinariamente desde un dozavo hasta un tercio de metro, y su peso desde uno hasta quince kilógramos. Pero se han visto trozos de ámbar de un tamaño mucho mayor, pues en 1755 la compañía de las Indias de Francia espuso, con el despacho de mercancías orientales, una bola de ámbar que pesaba sesenta y dos kilógramos. Un pescador americano de Antigoa halló en el vientre de un cetáceo, á diez y seis miriámetros al Sudoeste de las islas de Vento, un trozo de ámbar que pesaba sesenta y cinco kilógramos, y que vendió en quinientas libras esterlinas. La compañía de las Indias orientales de Ho-

landa dió once mil rixdalers á un rey de Tidor por una masa de ámbar gris que pesaba noventa y un kilógramos. Sin embargo, nada prueba que estas masas no hayan sido producidas artificialmente por la fusion, la reunion y el enfriamiento graduado de muchas bolas ó trozos naturales. Pero como quiera que sea, el estado de blandura y de liquidez que muchas causas pueden dar al ámbar gris, y que debe ser su estado primitivo, esplica como este cuerpo odorífero puede hallarse mezclado con muchas sustancias muy diferentes de este aroma, tales como fragmentos de vejetales, restos de conchas, espinas ú otras partes de peces.

Pero independientemente de esta introduccion accidental y extraordinaria de cuerpos estraños en el ámbar gris, esta sustancia encierra casi siempre bocas, ó mas bien mandíbulas del Molusco á que Linneo ha dado el nombre de *sepia octopodia*, y que Mr. Lamarck ha colocado en un género ha que dió el nombre de *octopodo*. Son estas quijadas ó sus fragmentos las que producen las manchas amarillentas, negruzcas ó blanquizcas tan numerosas en el ámbar gris.

Varias opiniones se han publicado sobre la produccion de esta sustancia. Muchos naturalistas la han considerado como un betun, como un aceite mineral, como una especie de petróleo. Condensada por el calor del sol, y endurecido por una larga permanencia en medio del agua salada, tragada por el Cachalote macrocéfalo ó por otros Cetáceos, y sometida á las fuerzas, así como á los jugos digestivos de su estómago, experimentaria en lo interior de estos animales una alteracion mas ó menos grande. Químicos entendidos como Geoffroy, Neumann, Grim y Brow han adoptado esta opinion, porque han extraido del ámbar gris algunos productos análogos á los de los betunes. Esta sustancia les ha dado por medio del análisis un líquido ácido, una sal ácida concreta, aceite y un residuo carbonoso. Pero, como lo observa Fourcroy, estos productos pertenecen á muchas otras sustancias que no son betunes. Además, el ámbar gris es soluble en gran parte en el alcohol y en el éter. Su disolucion es precipitada por el agua como la de las resinas, y los betunes son casi insolubles en estos líquidos.

Otros naturalistas que han considerado los fragmentos de las quijadas de los Moluscos diseminados en el ámbar gris como porciones de picos de Ave, han pensado que esta sustancia procede de escrementos de estos animales, cuando han comido yerbas odoríferas.

Algunos físicos han considerado el ámbar gris como producto de una especie de espuma de las Focas, ó un escremento de Cocodrilo.

Pomet, Lémery y Formey de Berlin, han creido que este cuerpo no es mas que una mezcla de cera y de miel modificada por el sol y por las aguas del mar, en términos que llega á esparcir un olor muy agradable.

Segun esta última hipótesis, los Cetáceos debieran haber tragado trozos de ámbar gris acarreados por las olas y flotantes sobre la superficie del Océano; y este aroma, resultado de un betun ó composicion de cera y de miel, ó bien de espuma de Foca, de estiercol de Ave ó de escrementos de Cocodrilo, arrebatado por las olas y llevado de playa en playa durante su estado de blandura, hubiera podido encontrar, retener y adherirse muchas sustancias estrañas, y con particularidad despojos de Aves, de Peces, de Moluscos y de Crustáceos.

Algunos físicos que se acercan mas á la verdad, han dicho con Cluno, que el ámbar gris era una sustancia animal producida en el estómago de un Cetáceo, como una especie de bezoar. Dudley ha escrito en las Transacciones filosóficas, tomo XXIII, que el ámbar es un producto semejante al almizcle ó al castoreo, y que se forma en un saco particular situado encima de los testículos del Cachalote; que este saco está lleno de un líquido análogo al aceite por su consistencia, de color anaranjado intenso, y de un olor muy poco diverso del que tenian los trozos de ámbar que nadan sobre este fluido aceitoso; que el ámbar sale de este saco por un conducto situado á lo largo del pene, y que solo los Cetáceos machos le tienen.

Otros autores se han aventurado á decir que este saco no es otra cosa que la vejiga de la orina, y que las bolas de ámbar son concreciones análogas á las piedras que se hallan en la vejiga del Hombre y de otros muchos animales; pero el sabio doctor Swediawer ha hecho observar con razon en el escelente trabajo que ha publicado sobre el ámbar gris, que se hallan trozos de esta sustancia en los Cachales hembras lo mismo que en los machos, y que las bolas que encierran son solamente menores y muchas veces menos apreciadas. Ha manifestado que la formacion del ámbar en la vejiga y la existencia de un saco particular, eran enteramente contrarias á los resultados de la observacion; ha hecho ver que este pretendido saco no es otra cosa que el ciego del Cachalote macrocéfalo, el cual tiene mas de un metro de longitud, y despues de haber recordado que, segun Kæmpfer, el ámbar gris, llamado por los japoneses escremento de Ballena (*Kusura no fu*), es en efecto la materia fecal de este Cetáceo, espuso el verdadero orígen de esta sustancia singular, tal como la demuestran hechos bien comprobados.

El ámbar gris se halla en el canal intestinal del Macrocéfalo, á una distancia del ano, que varia entre uno y muchos metros. Está sembrado de fragmentos, de mandíbulas, de Moluscos que son de una sustancia córnea que no puede ser digerida.

Solo es producto de los escrementos del Cachalote, pero este resultado no se verifica sino en ciertas circunstancias, y por consecuencia no se halla en todos los individuos: es preciso para que exista, que una causa cualquiera produzca al Cetáceo una enfermedad bastante grave, que se indique por una debilidad extraordinaria, por una especie de letargo y de entorpecimiento, que termina algunas veces de una manera funesta al animal por un absceso en el abdómen, altera los escrementos y los retenga durante un tiempo bastante largo para que una parte de estas sustancias se reuna, se coagule, se modifique, se consolide, y presente por último las propiedades del ámbar gris.

El color de este ámbar no debe causar admiracion. En efecto, las deyecciones de muchos Mamíferos, tales como los Bueyes, los Puercos, etc., esparcen cuando se retienen durante algun tiempo, un olor parecido al del ámbar gris. Por otra parte, se puede observar con Romé de Lisle que los Moluscos de que se alimenta el Cachalote macrocéfalo, y cuya sustancia forma la base de los escrementos de este Cetáceo, esparcen mientras viven, y aun despues de secos emanaciones olorosas muy poco diversas de las del ámbar, y que estas emanaciones son muy notables en la especie de estos Moluscos que han recibido, tanto de los griegos antiguos ó de los modernos, los nombres de *eledone, bolitaine, osmylos osmylios*, y *moschites*, porque huele como el almizcle.

El ámbar gris es, pues, una porcion de escrementos del Cachalote macrocéfalo ó de otros Cetáceos, endurecida á consecuencia de una enfermedad, y mezclada con algunas partes de alimentos no digeridos. Está esparcido en el conducto intestinal en forma de bolas ó trozos irregularos, cuyo número á veces es de cuatro ó cinco.

Los pescadores ejercitados conocen desde luego si el Cachalote que tienen á la vista contiene ámbar gris.

Cuando despues de haberle herído le ven arrojar todo lo que contiene en el estómago, y desembarazarse muy pronto de todas sus materias fecales, aseguran que no hallarán ámbar gris en su cuerpo; pero cuando presenta señales de letargo y de enfermedad, cuando está flaco, cuando no arroja escrementos, y cuando en medio del vientre tiene una gran elevacion, están seguros de que contienen sus intestinos el ámbar que buscan. El capitan Colnett dice en la relacion de su viaje, que en ciertas circunstancias se corta la cola y una parte del cuerpo del Cachalote, de modo que se pueda descubrir la cavidad del vientre, y que de este modo es fácil asegurarse de la presencia del ámbar gris con sondear sus intestinos por medio de una larga pértiga.

Pero, de cualquier modo que se reconozca la existencia de este ámbar en el individuo harponado, ó que se halla muerto y flotante sobre la superficie del mar, se le abre el vientre, empezando por el ano, y así se continúa hasta que se consigue el objeto de esta investigacion.

¡Cuánto es el poderío del lujo, de la vanidad, del interés, de la imitacion, y de la costumbre! ¡Qué viajes se emprenden, qué peligros se arrostran, qué crueldades se cometen, por obtener una materia vil, un objeto repugnante, mas al cual el capricho y el deseo de goces privilegiados han sabido convertir en precioso aroma!

El ámbar contenido en el conducto intestinal del Cachalote macrocéfalo no tiene el mismo grado de dureza que el que flota sobre el Océano, ó que las olas arrojan sobre las playas: en el instante en que se le saca del cuerpo del Cetáceo conserva todavia el color y el olor de los verdaderos escrementos del animal, en tan alto grado, que solo se distingue por algo menos de blandura; pero espuesto al aire, adquiere luego la consistencia y el olor fuerte y grato que le caracterizan.

Se han visto trozos de este ámbar acarreados por los movimientos del Océano, sobre las costas del Japon, del mar de la China, de las Molucas, de la Nueva Holanda occidental, del gran golfo de la India, de las Maldivas, de Madagascar, del Africa oriental, de la parte occidental de Méjico, de las islas de los Galápagos, del Brasil, de las islas de Bahama, de la isla de la Providencia, y hasta de las latitudes mas distantes de la línea, como en el fondo del golfo de Gascuña, entre la desembocadura del Adaser y del Girona, donde Mr. Donadei reconoció este aroma, y donde diez años antes, el mar habia arrojado una masa de cuarenta kilógramos de peso. Estos trozos de ámbar diseminados en la costa, son para los pescadores indicios casi siempre seguros del gran número de Cachalotes que frecuentan los mares inmediatos. Y efectivamente, el golfo de Gascuña, segun lo observa Mr. Donadei, termina aquella porcion del Océano atlántico septentrional que baña los bancos de Terranova, alrededor de los cuales navegan muchos Cachalotes, y á estos mares agitan con frecuencia vientos que parten del Este, é impelen las olas contra las costas de Francia. Por otra parte Mr. Levilain ha visto no solo una gran cantidad de huesos de Cetáceos que yacen sobre las costas de la Nueva Holanda, al lado de montones de ámbar gris, sino además el mar vecino poblado de gran número de Cetáceos, y conmovido durante el invierno por horrorosas tempestades que precipitan sin cesar hácia la costa las olas amontonadas; y á consecuencia de esta certidumbre de hallar muchos Cachalotes cerca de aquellas costas, donde se hallan trozos de ámbar, se propuso en un tiempo en Inglaterra la pesca particular de este y de otros cetáceos cerca de la isla de Madagascar.

El ámbar gris, guardado durante muchos meses, se cubre, como el chocolate, de un polvillo parduzco. Pero independientemente de esta descomposicion natural, no es posible por lo comun proporcionarlo para el comercio sino alterado por el fraude. Se suele falsificar con la mezcla de flores de arroz, de estoraque, ó de otras resinas. Puede tambien ser modificado por los jugos digestivos de muchas aves acuáticas que le tragan, y le deponen sin alterar sensiblemente sus propiedades; y Mr. Donadei nos dice que los habitantes de la costa del golfo de Gascuña llaman *raposina* el ámbar negro; que, segun ellos, no se encuentra el ámbar de este colorido sino en las selvas inmediatas á la costa, pero adonde no llegan las mas altas olas; y que esta variedad del ámbar recibe su color particular de los órganos interiores de los Zorros que gustan mucho de ámbar gris, no alteran notablemente sus fragmentos, y sin embargo los deponen despues de haber mudado su color.

El ámbar gris fue antiguamente muy recomendado en medicina. Se le administraba en sustancia ó en tintura alcohólica. Ha entrado en la esencia de Hofmann, en la tintura real del códice de París, en los trociscos de la farmacopea de Wirtemberg, etc. Ha sido mirado como estomacal, cordial y antiespasmódico. Se han citado efectos maravillosos de esta sustancia en las enfermedades convulsivas mas peligrosas, como el tétanos y la hidrofobia. Refiere el doctor Swediawr que este aroma fue muy purgante para un marinero que tomó decagramo y medio despues de haberle derretido al fuego. En muchos paises del Asia y del Africa se hace un gran consumo de ámbar gris en los usos domésticos; segun el doctor Swediawr. Los peregrinos de la Meca compran una gran cantidad de él para ofrecerla en vez de incienso. Y los turcos le emplean como remedio afrodisiaco.

Pero principalmente es buscado para la confeccion de perfumes, por ser una de las bases empleadas con mas frecuencia. Se le mezcla con el almizcle, para modificar y atenuar sus efectos hasta el extremo de hacer su olor muy suave y agradable. Es en fin una de las sustancias mas divisibles, porque la mas pequeña cantidad de ámbar basta para perfumar durante un tiempo muy dilatado un espacio muy extenso.

No concluiremos estas noticias acerca del ámbar gris sin hacer observar que la alteracion que produce este aroma no se verifica sino en los Cetáceos, cuya cabeza, cuerpo y cola organizados de un modo particular, encierran grandes masas de adipocira, y parece que se ha querido indicar esta analogía con dar á la adipocira el nombre de ámbar blanco, bajo el cual se ha conocido en muchos paises.

Acabamos de examinar las dos sustancias singulares que produce el Cachalote macrocéfalo; continuemos ahora investigando los atributos y las costumbres de esta especie de cetáceo.

Nada con mucha velocidad, y mas vivo que muchas Ballenas y aun que el Nordcaper, solo es inferior, en cuanto á su masa, á la Ballena franca, por lo que no es extraño que reuna una gran fuerza á las terribles armas que ha recibido de la naturaleza. Se lanza sobre la superficie de Océano con mas rapidez que las Ballenas, y con un arranque mas decidido. Un cachalote cogido en 1715 junto á las costas de Cerdeña, que solo tenia diez y seis metros de longitud, con solo el impulso de su cola rompió un grueso cable con que se le habia atado á un barco, y cuando se dobló el cable, ó se le ató con otro dos veces mas grueso, no lo rompió, pero hizo retroceder el barco, aunque un viento favorable le impelia en sentido contrario.

Verosimilmente será de la especie del Macrocéfalo, porque este cetáceo no es efectivamente extraño en el Mediterraneo Los antiguos, sin embargo, no tuvieron de él una idea clara. Parece que sin esceptuar á Plinio ni Aristóteles, no distinguieron bien las formas de los grandes Cetáceos, á pesar de la presencia de muchos de estos enormes animales, y á pesar de las noticias que sus relaciones mercantiles con las Indias podian proporcionarles acerca de otros muchos. No solo han aplicado á su *mysticetus* órganos, cualidades ó hechos del Rorcual y de la Ballena franca, sino que tambien han atribuido á su Ballena formas ó propieda-

des del Gibar, del Rorcual y del Cachalote macrocéfalo, y compusieron su *phisalus* con los rasgos de este mismo Macrocéfalo mezclados con los del Gibar. En fin, para conocer las opiniones de los antiguos con respecto á los Cetáceos, nada mas conveniente que consultar la escelente obra del sabio profesor Schneider acerca de los sinónimos de los Cetáceos y de los Peces, recogidos por Artedi.

Pero el Mediterráneo no es el único mar interior en que penetra el Cachalote macrocéfalo, pues pertenece á casi todos, y se le ha visto en las costas de Spitzberg, cerca del cabo Norte, y de las costas de Finmarck, en las mares de Groenlandia, en el estrecho de Davis, en la mayor parte del Océano atlántico septentrional, en el Golfo británico, cerca de la desembocadura del Elba á donde uno de ellos fue impelido por una violenta tempestad, encalló y pereció, en diciembre de 1720; cerca de Terra nova, en las inmediaciones de Bayona, no lejos del cabo de Buena-Esperanza, cerca del canal de Mozambique, de Madagascar y de la isla de Francia; en el mar que baña las costas occidentales de la Nueva-Holanda, (donde debe haber figurado entre aquellas manadas de innumerables y grandes Cetáceos, sobre que acudian bandadas de Petrelos, segun el naturalista Levilain, que vió á los primeros luchar contra las olas enfurecidas, persiguir á los Peces, y apiñarse cerca de la costa de Lewin, del rio de los Cisnes, y de la bahía de los Perros-marinos hasta el extremo de embarazar la navegacion); hácia las costas de la Nueva-Zelanda, cerca del cabo de Corrientes del golfo de la California, á poca distancia de Goatemala, donde el capitan Colnett halló multitud de individuos de esta especie; al rededor de las islas de Galápagos, á la vista de la isla Mocha y de Chile, donde segun el mismo viajero el mar parecia cubierto de Cachalotes; en el mar del Brasil, y por último cerca de Finisterre.

En 1784 encallaron treinta y dos Cachalotes macrocéfalos en la costa occidental de Audierne, en la playa llamada *Tres-Conaren*: el profesor Bonnaterre publicó en la *Enciclopedia metódica*, pormenores interesantes con respeto á estos Cetáceos. El 13 de marzo se vió con sorpresa que una multitud de Peces se arrojaban á la costa, y que un gran número de Marsuinos entraban en el puerto de Audierne. El 14 á las seis de la mañana el mar estaba muy alterado, y los vientos soplaban con violencia de la parte del Sudeste. Se oyeron hácia el cabo Estain bramidos estraordinarios que resonaban tierra adentro hasta la distancia de cuatro kilómetros. Dos hombres que entonces estaban en la playa se llenaron de terror, sobre todo cuando percibieron, aunque á larga distancia, animales enormes que se agitaban con violencia, y se esforzaban en resistir á las olas enfurecidas que los impelian y precipitaban hácia la costa; azotaban las olas con redoblados golpes de su ancha cola, y salia sin cesar por sus tubos una agua espumosa que era impelida con gran zumbido. El terror de los espectadores se aumentó cuando los primeros de estos Cetáceos, que ya no oponian al mar sino una lucha ineficaz é inútil, fueron lanzados sobre la arena; espanto que se redobló cuando vieron que sucedia al anterior un gran número de colosos vivos. Los Cachalotes sin embargo, eran todavía jóvenes, los menores no tenian mas que doce metros de longitud, y los mayores solo tenian quince ó diez y seis. Vivieron sobre la arena como unas veinte y cuatro horas.

No hay que estrañarse de que millares de Peces turbados y aterrados, precediesen á la llegada de los Cetáceos, y que huyesen rápidamente delante de ellos. Efectivamente el Cachalote macrocéfalo no solo se alimenta da Jivias que algunos marinos ingleses llaman *Squild* ó *Seçuill*, que son muy comunes en lugares que frecuenta, estan muy esparcidos, particularmente hácia las costas del Africa y las del Perú, y llegan á una magnitud tan considerable, que su diámetro es á veces mas de un tercio de metro. No solo se alimenta de otros Moluscos además de estos, sino que es muy aficionado á Peces de otras clases, particularmente á Ciclópteros. Puede verse en Duhamel que se han hallado pues de dos metros de longitud en el estómago del Cachalote macrocéfalo. Pero tiene enemigos mucho mas temibles que aquellos de que hace sus víctimas. Persigue á las Focas, los Ballenópteros de pico y los Delfines vulgares: caza á los Tiburones con encarnizamiento, y estos Escualos tan peligrosos para otros muchos animales, llegan á sobrecogerse de tal terror, segun Othon Fabricio, á la vista del terrible Macrocéfalo, que se apresuran á ocultarse debajo de la arena ó entre el lodo, se precipitan al través de los escollos, se lanzan contra las rocas con bastante violencia para matarse, y ni aun se atreven á acercarse á su cadáver, á pesar de la avidez con que devoran los restos de otros Cetáceos. Segun la relacion del viaje á Islandia de MM. Olafsen y Povelsen, no se debe dudar que el Macrocéfalo es bastante voraz para apoderarse de un bote pescador, estrujarlo contra sus fauces, y tragarse los hombres que le tripulen, de modo que los pescadores irlandeses temen dar con él. Sus ideas supersticiosas aumentan su temor hasta el extremo de no serles lícito pronunciar en alta mar el verdadero nombre del Macrocéfalo; por lo que nada omiten para alejarle: cuando descubren este feroz Cetáceo arrojan en el mar azufre, ramos de enebro, nueces moscadas, estiercol reciente de buey, ó tratan de ahuyentarle haciendo un gran ruido y dando grandes y agudos gritos.

Encuentra el Cachalote macrocéfalo, sin embargo, en otros grandes individuos ó en grandes habitantes de los mares, muy distantes de aquellos en que se propone hacer su presa, rivales contra quienes su poder es ineficaz. Una numerosa manada de Macrocéfalos, puede verse obligada á batirse con otra de Cetáceos distintos, temibles por su vigor ó por sus armas. Entonces corre la sangre á torrentes sobre la superficie del Océano, como cuando millares de harponeros atacan á muchas Ballenas y el mar se tiñe de encarnado en un espacio de muchos kilógramos. El P. Feuillée dice en la coleccion de observaciones que habia hecho en America, que cerca de la costa del Perú vió el agua del mar mezclada con una sangre fétida; que segun los indios, se verificaba este fenómeno todos los meses, y que provenia segun ellos, de una evacuacion á que las Ballenas hembras estaban sujetas mensualmente, y cuando entraban en zelo. Los combates que se dan entre sí los Cetáceos y el número de los que perecen con los harpones de los pescadores, baste para esplicar el hecho observado por el P. Feuillée, sin que haya necesidad de recurrir á las ideas de los indios.

Por fin, no pasaremos por alto los bramidos que hicieron oir los Cachalotes encallados en la bahia de Audierne, y recordamos tambien lo que diremos de los sonidos producidos por los Cetáceos, en el artículo de la *Ballena franca* y del *Ballenóptero juba-te*.

La situacion violenta, el dolor, al peligro, la desesperacion, no son quizá las únicas causas que arrancan sonidos mas ó menos fuertes y mas ó menos espresivos á los Cetáceos y especialmente al Cachalote macrocéfalo. Acaso tambien el mas vivo de los sentimientos que pueden esperimentar los animales, les inspira igualmente sonidos particulares que los anuncian á lo lejos. Los Cachalotes deben buscar sin duda su hembra con una especie de furor, tienen su cópula del mismo modo que la Ballena franca; y para entregarse á sus amores con menos inquietud y sobresalto, se reunen en el tiempo de su union mas íntima con las hembras, cerca de las costas menos frecuentadas. Dice el capitan Colnett en la relacion de su viaje, que las cercanías de las islas de los Galápagos son en la primavera el punto de reunion de todos los Cachalotes macrocéfalos de las costas de Méjico, de las del Perú y del golfo de Panamá; que se aparean allí, y que se ven Cachalotes jóvenes que no tienen dos metros de longitud.

El tiempo de la gestacion es de nueve ó diez meses como en la Ballena franca; que la madre solo da á luz un hijuelo y dos á lo sumo.

De los treinta y un Cachalotes encallados en 1784 cerca de Audierne, casi todos eran hembras, ya se acercaba el equinoccio de la primavera, dos de aquellas parieron en la costa, y este suceso que se apresuró tal vez por los esfuerzos que habian hecho para sostenerse en plena mar, y por la violencia con que las olas las habian impelido sobre la arena, fue precedido de ruidosas esplosiones. Una dió á luz dos hijuelos y otra uno solo. Dos fueron arrebatados por las olas, y el tercero que quedó sobre la costa era bien conformado, no tenia aun dientes, y su longitud era de tres metros y medio: lo que podria hacer creer que los Cachalotes jóvenes vistos por Mr. Colnett cerca de las islas de los Galápagos que parecieron de una longitud inferior á dos metros, podian ser de mas tamaño, que no era fácil percibir á causa de la distancia del observador, y de la dificultad de descubrirlos en medio de las olas, que debian regularmente ocultarlos en parte.

La madre muestra hácia su hijuelo un afecto mayor todavía que el que se observa en las otras clases de Cetáceos: tal vez debe referirse á un Macrocéfalo hembra el hecho siguiente que se halla en la relacion del viaje de Fr. Pyrard. Cuenta este autor que en el mar del Brasil, un gran Cetáceo al ver su hijuelo cogido por los pescadores, se arrojó con tal ímpetu contra su barca que la volcó, y precipitó en el mar á su hijo, que por entonces quedó libre, viéndose en gran riesgo los pescadores, que se salvaron con extrema dificultad.

Estos sentimientos de la madre hácia el hijo que ha dado á luz, se encuentran en casi todos los Macrocéfalos hácia los Cachalotes, entre quienes viven. En la relacion del viaje del capitan Colnett se dice, que cuando se ataca á una manada de Macrocéfalos, los que están ya cogidos son menos temibles para los pescadores que sus compañeros todavía libres, los cuales en vez de sumergirse en el mar ó de ponerse en fuga, van con audacia á cortar las cuerdas que atan á los primeros, rechazan ó inmolan á sus vencedores y devuelven la libertad á los de su especie.

Pero los esfuerzos de los Cachalotes son tan vanos como los de la Ballena franca. El génio del hombre dominará siempre á los animales, porque los mas terribles dependrán la fuerza ante su industria. Se pescan con buen éxito los Cachalotes macrocéfalos, no solo en nuestro hemisferio sino tambien en el austral; y á medida que ilustres ejemplos y provechosas lecciones enseñan á los navegantes á hacer con facilidad lo que poco antes estaba reservado á la audacia ilustrada de los Magallanes, los Boungarville y los Cook, se multiplican en ambos Océanos las estaciones, y el número de los pescadores de Cachatotes, así como de otros grandes Cetáceos, cuyo aceite, barbas, ámbar y adipocira se buscan. Son estas pesquerías nuevos manantiales de riqueza, y crean nuevos planteles de marinos para los ingleses y para los americanos de los Estados-Unidos; este pueblo, á quien la naturaleza, la libertad y la filosofía llaman á los mas altos destinos y que aventaja ya á muchas naciones por la habilidad y la osadia con que cruza los mares como si fuesen los mas bellos paises de su patria; y recoge los tesoros del Océano con tanta facilidad como las mieses de sus campiñas.

Los Cachalotes macrocéfalos resisten mucho mas tiempo que otros Cetáceos á las heridas que les causan la lanza y el harpon de los pescadores. Con mucha dificultad se les quita la vida, y se asegura que se han visto algunos que respiraban todavía, aunque privados de partes considerables de su cuerpo, que el hierro habia desorganizado hasta el extremo de hacer caer en putrefaccion.

Es de hacer notar que la tenacidad, por decirlo así, con que los órganos del Cachalote retienen la vida, aunque estrechamente unidos con otros lisiados, alterados y casi destruidos, es propia de una especie de Cetáceo que tiene menos necesidad que los otros animales de su familia de salir á respirar á la superficie de los mares el fluido de la atmósfera, y que por consecuencia puede vivir debajo del agua por mas tiempo.

La piel, la grasa, la carne, los intestinos y los tendones del Cachalote macrocéfalo se emplean en muchos paises del Norte para los mismos usos que los del Narval comun. Sus dientes y muchos de sus huesos sirven para hacer instrumentos de pesca y caza; la lengua cocida es considerada como un esquisito manjar, y su aceite, segun muchos autores, produce una llama clara, sin exhalar mal olor, y se puede hacer una cola escelente con las fibras de sus músculos. Reúnanse á estos productos la adipocira y el ámbar gris, y se verán juntos cuantos motivos pueden inspirar al hombre emprendedor y codicioso el deseo de buscar á este animal en medio de los hielos y de las tempestades, y de provocarle hasta en las extremidades mas lejanas del mundo.

CACHALOTE TRUMPO.

Physeter macrocephalus (Var. y Linn.); *Physeter trumpo*. (Bvon.); *Catodon trumpo* (Lacep.)

Al dirigir la vista sobre la figura del Trumpo, se observa desde luego cuan colosal es su cabeza cuya longitud puede esceder á la mitad del Cetáceo y sin embargo el Trumpo enteramente desarrollado, tiene mas de veinte y tres metros de largo. La cabeza, pues, de este Cachalote tiene doce metros de longitud. ¡Qué vasto depósito de adipocira!

La mandíbula superior, mucho mas larga y ancha que la inferior recibe en otros tantos alvéolos los dientes de esta última. La parte anterior de la cabeza, convexa en casi todos sentidos, representa una gran porcion de un inmenso elipsoide truncado por delante, de modo que manifiesta en grande la imágen de un hocico gigantesco de Toro.

Los dientes de que está armada la quijada inferior, son ordinariamente en número de diez y ocho en cada lado, y son rectos, gruesos, puntiagudos, blancos como el mas hermoso marfil, y tienen cerca de dos decímetros de largo.

El ojo es pequeño, está colocado mas allá de la abertura de la boca, y mas elevado que ella.

Se vé en la extremidad superior del hocico una giba, en cuya parte mas alta existe el orificio de los tubos, el cual tiene ordinariamente mas de un tercio de metro de latitud.

Mas allá de la parte mas elevada de esta giba, la parte superior de la cabeza forma una gran convexidad separada de la del dorso, que es mas ancha, mas larga y mas elevada, por un hueco muy notable que tiene el aspecto de la nuca; pero en vez de hallar este hoyo al otro lado de la cabeza y encima del cuello, se ve con sorpresa que corresponde al medio de la mandíbula inferior, y no están menos distante del ojo que de la eminencia de los espiráculos y en el lugar donde acaba la cabeza y empieza el cuerpo, es donde el Cetáceo tiene su mayor grueso, y donde su circunferencia es, por ejemplo, de catorce metros, cuando tiene tiene veinte y cuatro de longitud.

La giba dorsal se parece mucho al punto en que se abren los tubos pero es mas alta y ancha en su base; y corresponde al intérvalo que separa el ano de las partes sexuales. Los brazos ó aletas pectorales son muy cortos.

La piel es suave al tacto y de color gris negruzco sobre casi toda la superficie del animal y la grasa que cubre la piel produce un aceite, que segun se dice,

es menos acre y mas claro que el de la Ballena franca.

Un trumpo macho que encalló en abril de 1741 cerca de la barra de Bayona y de la desembocadura del rio Adour, produjo diez toneles de adipocira de una calidad superior al del Macrocéfalo, y se sacó del hueco ó cavidad anterior de su cabeza. Se halló tambien en su interior una bola de ámbar gris que pesó sesenta y cinco hectógramos. Este Trumpo tenia mas de 16 metros de longitud total. Su circunferencia en el lugar mas grueso del cuerpo, era de nueve metros; el diámetro del orificio de los espiráculos de un tercio de metro; la distancia desde la extremidad de la aleta caudal hasta el ano, de cerca de cinco metros; la longitud del ano, de un tercio de metro; lo ancho de esta abertura, de un sexto de metro; la distancia desde el ano á la verga, de dos metros; la longitud del estuche que rodea el pene, de medio metro; el diámetro de este mismo estuche, de un tercio de metro; la longitud del pene, de un metro y un tercio, y la altura de la giba de la espalda, de un tercio de metro.

Se ha creido, que en igualdad de circunstancias, el Trumpo era mas ágil, mas audaz y temible que los demás Cachalotes, pero parece que tiene mas confianza en la fuerza de sus mandibulas, en el tamaño y número de sus dientes, que en la masa y velocidad de su cola; porque se asegura que cuando se siente herido, se vuelve de modo que pueda defenderse con la boca.

El Trumpo prefiere el mar que baña la Nueva Inglaterra, y tambien se encuentra cerca de las islas Bermudas; pero tambien se le ha visto en las aguas de Groenlandia, en el Golfo británico, en el de Gascuña, y hasta se pudiera creer que se halla entre los Cachalotes, Macrocéfalos, que el capitan Baudin observó cerca de las costas de Nueva Zelandia.

CACHALOTE SVINEVAL.

Phiseter catodon (Lin.); *Phiseter catodon* (Bonn.); *Catodon Svineval* (Lacep.)

No debe darse á este Cetáceo el nombre de *pequeño Cachalote*, porque hay uno que le es inferior por sus dimensiones; por otra parte este epíteto *pequeño* forma un mal nombre específico. Se ha conservado al Cachalote de que nos ocupamos en este artículo el nombre de *svinchval* que se le da en Noruega y en otros muchos paises del Norte; ó mas bien de la denominacion de *svinchval*, se ha deducido la de *svineval*, mas fácil de pronunciar.

Tiene este Cetáceo la cabeza redondeada, la abertura de la boca pequeña, la quijada inferior mas estrecha que la superior, con órdenes de dientes á sus dos lados, que corresponden á otros tantos alvéolos en la quijada superior.

Se han visto estos dientes muchas veces tan desgastados que terminaban en una superficie plana casi circular, en la cual se veian muchas líneas concéntricas que indicaban las diferentes capas de que se compone el diente. Estos dientes disminuidos en su longitud por el rozamiento, apenas tenian dos centímetros de altura sobre la encia.

El orificio de los espiráculos, situado á la extremidad de la parte superior del hocico, ha sido considerado por algunos observadores como una abertura de las ventanas de la nariz, y esto ha podido hacer creer que el Cachalote svineval no tenia tubos propiamente dichos.

Encima del dorso tiene una eminencia desigual y callosa.

Los Cachalotes svinevales viven en tropas en los mares del Norte. Hácia fines del último siglo, ciento y dos de estos Cachalotes encallaron en una de las Orcadas, y los mayores solo tenian ocho metros de longitud. Es de presumir que el Svineval contenga una cantidad mas ó menos abundante de adipocira, y que en ciertas circunstancias produzca tambien ámbar gris como las especies de que acabamos de hablar.

CACHALOTE BLANQUIZCO.

Catodon albicans (Lacep.); *Delphinus leucas* (Cuv.)

Mirado desde lejos este Cetáceo parece tener muchas relaciones con la Ballena franca; pero se distingue de ella fácilmente, no obstante la forma de su cabeza, mas larga que la de la Ballena, y la figura del hocico menos redondeado que la del primero de los Cetáceos.

Sus dientes son fuertes, pero desgastados en su extremidad; están además comprimidos y encorvados, y su color es de un blanco mezclado de matices amarillos.

No pasa su longitud ordinariamente de cinco ó seis metros, de modo que en sus dimensiones y en su fuerza es muy inferior á los Cachalotes de que acabamos de hablar. Se le ha encontrado en el estrecho de Davis, y es casi indudable que este Cetáceo suministra adipocira y quizá el ámbar gris.

CACHALOTE CILÍNDRICO.

Phiseter cilindricus (Bonn.); *Phisalus cilindricus* (Lacep.); *Pihister macrocephalus* (Cuv.)

Han confundido muchos naturalistas este animal con el *Cachalote microps* de que luego hablaremos; pero es de un género diferente del que debe comprender este último animal.

Entre todos los grandes animales, el Cachalote cilíndrico es el que mejor conserva en sus formas aquella regularidad que la geometría imprime á las producciones del arte, y que, visto desde lejos, se parece acaso muy poco á un ser animado. La forma cilíndrica que presenta en la mayor parte de su longitud, le haria confundir con un inmenso tronco de árbol, si se conociese un árbol bastante grueso para servir de término de comparacion, ó con una de aquellas torres antiguas precipitadas por violentas revoluciones en el seno del Océano, á no vérseles flotar sobre la superficie de las aguas.

Su cabeza es muy parecida á un cilindro colosal, la quijada inferior desaparece debajo de la superior á que se ajusta exactamente, y el hocico, que parece truncado, termina en una superficie enorme, vertical, casi plana y poco menos que circular.

Supongámonos viendo este disco gigantesco, y admirémonos que la elevacion de su superficie vertical pueda rivalizar con una de las mas altas murallas de nuestras antiguas fortalezas. Efectivamente la cabeza del Cachalote cilíndrico puede ser tan larga como la mitad del Cetáceo y su altura puede ser igual á una gran parte de su longitud.

La mandíbula es un poco mas corta que la de arriba, y bastante mas estrecha. La abertura de la boca, que es igual á la superficie de esta quijada inferior, es pues, mucho mas larga que ancha, y sin embargo espantosa: aterra cuando el Cetáceo baja su larga quijada inferior, y la descubre herizada en sus dos bordes de una fila de dientes puntiagudos, muy encorvados, y tanto mas gruesos cuanto mas cerca están de la extremidad del hocico en cuya punta se ve á veces uno impar. Estos dientes son veinte y cuatro ó veinte y cinco en cada lado. Cuando el animal levanta su quijada, entran los dientes en los alvéolos que les corresponden en la superior. ¿Y qué víctima podrá resistir atravesada por estas cincuenta puntas duras y agudas, al esfuerzo horrible de dos quijadas, que como palancas largas y poderosas, se acercan violentamente y se tocan en toda su extension?

Se ha dicho que los mayores de estos dientes inferiores presentaban, en cierto modo, la forma y las dimensiones de un pepino grueso. Tambien se ha escrito que se hallaban tres ó cuatro dientes muy cortos, de superficie plana, y casi enteramente ocultos en la encia, que pertenecen á la mandíbula superior del Cachalote Macrocéfalo.

La lengua es flexible, al menos lateralmente, pero estrecha y muy corta.

El exófago, en vez de ser estrecho como el de la Ballena franca, es bastante ancho, para que, segun algunos autores, pueda caber y pasar un buey entero. El estómago tiene mas de veinte y tres decímetros de largo en un individuo cuya descripcion muy detallada se comunicó en otro tiempo á Anderson, y este estómago contenia espinas, huesos y animales casi totalmente devorados.

Se ve el orificio de los espiráculos situado á bastante distancia de la extremidad superior del hocico para corresponder al medio de la longitud de la inferior.

El ojo está colocado un poco mas distante todavía del extremo del hocico que la abertura de los tubos; pero no tanto como el ángulo que resulta de la union de los dos labios; por lo demás está muy cerca del labio superior y tiene un pequeño diámetro.

Un entendido marino holandés, citado por Anderson, disecó cuidadosamente la cabeza de un Cachalote cilíndrico cogido en las inmediaciones del cabo Norte. Habiendo comenzado su exámen por la parte superior halló debajo de la piel una capa de grasa de un sexto de metro de grueso. Esta capa cubria un cartílago que se pudiera haber tenido por un tejido de tendones justamente adheridos unos á otros. Debajo de este casquete vasto y cartilaginoso, habia una gran cavidad llena de adipocira. Una membrana cartilaginosa como el casquete, dividia esta cavidad en dos porciones situadas una encima de otra. La porcion superior llamada por el marino holandés Kialpmuz, estaba separada en varias divisiones por tabiques verticales viscosos y transparentes. Produjo trescientos cincuenta kilógramos de una sustancia oleosa, fluida, muy sutil, muy clara, y á la vez muy blanca.

La division inferior de la gran cavidad tenia dos metros y medio de profundidad. Los repartimientos en que estaba dividida, le daban la apariencia de una inmensa colmena de panales y abierta. Estaban formados por tabiques mas gruesos que los de las células superiores, y la sustancia de estos tabiques pareció al observador holandés análoga á la que compone la cáscara de los huevos de Ave.

Los compartimientos de la porcion inferior contenian una adipocira de una cualidad inferior á la de la primera porcion. Cuando estuvieron vacíos, el marino holandés los vió llenarse de un líquido parecido al que acababa de extraer, que salia por el orificio de un conducto que se prolongaba á lo largo de la columna vertebral hasta la extremidad de la cola. Este conducto disminuia gradualmente en su grueso, de tal modo que tenia cerca de su orificio una latitud de cerca de un decímetro, solo tenia la de dos centímetros en su extremidad opuesta. Un prodigioso número de tubos pequeños terminaba en este conducto, que concurrian de todas las partes del cuerpo, cuyas carnes, grasa y aun aceite, estaban mezcladas con la adipocira que, puesta en agua fria, tomó la forma de copos de nieve, pero que era de una cualidad muy inferior á la de la cavidad superior; lo que parece indicar que la adipocira se elabora, se depura y se perfecciona en esta grande y doble cavidad de la cabeza en que el conducto termina.

En igualdad de circunstancias la cavidad de la adipocira debe ser mayor en el Cachalote cilíndrico que en los demás, á causa de la elevacion de la parte anterior del hocico.

El cuerpo del animal que describimos, es cilíndrico por el lado de la cabeza, y cónico hácia la cola. Su parte anterior se parece mucho á una continuacion del cilindro formado por la cabeza, porque la nuca no está indicada sino por una depresion casi imperceptible. Hacia el fin de este largo cilindro se ve una giba, cuya altura es ordinariamente de medio metro, al mismo tiempo que su base, que es muy prolongada en proporcion de su grueso, tiene metro y tercio de larga.

La cola que comienza mas allá de esta giba, es gruesa, cónica, pero muy corta en proporcion al tamaño del Cachalote, lo que da á este animal un remo y un timon mucho menos extensos que los de muchos Cetáceos, y que por consecuencia, aunque sean iguales las otras cualidades, debe hacer su natacion menos rápida y mas embarazosa.

Sin embargo, la aleta caudal tiene comunmente mas de cuatro metros de anchura desde la extremidad de un lóbulo hasta la de otro, y cada uno de estos lóbulos está escotado de manera que la aleta parece que presenta cuatro.

La base de cada aleta pectoral está muy próxima al ojo, casi á la misma altura que este órgano, y por consecuencia mas arriba de la abertura de la boca. Esta aleta lateral es por otra parte ovalada y tan pequeña, que ordinariamente casi no tiene mas que un metro de longitud. El vientre se presenta un poco redondeado. El pene del macho tiene casi dos metros de longitud, y medio metro de circunferencia en su base. El ano no dista mucho de esta base; pero como la cola es muy corta, se halla cerca de la aleta caudal. La carne es bastante dura para poder resistir á los instrumentos cortantes, al harpon y á las grandes lanzas cuando no se impelen con bastante fuerza.

El color de este Cetáceo es negruzco, color que reina en toda la superficie del animal.

Se ha encontrado este Cachalote en el océano Glacial Artico, y en la parte boreal del océano Atlántico septentrional.

CACHALOTE MICROPS.

Phiseter microps (Bonn.—Lacep.); *Staus himing* en Noruega; *Tikagnsik* en Groenlandia.

El Cachalote Microps es uno de los mayores, mas crueles y mas peligrosos habitantes del mar, reuniendo á sus temibles armas dos elementos que constituyen la fuerza, á saber, la masa y la velocidad; amigo de sangre, enemigo audaz, combatiente valeroso, ¿hay playa en el Océano que no haya ensangrentado? Se diria que los antiguos mitólogos le tuvieron á la vista cuando crearon el mónstruo marino de que Perseo libertó á la hermosa Andromeda al tiempo de ir á devorarla, y aquel otro cuyo aspecto terrible espantó los caballos del infeliz Hipólito. Se creeria tambien que la imágen pavorosa de este feroz Cetáceo inspiró al genio poético de Ariosto aquella admirable descripcion de la *Orca* que iba á devorar á Angélica, encadenada en una roca cerca de las costas de Bretaña. Cuando nos manifiesta aquella masa enorme que se agita, aquella cabeza desmesurada provista de dientes horrorosos, parece que nos indica los rasgos principales del Cachalote microps. Pero apartemos nuestra vista de las imágenes encantadoras y fantásticas con que las sabias alegorías de los filósofos, las sublimes concepciones de los poetas de la antigüedad, y el númen divino de los poetas modernos han intentado, por decirlo así, cubrir la naturaleza entera; separemos el velo con que la fábula ha querido adornar la verdad. Contemplemoa los inmortales cuadros que nos ha dejado el gran pintor de la naturaleza, lumbrera del siglo de Vespasiano. ¿No po-

dremos reconocer acaso los Cachalotes que vamos á describir en aquellas Orcas que Plinio nos representa como mortales enemigos del primero de los Cetáceos, de los cuales nos dice que solo podemos formarnos idea, figurándonos una masa inmensa, animada y erizada de dientes, que persigue á las Ballenas hasta los golfos mas lejanos, hasta los retiros mas ocultos, despedazan y atraviesan con sus agudos dientes á los ballenatos y á las hembras preñadas? Estas Ballenas en gestacion, continúa el naturalista romano, cargadas con el peso de su ballenato, embarazadas en sus movimientos, desanimadas para ponerse en defensa, debilitadas por los dolores y las fatigas de su estado, parece que no conocen otro medio de sustraerse al furor de las Orcas, que el de huir á alta mar, intentando interponer todo el Océano entre ellas y sus enemigos. ¡Vanos esfuerzos! Las Orcas les cierran el paso, se oponen á su fuga, las acometen en los estrechos, las impelen contra los varaderos, las hacen estrellarse contra las rocas. Y entretanto, aunque el viento esté en calma, agitan el mar con los rápidos movimientos y los redoblados golpes de estos enormes Cetáceos, y las olas se levantan como un violento torbellino. Una de estas Orcas apareció en el puerto de Ostia, mientras el emperador Claudio se hallaba allí ocupado en nuevas construcciones. Entró á consecuencia del naufragio de algunos buques procedentes de las Galias, atraida por el incentivo de las pieles de animales de que iban cargados, habia cavado en la arena una especie de vasto surco, y arrojada por las olas hácia la costa, levantaba sobre la superficie de las aguas una espalda parecida á la quilla de un buque volcado. Claudio la acometió al frente de las cohortes pretorianas introducidas en bajeles que rodearon al gigantesco Cetáceo, uno de los cuales fue sumergido por el agua que arrojaban los espiráculos de la Orca. Los romanos del tiempo de Claudio, combatieron sobre las aguas con un enorme tirano de los mares, así como sus antepasados habian combatido en los campos de Africa contra una inmensa serpiente adivina, sanguinaria, dominadora de los desiertos y de las abrasadoras arenas.

Examinemos el tipo de las Orcas de Plinio.

El Cachalote microps tiene la cabeza tan desmesurada, que segun Artedi, iguala su longitud á la mitad de la del Cetáceo cuando se le ha cortado la aleta de la cola, y su grueso excede al de otra cualquier parte del cuerpo de este Cachalote.

La boca se abre por debajo de esta notable cabeza. La mandíbula superior, aunque menos avanzada que el hocico, propiamente dicho, lo está algo mas que la inferior, presenta cavidades propias para recibir los dientes de esta última, y observaremos que á consecuencia de esta conformacion las dos quijadas se aplican mejor una contra otra, y cierran la boca con la mayor exactitud.

Los dientes de la mandíbula inferior son cónicos, encorvados, huecos hácia sus raices, y están introducidos en el hueso de la quijada hasta los dos tercios de su longitud. La parte de diente que se oculta en el alvéolo está comprimida de adelante hácia atrás, acanalada por el lado del exófago y angostada hácia la raiz, que es pequeña. La parte exterior es blanca como el marfil, y su punta aguda y encorvada hácia atrás se inclina un poco hácia afuera.

La parte exterior solo tiene de ordinario un decímetro de longitud. Cuando el animal es viejo, la punta del diente aparece algunas veces desgastada y sembrada de pequeñas eminencias agudas ó cortantes; lo que ha hecho creer que este animal tenia dientes molares.

Se han designado con mucha variedad el número de dientes que la quijada inferior del Cachalote microps tiene. Unos dijeron que solo tenia ocho en cada lado; otros han contado solamente once á la derecha y otros tantos á la izquierda. Acaso estos autores solo habian visto individuos muy jóvenes, ó tan viejos que ya habian perdido muchos de sus dientes, y muchos de sus alvéolos se habian obliterado. Pero como quiera que sea, Artedi, Gmelin y otros entendidos naturalistas dicen positivamente que tiene cuarenta y dos dientes la quijada inferior del Cachalote microps. Afirman tambien los groenlandeses que se hallan dientes en la quijada superior de este animal. Si es que efectivamente se han visto, son cortos, están ocultos casi enteramente en la encía, y mas ó menos aplastado, como los que se pueden descubrir en la mandíbula superior del Cachalote macrocéfalo. El orificio comun de los dos tubos está situado á corta distancia de la extremidad del hocico.

Artedi manifestó que el ojo del Microps era tan pequeño como el de un pez que pocas veces alcanza la longitud de un metro, á que se da el nombre de *gado*. La pequeñez de este órgano es lo que ha hecho dar al animal que describimos el nombre de Microps, que significa *ojo pequeño*.

Cada aleta pectoral tiene mas de un metro de longitud. La aleta de la espalda es recta, alta y bastante puntiaguda para poder compararse á un largo aguijon.

La cavidad de la parte anterior y superior de la cabeza y que contiene muchos toneles de adipocira, se ha comparado á un grande horno.

Ha llamado muchas veces la atencion la blancura de su grasa. La carne es un delicioso manjar para los groenlandeses y otros habitantes del Norte de Europa ó de América.

El grueso de la piel no tiene proporcion con el tamaño del animal, como en la mayor parte de los Cetáceos; es muy lisa, muy suave al tacto y de un parduzco negro. Puede suceder, sin embargo, que la edad ó cualquiera otra causa le den otros matices, y que algunos individuos sean de un blanco amarillento segun se dijo. La longitud del Cachalote microps, cuando ha llegado á su completo desarrollo, escede de veinte y tres á veinte y cuatro metros.

¿Podremos ya admirarnos de que necesite tan gran cantidad de alimentos, que dé caza á los Belugas y á los Marsuinos á quienes persigue hasta la costa donde los obliga á encallar, y á las Focas que inútilmente buscan asilo bajo enormes tímpanos de hielo? Luego rompe el Microps esta masa congelada que á pesar de su dureza se dispersa en varias porciones, se disipa en polvo cristalino, y deja al descubierto la víctima que quiere devorar.

Se acrece su audacia cuando ve Jubartes ó Ballenópteros de hocico puntiagudo, se atreve á lanzarse sobre estos grandes Cetáceos y los despedaza con sus dientes encorvados, numerosos y fuertes.

Tambien se dice que la Ballena franca, cuando es todavía jóven, no puede resistir á las armas terribles de su feroz y sangriento enemigo: y algunos pescadores han añadido que la vista del Cachalote microps anunciaba la cercanía de las mayores Ballenas, á las cuales en su ciego furor, se atreven á perseguir sobre el Océano para atacarlas y combatirlas.

La pesca de este animal va acompañada de muchos peligros, y por otra parte presenta dificultades particulares; su piel es muy poco gruesa, y la grasa ablanda demasiado su carne para que el harpon pueda hacerse firme fácilmente en ella.

Este Cetáceo habita en los mares próximos al círculo polar.

En diciembre de 1723 diez y siete Cachalotes microps fueron impelidos por una tempestad violenta hácia la desembocadura del Elba. Las olas agitadas los lanzaron á los varaderos; y como no debemos descuidar ninguna comparacion propia para dar alguna luz sobre los asuntos que estudiamos, puede recordarse lo que hemos dicho acerca de los Cachalotes macrocéfalos precipitados en tropel sobre la costa inmediata á Audierne, con motivo de una tempestad.

Los pescadores de Cuxhaven en las orillas del Elba, creyeron ver diez y siete barcos holandeses amarrados á la costa; bogaron hacia aquellos barcos y fue grande su admiracion cuando hallaron en lugar de estos buques diez y siete cetáceos que la tempestad habia arrojado sobre la arena, y que la marea retirándose con tanto mayor velocidad cuanto era impelida por un viento de Este, habia abandonado en la playa. Los mas chicos tenian trece ó catorce metros de longitud, y los mayores cerca de veinte y cuatro. Las barcas de los pescadores amarradas al lado de estos animales; parecian como Chalupas de los navíos que ellos representaban. Todos estaban vueltos hácia el Norte porque habian sucumbido á la misma influencia, todos tendidos lateralmente, muertos pero todavía no frios: y lo que no debemos pasar en silencio, porque recuerda lo que hemos dicho de la sensibilidad de los Cetáceos, aquella reunion de Microps se componia de ocho hembras y nueve machos, y ocho de ellos tenian cada uno á su lado su hembra, con la cual espiraron.

CACHALOTE ORTODON.

Phiseter orthodon (Lacep.); *Phiseter michors* (Var.); *Phiseter trumpo* (Var., Bonn., Linn., Gmel.)

La cabeza del Ortodon organizada con poca diferencia como la de otros Cachalotes, tiene una longitud casi igual á la mitad del Cetáceo. El orificio comun de los dos espiráculos está colocado por encima de la parte anterior del hocico, y el ojo parece tan pequeño como el de la Ballena franca, pero su color es amarillento, y tiene una brillantez muy viva.

La mandíbula inferior, mas estrecha y mas corta que la de arriba, tiene sin embargo, cerca de seis metros de longitud, y el Cetáceo tiene de largo veinte y cuatro. La misma quijada forma un ángulo en su parte anterior.

Tiene cincuenta y dos dientes fuertes, rectos, agudos, y cada uno de ellos pesa mas de un kilógramo; su forma ha sugerido el nombre específico de *orthodon*, que significa diente recto, por medio del cual se ha creido deber distinguir el Cetáceo que describimos.

Cada uno de estos dientes entra en un alvéolo de la mandíbula superior, y como es fácil de imaginar, resulta una aplicacion tan exacta de ambas, una contra otra, que cuando la boca está cerrada, es muy difícil distinguir la separacion de los labios.

La boca no es en proporcion tan grande como la Ballena franca. La lengua, que se deja fácilmente percibir por su color de un encarnado muy vivo, es corta y puntiaguda, pero el exófago es tan ancho, que se han hallado en el estómago de este Cachalote Tiburones cruteros, y de mas de cuatro metros de longitud. Este animal venceria sin dificultad enemigos aun mas poderosos. Su longitud aproximada á la de muchas Ballenas francas, puede llegar en efecto á mas de treinta metros.

Sus aletas pectorales, sin embargo, son mucho mas pequeñas que las del Microps: muchas veces solo tienen medio metro de longitud; y se han contado siete articulaciones ó falanges en el dedo mas largo de los cinco que componen estas aletas. Se percibe una giba muy alta en la parte anterior de la espalda, á cierta distancia de la aleta dorsal.

La piel es muy delgada, á veces tiene menos de dos centímetros de grueso, pero la carne es tan compacta que presenta al harpon la mayor resistencia, y hace al Ortodon casi invulnerable en la mayor parte de su superficie.

Este Cachalote es ordinariamente negruzco, aunque tiene en gran parte de su superficie inferior un matiz blanquizco. ¿Pero cuantos carácteres distintivos no lo hacen diferir del Microps? Su color, sus dientes, su giba dorsal, la pequeñez de sus aletas pectorales, sus dimensiones y la naturaleza de sus músculos, le alejan de él, sin perjuicio de lo que se diferencia por otros rasgos exteriores y por su conformacion interior.

Se ha visto un Cachalote ortodon que tenia en la gran cavidad de la cabeza mas de cincuenta miriágramos de esperma ó de adipocira. Se le habia cogido en el océano Glacial Ártico hácia los setenta y siete grados y medio de latitud.

CACHALOTE MULAR.

Phiseter turnio (Linn.); *Phiseter mular* (Bonn.—Lacep.)

La aleta que se descubre en el dorso de este animal, es tan recta, puntiaguda y larga, que Libbald y otros autores la han comparado á un mástil de navío, y han dicho que parecia por encima del cuerpo del Mular, como el mástil de mesana, por encima de un buque. Sin duda esta comparacion es exagerada, pero prueba el enorme tamaño del órgano que ha sugerido tal idea.

Además de esta aleta tan elevada, se ven sobre la espalda y mas allá de esta parte saliente tres gibas, la primera de las cuales tiene ordinariamente medio metro de altura: la segunda cerca de dos decímetros, y la tercera un decímetro.

Estos caracteres bastarian por sí solos para que se distinguiese fácilmente al Cachalote mular del Microps y del Ortodon; pero por otra parte, los dientes del Mular tienen una forma diferente de los del Ortodon y de los del Microps. No son muy encorvados como los dientes de este último, ni rectos como los del Ortodon, y su punta en vez de ser aguda, es muy obtusa ó casi chata.

Además, los dientes del Mular son desiguales: los mayores están colocados hácia el extremo del hocico, y pueden tener veinte y un centímetros de longitud sobre veinte y cuatro de circunferencia en el punto donde son mas gruesos: los menores tienen diez y seis centímetros y todos no contienen una sola cavidad. Se advierte un diente muy aplastado en muchos de los intérvalos que separan entre sí los alvéolos de la quijada superior.

Los dos tubos terminan en un solo orificio.

Los Cachalotes mulares van en manadas muy numerosas, y el mayor y mas fuerte de ellos, les da por decirlo así, el ejemplo de la audacia ó de la prudencia, y los incita al ataque ó á la retirada. Parece, segun relaciones de algunos marinos, y de un navegante citado por Anderson, que el conductor de la legion da, *por medio de un terrible grito*, que la superficie del mar propaga á lo lejos, la señal de la victoria ó de una fuga precipitada.

Se han visto tan enormes Cachalotes mulares, que su longitud era de mas de treinta y tres metros. Sin embargo, rara vez se logra cazarles, porque su carácter arisco y silvestre, hace que se les encuentre poco frecuentemente, y el acercarse á él es penoso y arriesgado. Por otra parte, no se puede hacer penetrar el harpon fácilmente en su cuerpo, sino dirigiéndole contra un pequeño espacio que se ve encima del brazo, y su grasa da muy poco aceite.

Sin embargo, se ha reconocido que la cavidad situada en la parte anterior de su cabeza contiene mucha adipocira; que esta cavidad se divide en veinte y ocho celdillas llenas de esta sustancia blanca; que casi toda su grasa está mezclada con la adipocira, y que se descubrian muchos depósitos particulares de esperma en diferentes partes del cuerpo de este animal.

Podemos, pues, ahora asegurar que esta adipocira se halla en gran cantidad, distinguida por las mismas

cualidades, y diseminada del mismo modo en todas las especies conocidas del género de los Cachalotes.

Se ha dicho que cuando el Cachalote mular queria sumergirse en el agua, comenzaba por tenderse sobre el lado derecho, y los mismos autores han añadido, que este Cetáceo podia permanecer debajo del agua durante mucho mas tiempo que la Ballena franca.

Se ha encontrado al Cachalote mular en él occéano Atlántico septentrional, así como en el océano Glacial Ártico, y particularmente en el mar de Groenlandia y en las cercanías del Cabo Norte y de las islas Orcadas.

GÉNERO BALLENA.

Balæna (Linn.)

Todos los Cetáceos descritos hasta ahora nos han manifestado por atributos dientes en una ó en ambas mandíbulas: los comprendidos en este género tienen las mandíbula superior cubierta de una sustancia córnea, dispuesta en porciones largas y complanadas y llamadas barbas de Ballena.

Semejante modificacion ha debido necesariamente imprimir á su economía, propiedades y hábitos notables: de modo que las Ballenas son habitantes pacíficos é inofensivos de los mares, sin que su enorme corpulencia pueda defenderlas eficazmente contra los ataques de un gran número de enemigos.

Estas masas animales, groseramente pulimentadas que se llaman Ballenas, tienen caracteres precisos para distinguirse de los ágiles Delfines ó de los gigantes Cachalotes. Estos caracteres son: ninguna señal de dientes, (sin embargo de que Mr. Geoffroy Saint-Hilaire descubrió en un feto de la Ballena gérmenes de dientes en la mandíbula inferior, que parece se le caen muy temprano): la mandíbula superior dispuesta como en forma de techo vuelto hácia arriba ó de quilla, y con láminas córneas transversales ó *barbas* dispuestas de cada lado en forma de hojuelas delgadas, muy compactas y delgadas en su punta; un tubo colocado en medio de la parte superior de la cabeza, donde se abre por dos orificios separados por una membrana.

Desde Linneo, todos los zoólogos habian aumentado el número de las Ballenas conocidas, elevando sucesivamente muchas variedades al rango de especies, las cuales no eran ignoradas de Linneo, que solo las habia considerado como simples variedades, y que no las habia apreciado, porque Klein su principal autor, solo las habia establecido con caracteres confusos é imposibles de apreciar. Brisson, que era apasionado á las divisiones cualesquiera que fuesen, no dejó de adoptarlas, y su ejemplo fue imitado por todos los naturalistas que le siguieron.

Nadie se habia resuelto hasta el dia á lanzar una mirada investigadora sobre esta multitud de especies, la mayor parte de las cuales solo se apoyan en pasajes oscuros de autores antiguos señalados con nombres de pescadores, que deben diferenciarse segun cada nacion. Solo Mr. Cuvier emprendió aclarar este caos, remontarse á las autoridades primitivas, y someter al de la discusion el valor de los pretendidos caracteres asignados á cada una de estas Ballenas. Resultaron distinciones precisas y constantes para dos especies de ellas; pero las otras formadas, segun el capricho de los nomenclatores, debieron desvanecerse ante un exámen profundo y concienzudo.

Con arreglo, pues, á los datos mas recientes, describiremos las especies interesantes de este género, comenzando por la Ballena franca, y acabando por las Ballenas del Océano pacífico, que por ahora al menos parecen deber ser consideradas como verdaderas especies.

BALLENA FRANCA.

Balæna mysticetus (Linn., Bonn., Cuv.); *Waffisck* de los alemanes; *Whallvisck* de los holandeses; *Slichteback* y *Sandhual* de los dinamarqueses; *Hvalfisk* de los suecos; *Hvafisk* y *Sietback* de los noruegos; *Vetushalr* de los irlandeses; *Arbek* de los groenlandeses, llamada tambien *Arbavirksouk* por los mismos; *Whale* de los ingleses; *Ballena* de los españoles; *Trake* de los hotentotes; *Serbio* de los japoneses; *Ballena franca* (Bonnaterre); *Id.* (R R. Castel); *Balæna naribus flexuosis*, etc. (Ardeti); *Balæna major* (Sibbald); *Idem vel Balæna vulgaris* (Kai); *Ballena comun* (Rondelet); *Balæna vulgo dicta sive mysticetus Aristotelis*, *Musculus Plinii* (Gessner); *Balæna vulgi* (Aldroband); *Id.* (Sohnston); *Balæna vulgaris* (Charleton); *Balæna Rond* (Willughby); *Balæna spitzbergensis* (Martens); *Balæna groenlandica* (Mus. ad Frider); *Balæna dorso impinni fistula in medio capite*, etc. (Gronov); *Balæna vulgaris groenlandica* (Brisson); *Balæna vera Zorgdrageri* (Klein); *Balæna vulgi* (Mus.—Wormi); *Hvalfisk* (Eggedo); *Der rechte groenlandische walfisk* (Anderson); *Ballena franca* (Valmont.—Bomare).

Aunque solo querriamos hablar á la razon al tratar de la Ballena, deberá afectarse nuestra imaginacion con la inmensidad del objeto, pues que vamos á tener á la vista el mayor de todos los animales. La masa y la velocidad concurren á su fuerza: extiende á todo el Océano su dominio, y parece que la naturaleza al criarlo, ha agotado su maravilloso poder.

Creemos desde luego fabulosa la existencia de aquel mónstruo llamado Kraken por los atemorizados pescadores, que segun decian, tenia de largo muchos miles de metros; era tan extenso como un banco de arena, parecido á una montaña de rocas; tenia el agua salada, atraia su presa por el líquido abundante de sus poros; se agitaba como un Pólipo gigantesco, levantaba numerosos brazos como otros tantos mástiles de colosal magnitud, y al modo de un volcan submarino sepultaba en una especie de abismo legiones de Peces y de Moluscos.

Pero en lugar de esta quimera, la Ballena franca ostenta sobre la superficie de los mares su enorme volúmen, pues cuando tiene tiempo para desarrollarse, sus dimensiones llegan á ser admirables. Casi no se puede dudar que se la haya visto en ciertas épocas y en ciertos mares de cien metros de largo; y desde luego, para formar una idea exacta de su tamaño, es preciso saber que excede á los mas notables colosos entre los animales terrestres, pues ni aun el Hipopótamo, el Rinoceronte y el Elefante, pueden servir de término de comparacion: tampoco es posible compararla con la altura de los mas gigantescos vejetales, cuya cima contemplamos con elevada admiracion, porque esta escala es todavía pequeña. Preciso se hace recurrir á las altísimas agujas que se conservan sobre algunos templos góticos; ó mas bien es indispensable comparar la longitud de la Ballena enteramente desarrollada á la altura de aquellos montes que determinan el curso de tantos rios, cuando se hallan á pequeña distancia del Océano. En vano, por ejemplo, situariamos en nuestra imaginacion una gran Ballena al lado de una de las torres del mayor templo de Paris; en vano la colocariamos verticalmente á la par de este monumento, pues que un tercio del animal sobresaldria por encima de lo encopetado de la torre. Por largo tiempo este gigante entre gigantes, ha ejercido sobre su vasto imperio una dominacion que nadie se atrevia á disputar. Sin competidores temibles, sin necesidades difíciles de satisfacer, sin apetitos sangrientos, reinaba pacíficamente sobre la superficie de los mares, cuyas olas no agitaban los vientos fácilmente; en bahías rodeadas de costas escarpadas, que parecian ser un abrigo seguro contra el furor de las tempestades.

Pero el genio del Hombre le ha mudado todo con respecto á la Ballena. El arte de la navegacion ha destruido su seguridad, estrechó sus dominios, y alteró su destino. El Hombre supo oponerle un volúmen igual al suyo, una fuerza equivalente á la suya. Construyó, por decirlo así, una montaña flotante, que animó en cierto modo por su genio, y despues de darle resistencia usando maderas de las mas compactas, le dió la velocidad de los vientos que consiguió subyugar por el concurso de las velas, y dirigiendo este aparato contra el coloso del Océano, le obligó á huir hasta los confines del mundo.

Sin embargo; bien á su pesar puso en fuga el Hombre á la Ballena. No la atacó para alejarla de su morada como lo hizo con el Tigre, el Condor, el Cocodrilo y la Serpiente divina; la combatió para conquistarla. Pero para vencerla, no se ha limitado á empresas aisladas y á combates parciales: ha meditado grandes preparativos, reunido grandes medios, concertado grandes movimientos y combinado maniobras complicadas: ha hecho á la Ballena una verdadera guerra naval; y persiguiéndola con sus armadas hasta en medio de los hielos polares, ha ensangrentado aquel imperio del frio, como habia ensangrentado el resto de la tierra, y los gritos de degüello han hecho eco entre aquellas montañas flotantes, en aquellas profundas soledades, en medio de aquellos espantosos asilos de las brumas, del silencio y de la oscuridad.

No obstante, antes de describir estas terribles expediciones, haremos conocer mejor este enorme animal.

Los individuos de esta especie, que se hallan á bastante distancia del polo ártico, tienen desde veinte hasta cuarenta metros de longitud. Su circunferencia en el punto mas grueso de la cabeza, de su cuerpo ó de su cola, no guarda siempre la misma proporcion con su longitud total. La mayor circunferencia estaba efectivamente á la mitad de la longitud en un individuo de diez y seis metros de largo, y no igualaba esta misma longitud en otros individuos de mas de treinta metros de largo.

El peso total de estos últimos individuos escedia de ciento cincuenta mil kilógramos.

Se ha dicho que las hembras eran mas voluminosas que los machos. Esta diferencia que Buffon ha hecho observar en las Aves de rapiña, y que existe tambien respecto al mayor número de Peces, los cuales proceden de un huevo como las Aves, seria notable en animales que tienen mamas y que dan á luz hijuelos enteramente formados.

Exista ó deje de existir esta superioridad de la hembra sobre la Ballena macho, tanto el uno como la otra, mirados de lejos, parecen una masa informe. Se diria que todo lo que se aleja de otros seres por un atributo muy notable, tal como el de la magnitud, difiere asimismo por lo que hace al mayor número de sus demás propiedades; y podria tambien creerse que cuando la naturaleza se ocupa en dar formas á mayor cantidad de materia, producen mayor volúmen y animá órganos de mayor magnitud, se ve obligada, por decirlo así, á emplear precauciones particulares, á reunir proporciones poco comunes, á fortificar los resortes acercándolos, á consolidar el conjunto por la justa posicion de un inmenso número de partes, á escluir por último, la conveniente proporcion entre las dimensiones que conceptuamos como los elementos de belleza de las formas, porque las hallamos en los objetos mas análogos á nuestros sentidos, á nuestras cualidades, á nuestra modificacion, y con las cuales nos ponemos en relacion con mas frecuencia.

Con todo, aproximándonos á esta masa informe, la vemos convertirse, en cierto modo, en untodo bien ordenado. Se puede comparar este corpulento conjunto á una especie de cilindro inmenso é irregular, cuyo diámetro es igual, con corta diferencia, al tercio de su longitud.

La cabeza forma la parte exterior de este cilindro desmesurado; su volúmen iguala á la cuarta parte, y á veces al tercio del volúmen total de la Ballena. Es convexa por encima, de modo que representa una porcion de una ancha esfera. Hácia el centro de esta gran bóveda, y un poco hácia atrás, se levanta una giba, en la cual están colocados los orificios de los dos espiráculos ó tubos.

Se da el nombre de *tubos* á dos conductos que, partiendo del fondo de la boca, recorren oblícuamente en línea curva lo interior de la cabeza, y terminan hácia la parte media de su parte superior. El diámetro de su orificio exterior, es ordinariamente una centésima parte poco mas ó menos, de la longitud total del individuo.

Sirven para expeler el agua que penetra en lo interior de la boca de la Ballena, ó para introducir hasta su laringe, y por consecuencia hasta sus pulmones, el aire necesario á la respiracion del Cetáceo, cuando este gran Mamífero nada sobre la superficie del mar, pero con la cabeza bastante introducido en el agua para que no pueda respirar el aire por la boca, sin introducir al mismo tiempo una escesiva cantidad de agua.

La Ballena hace salir por sus espiráculos un volúmen de agua suficiente para poder llenar en poco tiempo un bote. Lanza este fluido con tanta rapidez, particularmente cuando está animada por afecciones vivas, atormentada por heridas ó irritada por el dolor que el resíduo del agua que asciende y cae en columnas ó se dispersa en gotas, aterra á casi todos los que le oyen por la primera vez, y puede resonar muy lejos, si el mar está muy en calma. Se ha comparado este ruido y el que produce la aspiracion de la Ballena, al ronco terrible zumbido de una tempestad algo lejana, y hasta se ha dicho que se oye á tanta distancia como el estampido del canon de grueso calibre.

Se ha pretendido además que esa aspiracion de aire atmosférico, y el doble caño de agua, comunicaban á la supelicie del mar un movimiento que se percibia á distancia del mas de dos mil metros. ¿Y cómo estos efectos dejarian de ser admirables, siendo cierto, como se asegura, que la Ballena franca hace subir el agua que arroja por su espiráculos á mas de trece metros de elevacion?

Parece, pues, que esta Ballena ha sido dotada de un órgano á propósito para lanzar de este modo el agua por encima de su cabeza. Se sabe á lo menos que otros Cetáceos presentan este órgano, que existe verosímilmente en todos ellos con algunas modificaciones relativas á su género y especie.

Dicho órgano consiste en dos bolsas grandes y membranosas, formadas de una piel negruzca y mucosa, arrugadas cuando están vacías y ovoides cuando llenas: ambas están situadas bajo la piel, delante de los espiráculos, con cuya parte superior comunican. Algunas fibras carnosas muy fuertes parten de la circunferencia del cráneo, se reunen encima de las mencionadas bolsas, y son comprimidas violentamente á voluntad del animal.

Cuando el Cetáceo quiere arrojar al exterior cierta cantidad de agua contenida en su bolsa, imprime á su lengua y á sus quijadas el movimiento necesario para tragar el líquido; pero como cierra al mismo tiempo la laringe, obliga á este fluido á ascender por los tubos, y comunicándole un movimiento bastante rápido para que esta agua muy comprimida levante una válvula carnosa colocada en el espiráculo hácia su extremidad superior, y debajo de las bolsas, al agua penetra en estas, la válvula se cierra, el animal comprime sus bolsas, el agua sale con violencia, la válvula que no puede abrirse sino de abajo arriba, resiste á su esfuerzo, y este líquido en vez de penetrar en la boca, sale por el orificio superior del espiráculo, y se eleva en el aire á una altura proporcionada á la fuerza de la compresion.

La abertura de la boca de la Ballena franca, es muy grande, y se prolonga hasta por debajo de los orificios superiores de los espiráculos; tambien se extiende hácia la base de la aleta pectoral, y por consiguiente podria muy bien decirse que casi llega hasta el hombro. Si se mira el animal de perfil, se nota que los bordes superior é inferior de esta abertura ofrecen una curva muy semejante á la letra S colocada horizontalmente, que se extiendo desde la punta del hocico hasta cerca del ojo.

Las dos mandíbulas son casi del mismo largo, pero la inferior es muy ancha, sobre todo hácia el medio de su longitud.

Tiene la Ballena franca tan vasta la abertura de la boca, que en un individuo de esta especie cogido por los años de 1726 en el cabo de Hourdel, en la bahía de la Somma, el cual todavía no habia llegado á veinte y cuatro metros de longitud, la capacidad de la boca era suficiente para que dos hombres pudieran entrar por ella sin bajarse.

La lengua es blanda, esponjosa, redondeada por su borde anterior, blanca, manchada de negro á los lados, adherente á la mandíbula inferior, pero susceptible de algunos movimientos. Su longitud pasa ordinariamente de nueve metros, siendo su anchura de tres ó cuatro. Puede producir mas de seis toneles de aceite, y asegura Duhamel, que cuando está salada puede considerarse como un delicado y apetecible manjar.

La Ballena franca carece de dientes; pero todo lo que está debajo de la mandíbula superior, ó por mejor decir, toda la bóveda del paladar, tiene hojas que se designan con el nombre de *barbas*. Demos una idea clara de su contestura, forma, tamaño, color, posicion, flexibilidad, desarrollo, uso á que las ha destinado la naturaleza y de aquellos á que el arte las ha apropiado.

La superficie de cada una de las barbas es lisa, pulida y semejante á la del asta. Se compone de pelos ó mas bien cerdas colocadas unas al lado de otras en sentido longitudinal, muy próximas, reunidas y como conglutinadas por una sustancia gelatinosa, que cuando está seca le da casi todas las cualidades del asta cuyo aspecto ofrece.

Cada una de estas barbas es aplastada, larga y muy semejante por su forma general á la hoja de una guadaña. Se encorba un poco en su longitud como esta misma hoja, disminuye gradualmente de altura y de grueso, termina en punta y muestra en su borde interior ó cóncavo una especie de filo análogo tambien al de la guadaña. Este borde cóncavo ó inferior, desde su origen hasta la extremidad de la barba, está compuesto de crines no soldadas por la sustancia gelatinosa y que representan á lo largo de este borde afilado y sutil una especie de franja tanto mas larga y tupida, cuanto mas se acerca á la extremidad de la barba mencionada.

Por lo general el color de esta lámina córnea es negro y jaspeado de matices menos oscuros; pero la barba está oculta muchas veces debajo de una especie de epidermis de color gris.

Manifestemos ahora cual es la disposicion general de las barbas. El paladar presenta un hueso que se extiende desde la punta del hocico hasta la entrada de la garganta, hueso que se halla cubierto de una sustancia blanca y sólida á que se da el nombre de encia. A lo largor, y por cada lado de este hueso están distribuidas las barbas y situados transversalmente.

En lo interior de la boca se ven dos filas de hojas colocas paralelamente y al través, cuya hoja siendo casi verticales, solo se inclinan un poco hácia atrás. El extremo de cada barba, opuesto á su punta entra en la encia, la atraviesa y penetra hasta el hueso longitudinal. El borde convexo de la hoja se aplica sobre el paladar y hasta se inserta en su sustancia. Las franjas de crin adheridas al borde cóncavo de cada barba hacen que el paladar se presente como poblado de pelos muy gruesos y duros, y saliendo hácia la punta de cada hoja mas allá de los labios, forman á lo largo de estos otra franja exterior ó una especie de *barba redonda* que ha hecho dar el mismo nombre á los mencionados apéndices córneos.

Siendo el paladar un poco ovalado, es evidente que las hojas transversales son tanto mas largas, cuanto mas cerca están situadas del mayor diámetro trasversal de este óvalo, el cual se halla hácia la parte media de la longitud del paladar. Las barbas mas cortas están hácia la entrada de la garganta, ó bien hácia la punta del hocico.

No es raro que las barbas tengan hasta cinco metros de longitud, y entonces, en el extremo que penetra en la encia tienen cuatro ó cinco decímetros de altura y dos ó tres centímetros de grueso, y se cuentan frecuentemente trescientas ó cuatrocientas de estas láminas córneas, tanto grandes como pequeñas á cada lado del hueso longitudinal.

Pero además de dichas hojas en forma de guadaña se hallan barbas muy pequeñas, colocadas las unas encima de las otras al modo de las tejas que cubren les edificios, y situadas á lo largo del conducto que se advierte debajo de la extremidad del hueso longitudinal del paladar. Dichas barbas impiden que la extremidad de las otras, delgada y cortante, ofenda el labio inferior.

El eminente anatómico de Lóndres, Mr. Hunter, ha hecho ver que estas producciones se desenvuelven de un modo muy análogo á aquel con que crecen los cabellos del Hombre, y el cuerno de los animales Rumiantes; lo que es una nueva prueba de la identidad de naturaleza que nos vemos precisados á reconocer entre los cabellos, pelos, crines, astas, plumas, escamas, tubérculos, puntas y aguijones. Pero como quiera que sea, la barba se nutre y desarrolla á espensas de la sustancia blanca á que se ha dado el nombre de encia. Va acompañada, por decirlo así, en su crecimiento, de las hojas á que se ha dado el nombre de *redondas intermedias*, porque separan cada barba de su inmediata y porque, situadas sobre la misma base, producidas por la misma sustancia y formadas al mismo tiempo, forman un solo cuerpo con la barba, la refuerzan, la sostienen en su lugar, crecen en la misma proporcion, se extienden hasta el labio superior, donde se alteran, se ablandan, se deslien y se disuelven como una epidermis sumergida por mucho tiempo en el agua. El autor de la historia holandesa de las pescas del mar del Norte refiere que se encuentran muchas veces en medio de las barbas otras mas pequeñas, que se considera han sustituido á hojas de mayor tamaño, desprendidas por algun accidente.

Se asegura que cuando la Ballena franca cierra completamente la boca, ó en alguna otra circunstancia, pueden las barbas acercarse un poco unas á otras, y disponerse de modo, que esten algo mas inclinadas que en su situacion ordinaria.

Despues de muerta la Ballena, se seca la epidermis glutinosa que cubre las barbas y hace que se peguen y junten unas á otras. Para prepararlas para el comercio y las artes se empieza por separarlas con una cuña; luego se hienden en sentido longitudinal con una cuchilla bien afilada; así es como se dividen las diversas capas de que se componen, que aparecen desde luego unidas entre sí por filamentos entrelazados y por una sustancia gelatinosa; se ponen en agua fria y á veces en agua caliente, se les ablanda con frecuencia por medio del mismo aceite que suministra la Ballena, se raspan despues de algunas horas, se acepillan, se colocan una á una sobre una tabla bien lisa, se raspan de nuevo, se cortan las extremidades; se esponen al aire por espacio de algunas horas, y se colocan de modo que puedan continuar secándose sin alterarse ni corromperse.

De esta manera preparadas sirven las barbas para muchos usos, particularmente para reforzar corsés, sostener cestillas, formar paraguas, engastar anteojos, guarnecer abanicos, y hacer bastones flexibles y ligeros. Aun se ha pensado que se podrian desenlazar las crines hasta el extremo de que pudiesen emplearse para la confeccion de cuerdas, bramante, y hasta una especie de tela gruesa.

Examinemos los ojos de la Ballena y hallaremos las relaciones de su estructura con la naturaleza del medio en que habita. El ojo está colocado inmediatamente encima de la comisura de los labios, y por consiguiente muy cerca del hombro. Casi igualmente distante de la prominencia de los espiráculos y de la extremidad del hocico, muy cerca del borde inferior del animal, muy apartado del ojo opuesto, solo parece destinado á distinguir los objetos á que la Ballena presenta su inmenso perfil: aquí debemos señalar una relacion admirable que existe entre la Ballena franca que recorre con tanta rapidez la superficie del Océano y se sumerge en sus abismos, y muchas aves privilegiadas que cruzan con la mayor celeridad los inmensos espacios del aire y se remontan á lo mas alto de la atmósfera. El ojo de la Ballena está sin embargo colocado sobre una especie de pequeña convexidad que elevándose por cima de la superficie de los labios, le permite dirigirse de tal modo, que cuando el animal considere un objeto algo distante puede verle con sus dos ojos á un mismo tiempo, rectificar los resultados de sus sensaciones y juzgar mejor las distancias.

Pero lo admirable es, que el ojo de la Ballena sea tan pequeño que haya dificultad en descubrirlo. Su diámetro ordinariamente no es mas que la centésima, nonagésima segunda parte de la longitud total del Cetáceo: tiene párpados como el ojo de los demás Mamíferos, pero estos párpados están tan abultados por la grasa aceitosa que ocupa su interior, que apenas tienen movilidad; por otra parte están desprovistos de pestañas y no se ve tampoco señal alguna de aquel tercer párpado que se puede percibir en el Hombre, que se observa en los Cuadrúpedos y que se halla tan desenvuelto en las Aves.

La Ballena parece, pues se halla desprovista de casi todos los medios de defender lo interior de su ojo contra las dolorosas impresiones de la vivísima luz que esparcen en torno suyo durante los largos dias del estio, la superficie de los mares que frecuenta ó las montañas de hielo de que está rodeada. Pero antes de terminar este artículo haremos notar como la conformacion particular del órgano de la vista puede suplir al número y á la movilidad de sus párpados.

El de la Ballena, considerado en su conjunto, es bastante aplastado por delante, de modo que su eje longitudinal solo está algunas veces con su eje transversal en razon de 6 á 11. Pero no sucede lo mismo con el cristalino, conforme con el de los Peces, Focas, muchos Cuadrúpedos ovíparos que marchan ó nadan muchas veces por bajo del agua, con el de los Cuervos marinos y otras Aves que se sumergen, el cristalino de la Ballena franca es suficientemente convexo, tanto por delante como por detrás, para asemejarse á una esfera en vez de parecerse á una lenteja como el de los Cuadrúpedos, y mas particularmente el de las Aves. Parece á lo menos que la razon del eje longitudinal, del cristalino á su diámetro transversal es en la Ballena franca como 13 á 15, aunque este diámetro y este eje sean muy diversos uno y otro.

La forma general del ojo está defendido en gran parte, lo mismo en la Ballena franca que en los animales cuyo ojo no es esférico, por la envoltura á que se ha dado el nombre de *esclerótica*, que rodea todo el órgano de la vista, escepto el sitio que ocupa la *córnea*. El nombre *esclerótica* procedente de sclerotes que en griego significa dureza, conviene mucho mejor á la cubierta del ojo de la Ballena franca, en la cual es muy dura, que á la del ojo del Hombre y de los Cuadrúpedos, donde es notable por su blancura. Pero la esclerótica de la Ballena franca no tiene en toda su extension una dureza igual: es mucho mas dura en sus partes laterales casi no pasa de veinte y cuatro. Nace esta diferencia de que las mallas que se ven en la sustancia fibrosa y en apariencia tendinosa de la esclerótica son mas grandes en el fondo que en los lados de ojo y que en lugar de contener una materia blanda y flexible como en los lados, están llenas, hácia el fondo del ojo, de un aceite propiamente dicho.

Por lo demás, esta porcion menos dura de la esclerótica de la Ballena está perforada por un conducto por donde pasa la extremidad del nervio óptico cuyas paredes están formadas por la dura-mater, de cuya cara externa se desprenden ó se abren en cierto modo las fibras que componen la esclerótica.

Se distingue aun mas estas fibras porque su color es blanco, y la sustancia depositada en las mallas que ellas rodean es de un matiz pardo.

Entramos con gusto en pormenores al parecer muy minuciosos, porque todo interesa en un coloso tan enorme como la Ballena franca, y porque descubrimos fácilmente en sus órganos muy desarrollados, lo que nuestra vista no puede descubrir en los órganos análogos de los otros animales, ni aun con el auxilio del microscopio La Ballena franca es, por decirlo así, un grande ejemplar de un ser organizado, vivo y sensible en quien ningun carácter puede esconderse á nuestras investigaciones.

Así como se ve en la Ballena, mejor que en el Rinoceronte ó en otros enormes Cuadrúpedos, la materia con que la esclerótica se reune muchas veces á la córnea, en vez de estar simplemente adherida á esta córnea por una sustancia celúlosa, penetra frecuentemente en su ínterior y se perciben fácilmente las fibras blancas de la esclerótica que entran en el espesor de su córnea, en filamentos muy delgados pero bastante largos.

Así es como en las coroídes ó segunda membrana del ojo de la Ballena, se pueden distinguir sin ningun lente las aberturas de los vasos, del mismo modo que la túnica inferior que se conoce con el nombre de *ruisquiana*, en la que se cuentan, por decirlo así, las fibras radiadas, que semejantes á círculos, circundan el cristalino esférico

La pupila del ojo de la Ballena franca, cuando está contraida por la dilatacion del iris, viene á ser una abertura prolongada transversalmente.

El conjunto del ojo, por otra parte se mueve en este Cetáceo por cuatro músculos rectos; por otro músculo recto llamado *redondo suspensor* y dividido en cuatro, y por dos músculos oblícuos, uno superior y otro inferior.

Observemos además que la Ballena, como la mayor parte de los animales que viven en el agua, no tiene lagrimales ni glándulas destinadas á esparcir delante del ojo un licor propio para mantenerlo en el estado de limpieza y de lubricidad indispensables; pero se hallan debajo del párpado superior, unas lagunas de donde fluye cierto humor espeso y mucilaginoso.

Examinemos ya el órgano auditivo.

La Ballena tiene en este órgano como todos los Cetáceos, un laberinto, tres conductos membranosos y semicirculares, un caracol, un orificio *coclear*, un vestíbulo, un orificio *vestibular*, una cavidad llamada *caja del timpano*, una membrana del mismo, huesecillos articulados y colocado en esta caja desde la membrana del tímpano hasta el orificio vestibular, una trompa llamada *de Eustaquio*, y un conducto que desde la membrana del tímpano termina y se abre á lo exterior.

El caracol de la Ballena es muy grande, y todas sus partes están muy desarrolladas. El orificio ó la ventana coclear que hace comunicar este caracol con la ca-

ja del tímpano, ofrece una extension considerable. El martillo, uno de los huesecillos de la caja del tímpano, que inmediatamente comunica con la membrana del mismo nombre, presenta tambien dimensiones muy notables por su magnitud.

Pero la espiral del caracol solo da vuelta y media, y no se eleva á medida que envuelve su eje y tanta dificultad ofrece el percibir los conductos semicirculares, cuya existencia negó Pedro Camper, célebre anatómico, que aun se creeria tal vez que faltan en el oido de la Ballena, á pesar de las indicaciones de analogía, sin las ilustradas investigaciones de Cuvier. El martillo no tiene el apéndice que se conoce con el nombre de *redonda mango*, el tímpano tiene la forma de un largo embudo, cuya punta está fija en lo bajo del cuello del martillo. El conducto exterior no es óseo en ninguna de sus porciones; es un conducto cartilaginoso y muy delgado que partiendo del tímpano, serpentea en la capa grasienta, llega hasta la superficie de la piel, se abre á lo exterior por un agujero muy pequeño, y no está terminado por ningun vestigio de concha, de pabellon membranoso ó cartilaginoso ni de oreja externa.

Esta falta de oreja exterior que es comun á la Ballena franca, á todos los demás Cetáceos, Lamantinos, Dugongos, Morsas y el mayor número de Focas, los hace distinguir de todos los demás Mamíferos, y podria casi ser enumerada entre los caracteres distintivos de los animales que pasan la mayor parte de su vida en el agua dulce ó salada.

La oreja de los Cetáceos presenta, sin embargo, particularidades mas dignas de atencion que las que acabamos de referir.

El *estrivo*, uno de los huesecillos de la caja del tímpano, en vez de las dos ramas que ofrece en la mayor parte de los Mamíferos, no tiene sino un cuerpo cónico comprimido y perforado sútilmente.

La porcion del hueso temporal á que se ha dado el nombre de *porcion petrosa*, en cuyo inferior se hallan las cavidades de la oreja de los Mamíferos, es en la Ballena de una sustancia mas dura que en ninguna otra especie del animal vertebrado. Pero he aquí un hecho mas extraordinario y curioso.

La porcion petrosa de la Ballena franca no está articulada como las demás partes óseas de la cabeza; está suspendida por ligamentos y colocada al lado de la base del cráneo, debajo de una especie de bóveda formada en gran parte por el hueso occipital.

En dicha porcion petrosa, así aislada y suspendida se observa hácia el borde interno de su cara superior, una prominencia semicircular que encierra el caracol. Se nota sobre esta misma prominencia un orificio que pertenece al conducto auditivo interno, y que corresponde á un agujero de la base del cráneo.

La caja del tímpano está debajo del laberinto en que se halla contenida la porcion petrosa.

Esta caja está formada por una lámina ósea que se creeria enrollada sobre sí misma, y cuyo lado interno es mucho mas grueso que el externo.

La abertura exterior de esta caja, sobre la cual está tendida la membrana del tímpano, no está limitada por un marco óseo y regular como en muchos Mamíferos, sino que tiene una conformacion irregular por las tres apófisis colocadas en su circunferencia.

Esta misma caja del tímpano está unida á las otras porciones de la petrosa por su extremidad posterior, y por una epófisis de la parte anterior de su borde mas delgado.

Desde la extremidad anterior de la caja parte la trompa análoga á la *trompa de Eustaquio* en el Hombre. Este conducto es membranoso, penetra el hueso maxilar superior, y termina en la parte superior del tubo por un orificio que una válvula hace impenetrable al agua lanzada por este mismo tubo, aun con toda la velocidad que el animal puede imprimir á este fluido.

Despues de haber dirigido una ojeada sobre el cuerpo de la Ballena franca, despues de haber considerado su cabeza y los principales órganos que contiene esta cabeza tan extraordinaria y tan vasta, debemos examinar desde luego la cola de este Cetáceo.

Esta parte de la Ballena representa un cono cuya base se aplica al cuerpo propiamente dicho: son muy vigorosos los músculos que la componen. En su parte superior se extiende una prominencia longitudinal desde la mitad de su largo hasta su extremidad, y termina en una grande aleta cuya posicion es notable. Esta aleta es horizontal, en vez de ser vertical como la aleta de la cola de los Peces, y esta situacion, que es tambien la de la aleta caudal de los otros Cetáceos, bastaria sola para hacer distinguir todas las especies de este órden entre todos los demás animales vertebrados y de sangre encarnada.

Esta aleta horizontal está formada por dos lóbulos ovalados, cuya reunion produce una media luna escotada en tres puntos de su interior, cada uno de los cuales puede ofrecer un movimiento muy rápido, un juego muy variado y una accion independiente.

En una Ballena franca que solo tenia veinte y cuatro metros de longitud, que en 1726 encalló en el cabo de Hourdel, habia una distancia de cuatro metros entre las dos puntas de la media luna formada por los dos lóbulos de la aleta caudal, y por consecuencia una distancia igual al sexto de la longitud total. En una Ballena todavía mas pequeña y que solo tenia de largo diez y seis metros, este espacio entre las dos puntas de la aleta caudal excedia á la tercera parte de la longitud del animal.

Este poderoso instrumento de natacion es uno de los mas notables con que la naturaleza ha dotado á la Ballena, pero no es el único. Sus dos brazos pueden compararse á las dos aletas pectorales de los Peces: en vez de estar compuestos, así como en las aletas, de radios sostenidos y enlazado por una membrana, están formados sin duda del hueso que luego describiremos, de músculos y de carne tendinosa, cubiertos por una piel gruesa; pero el conjunto que cada uno de estos brazos presenta, consiste en una especie de sacó aplastado, redondeado en la mayor parte de su circunferencia, terminado en punta, que tiene una superficie de bastante extension para que su longitud exceda á la sexta parte de la total del Cetáceo, y para que su anchura iguale frecuentemente á la mitad de su longitud; reuniendo, en fin, todos los caracteres de un remo ágil y vigoroso.

A pesar de todo, si la presencia de estos tres remos ó aletas da á la Ballena un nuevo rasgo de conformidad con los demás habitantes de las aguas, y le separa de los Cuadrúpedos, se acerca á estos Mamíferos en una parte esencial de su conformacion por los órganos que le sirven para la propagacion de su especie.

El macho tiene un pene de tres metros de largo con poca diferencia y de dos decímetros en su base, rodeado de una piel doble que le da alguna semejanza con un cilindro encerrado en un estuche y compuesto en su interior de ramas, de un cuerpo cavernoso, de una sustancia esponjosa, de una uretra, de músculos erectores y aceleradores, estando situado al lado de los testículos que se ven uno al lado del otro encima de los músculos abdominales.

La hembra presenta á cada lado de la vulva, en la que están el clitoris, el meato urinario y la vagina á poca distancia del ano, una mama colocada en un surco longitudinal y plegado, aplastada y poco aparente, escepto en el tiempo en que la Ballena lacta, pues entonces la mencionada mama se extiende y se prolonga hasta el punto de tener algunas veces una longitud y un diámetro iguales á la quinquagésima parte, con poca diferencia de la longitud total. La piel del surco longitudinal que cubre la teta, es menos compacta y menos dura que la del resto de la superficie de la Ballena.

Esta última piel es muy fuerte, aunque llena de grandes poros. Su grueso pasa de dos decímetros, y no tiene pelos como la mayor parte de los Mamíferos. La epidermis que la cubre es muy lisa y porosa, y está compuesta de muchas capas, de las cuales la mas interna tiene mas espesor y dureza: es lustrosa y está penetrada de un humor mucoso, así como de una especie de aceite que aminorando su rigidez, la preserva de las alteraciones que la haria sufrir la permanencia alternativa de la Ballena en el agua y en la superficie de los mares. Este aceite y esta materia mucosa hacen su epidermis tan brillante, que cuando la Ballena franca está expuesta á los rayos del sol, su superficie resplandece como la de un metal pulimentado. Es mas grueso que en todos los otros Mamíferos. El tejido mucoso que separa la epidermis de la piel, es mas grueso que en todos los otros Mamíferos. El color de este tejido, ó lo que es lo mismo, el color de la Ballena varia mucho segun las sustancias que le sirven de alimento, la edad, el sexo, y acaso segun la temperatura de su mansion habitual. Es algunas veces negro muy puro, muy intenso y sin mezcla, otras veces negro matizado de gris. Muchas Ballenas son mitad blancas y mitad pardas, jaspeadas ó rayadas de negro y amarillo: con bastante frecuencia la parte que está debajo de la cabeza y del cuerpo presenta una blancura brillante. Se han visto en los mares del Japon, y lo que es tan notable, en Spizberg, y por consiguiente á diez grados del polo boreal, Ballenas enteramente blancas, y no es difícil hallar con frecuencia estos Cetáceos manchados de blanco sobre un fondo negro ó gris, ó jaspeado etc., porque la cicatriz de las heridas de estos animales casi siempre produce una mancha blanca.

La carne que está debajo de la *epidermis* y de la *piel* es rojiza, tosca, dura y seca, escepto la de la cola que es menos coriácea y mas suculenta, aunque poco agradable á un paladar delicado, en especial en ciertos circunstancias en que desprende un olor repugnante. Los japoneses, sin embargo, particularmente aquellos que están obligados á soportar trabajos penosos, la prefieren á otros muchos alimentos y la han hallado muy buena y saludable.

Entre esta carne y la piel media un lardo grueso, parte, cuya grasa es tan líquida que fluye y destila aceite aun sin ser exprimida.

Nada estraño es que este aceite muy fluido pase al través de los intersticios, de los tejidos y de los poros de las membranas, que llegue hasta lo interior de la boca, que sea arrojado por los espiráculos con el agua del mar, que sobrenade en el agua salada, y que sea ávidamente buscado por las aves marítimas, segun Duhamel lo refiere. El lardo tiene menos grueso al rededor de la cola que en torno del cuerpo propiamente dicho; pero lo tiene muy grande debajo de la quijada inferior donde este grueso es algunas veces de mas de un metro. Cuando se le hace hervir se extraen dos clases de aceite, el uno puro y ligero, el otro un poco mezclado, untuoso, viscoso, de una fluidez que disminuye mucho con el frio, mas pesado que el primero, pero sin embargo mas ligero que el agua. No es raro que una sola Ballena franca produzca hasta noventa toneles de estos diferentes aceites.

Cuando se posee el cadáver de una Ballena franca, y se le ha quitado ya su epidermis, su tejido mucoso, su piel, su lardo y carne se descubre su armazon ósea.

Veamos las particularidades que presentan los huesos de la cabeza. Cuando el animal es todavía muy jóven, los parietales se articulan con los temporales y con el occipital, y estos cinco huesos reunidos forman una bóveda de muchos metros de largo, cuya latitud excede á la mitad de la longitud. El esfenóides queda dividido en muchas piezas durante toda la vida de la Ballena. Las suturas que el animal presenta cuando es un poco entrado en edad, son tales, que las dos piezas que se reunen, adelgazadas en sus bordes y cortadas en bisel en el sitio de su enlace, representan cada una una cara inclinada, y se aplican en esta porcion de su superficie una sobre otra como las escamas de muchos Peces.

Si se abre el cráneo se ve que lo interior de su base está casi al mismo nivel. No se descubre ni fosa etmoidal, ni lamina cribosa, ni protuberancia alguna semejante á los cuatro ganchos ó apófisis clinóides que se elevan sobre el fondo del cráneo del Hombre y de un gran número de Mamíferos.

Se observan las dos aberturas que se llaman agujeros orbitarios internos anteriores, y que hacen comunicar la cavidad de la órbita con la *fosa nasal*, son en la Ballena franca muy pequeñas, y están cubiertas de láminas óseas.

Este Cetáceo no tiene el agujero que se llama incisivo, y que muestra en tantos Mamíferos la parte de los huesos intermaxiliares que sigue á la extremidad de la quijada. Pero en lugar de un solo orificio, como en el Hombre, tiene tres ó cuatro agujeros que sirven para la comunicacion de la cavidad de la órbita con lo interior del hueso maxilar superior.

Los dos huesos de la mandíbula inferior forman por su reunion una porcion de círculo ó de elipse, que tiene ordinariamente mas de ocho ó nueve metros de extension, que los pescadores han usado muchas veces como de un trofeo, levantándole sobre el combés del buque para anunciar la presa de una Ballena y la grandeza de su conquista.

Nuestro Museo de Historia Natural posee el esqueleto de la cabeza de una Ballena; y la longitud de sus huesos maxilares es verdaderamente enorme.

El occipucio es redondeado: se articula con la espina dorsal en su extremidad posterior por medio de anchos cóndilos ó caras salientes.

Se cuentan siete vértebras cervicales como en el Hombre, y en casi todos los Mamíferos. La primera de estas vértebras, está soldada con la segunda.

En la Ballena de veinte y cuatro metros de longitud, que encalló en 1726, en el cabo de Hourdel, tenia la espina dorsal cerca de la cola, medio metro de diámetro, por lo que con razon ha sido comparada á una gran viga de catorce á quince metros de longitud. Se ha dicho que su color y textura parecian á primera vista, semejantes á un asperon parduzco; y podria haberse añadido, barnizado de una sustancia aceitosa. Casi todos los huesos de la Ballena franca reunen, en efecto, á lo que tienen de compacto y á un tejido particular, una especie de aspecto untuoso que deben al aceite de que están penetrados, mientras están frescos.

Segun Olafsen y Povelsen, se contaron sesenta y tres vértebras en una Ballena, que en 1763 encalló en las costas de Islandia. Parece que la Ballena, ya citada, tenia quince costillas en cada lado de la espina dorsal, y que cada una de estas últimas tiene ordinariamente mas de siete metros de longitud, por medio de circunferencia. El esternon, con el que se articulan las primeras de estas costillas, es ancho, pero poco grueso, sobre todo en su parte anterior. El hueso del brazo, propiamente dicho, ó húmero, es muy corto, está redondeado hácia la extremidad posterior provisto de una pequeña tuberosidad. El cúbito y el radio, ó los dos huesos que forman el antebrazo, están muy comprimidos ó aplastados lateralmente. Solo se cuentan cinco huesos en el carpo ó en la mano propiamente dicha. Forman dos filas, una pieza de tres la otra de dos; están muy aplastados y reunidos de modo que imitan un embaldosado exagonal. Los huesos del metacarpo tambien están muy aplastados y ligados entre sí.

El número de las falanges no es el mismo en los cinco dedos.

Todos estos huesos del brazo, del antebrazo, del carpo, del metacarpo y de los dedos, no solo están

articulados de modo que no pueden moverse unos sobre otros, como los huesos de las extremidades anteriores del Hombre y de muchos Mamíferos, sino que además están reunidos por cartílagos muy largos, que cubren algunas veces la mitad de los huesos, que juntan uno á otro, y solo dejan un poco de flexibilidad al conjunto que contribuyen á formar. Por otra parte, no hay músculo alguno propio para volver el antebrazo de tal modo, que la palma de la mano pueda presentarse alternativamente superior ó inferior á la cara opuesta: ó lo que es lo mismo, no hay ni supinadores ni pronadores: algunos rudimentos aponeuróticos de músculos están extendidos sobre todo la superficie de los huesos, y consolidan sus articulaciones.

Todo, pues, concurre á que la extremidad anterior de la Ballena franca sea un verdadero miembro elástico y poderoso, mas bien que un órgano adecuado para asir, retener y palpar los objetos exteriores.

No nos debe admirar esta elastidad y este vigor, porque la aleta pectoral ó la extremidad anterior de la Ballena es muy carnosa, y cuando se despedaza á este Cetáceo se sacan de esta aleta muchas porciones de músculos, y la irritabilidad de estas partes musculares es tan viva, que saltan mucho tiempo despues de haber sido separadas del cuerpo del animal.

El fluido que alimenta estos músculos y mantiene estas cualidades, esto es, la sangre que circula en la Ballena, es porporcionalmente en mayor cantidad que la que circula en los Cuadrúpedos. El diámetro de la aorta pasa ordinariamente de cuatro diámetros. El corazon es ancho y aplastado. Se dijo que el agujero redondo botal, por cuyo medio la sangre de los Mamíferos que aun no han nacido, puede recorrer todas las cavidades del corazon pasar de las venas á las arterias, y circular en la totalidad del sistema vascular, sin pasar por los pulmones, permanecia abierto en la Ballena franca durante toda su vida, y que debia á esta circunstancia la facilidad de poder vivir mucho tiempo debajo del agua. Podria creerse que esta abertura persiste efectivamente por el hábito que contrae al nacer la jóven Ballena de pasar un tiempo bastante dilatado en el fondo mar, sin llenar por consiguiente sus pulmones con inspiraciones de aire atmosférico, y sin dar acceso en sus vasos á la sangre conducida por las venas, que en tal caso se ve precisada á correr por el agujero de botal para penetrar hasta la aorta. Pero sea lo que quiera; de la duracion ó permanencia de esta abertura, la Ballena franca se ve obligada á salir con frecuencia á la superficie del agua para respirar el aire de la atmósfera é introducir en sus pulmones el fluido reparador, sin el cual su sangre perdería muy pronto las cualidades mas necesarias á la vida, pero como sus pulmones son muy voluminosos, tiene menos necesidad de renovar á cada instante las inspiraciones que les llenan de fluido atmosférico.

Las fauces de la Ballena son angostas, estrechas y mucho menores de lo que puede crerse cuando se ve toda la extension de la boca de este desmesurado animal.

El exófago proporcionalmente es mucho mayor, de mas de tres metros de largo y tapizado interiormente por una membrana muy densa, glandulosa y plegada.

El célebre Hunter nos hizo conocer que la Ballena, como tambien los demás Cetáceos, presenta en su estómago una conformacion muy notable en un habitante de los mares que se alimenta de sustancias animales. Este órgano tiene analogía con el estómago de los animales rumiantes; está dividido en muchas cavidades muy distintas, y se observan cinco en vez de cuatro como en estos últimos.

Estas cinco porciones, ó por mejor decir, estos cinco estómagos, están encerrados en una membrana que les es comun, y he aquí las formas particulares que les son propias. El primero es un ovóide imperfecto, surcado en lo interior de profundas é irregulares arrugas: el segundo muy grande y mas largo que el primero, tiene en su superficie interior pliegues numerosos y desiguales, y comunica con el tercero por un orificio redondo y estrecho, al que no cierra válvula alguna. El tercero solo parece, á causa de su pequeñez, un pasadizo del segundo al cuarto. Las paredes interiores de este último están guarnecidas de apéndices pequeños y delgados, que parecen pelos; termina en el quinto por una abertura redonda, mas estrecha que el orificio por donde penetran los alimentos del tercer estómago al cuarto seno; por último, el quinto es liso y comunica por el píloro con los intestinos propiamente dichos, cuya longitud es ordinariamente de mas de ciento veinte metros. La Ballena franca tiene un verdadero ciego, un hígado muy voluminoso, un bazo de poca extension, un pancreas muy largo, una vejiga ordinariamente larga y de mediana capacidad.

Pero ya estamos en el caso de anotar cuáles son los afectos de los diversos órganos que acabamos de describir, que uso puede hacer de ellos la Ballena, y antes de esta indagacion, qué caracteres pertenecen en particular á los centros de accion que producen ó modifican las sensaciones de la Ballena, sus movimientos y sus costumbres.

El cerebro de la Ballena, no solo tiene la cavidad digital y el lóbulo posterior, que solo pertenecen al Hombre y á algunas especies de la familia de los Monos, sino que además es muy pequeño con respecto á la masa de este Cetáceo. Hay Ballenas francas en que el peso del cerebro solo es un veinte y cinco mil del peso total del animal, al paso que en el Hombre es mas de un cuarenta; en todos los Cuadrúpedos, cuyo interior de la cabeza ha podido conocerse con exactitud, y particularmente en el *Elefante*, pasa de cinco centésimos; en el *Canario*, de cinco centésimos; en el *Gallo* y en el *Gorrion*, de tres centésimos, y hasta creo que sea de un trigésimo; en el *Aguila*, de dos centésimos; en el *Ansar*, de cuatro; en la *Rana*, de dos; en la *Serpiente de collar*, de ocho; y en el *Ciprino Carpa*, de seis. Bien es verdad que en la *Tortuga marina* solo es un seis mil del peso total del individuo; en el *Escoceo Sollo* de un mil cuatrocientos, en el *Sirulo glano* de un dos mil, en el *Escualo-Tiburon* de un dos mil quinientos y en el *Escombro* de un treinta y ocho mil.

El diafragma de la Ballena franca, está dotado de una fuerza considerable. Los músculos abominales, que son muy vigorosos y están compuestos de un conjunto de fibras musculares y tendinosas, le sujetan por delante. La Ballena posee por esta organizacion la fuerza suficiente para contrarrestar la resistencia del fluido acuoso que la rodea, cuando tiene necesidad de aspirar un gran volúmen de aire; y por otra parte la situacion del diafragma, que en vez de ser vertical, está inclinado hácia atrás; hace mas fácil esta grande inspiracion, porque permite á los pulmones dilatarse á lo largo de la espina dorsal y distenderse en mayor espacio.

Pero dotemos de vida al coloso cuyas propiedades estudiamos; ya hemos visto la extructura de los órganos de sus sentidos ¿cuales son sus usos? ¿Cuál es la delicadeza de estos sentidos, y cuál, por ejemplo, la sutileza del tacto?

Dos brazos tiene la Ballena; puede aplicarlos á objetos extraños, puede colocar estos entre su cuerpo y uno de aquellos retenerlos en esta situacion y tocar á un tiempo mas de una de sus caras. Pero este brazo no se dobla como el del Hombre y la mano en que termina no se encorva ni se divide en dedos separados y flexibles, para aplicarse á todos los contornos, penetrar en las cavidades y adquirir idea de todas las formas. La piel de la Ballena, destituida de escamas y de tubérculos no impide las impresiones; no las embota, si

bien las atenúa por su grueso, y las disminuye por su densidad; las deja llegar hasta las extremidades de los nervios esparcidos en casi todos los puntos de la superficie del animal. Pero, ¡qué cantidad de grasa se encuentra debajo de esta piel! Nadie ignora que los animales, cuya piel encubre gran cantidad de grasa, tienen proporcionalmente mucha menos sensibilidad en esta misma piel.

El volumen, la flexibilidad y la movilidad de la lengua hacen creer que el sentido del gusto es bastante fino en la Ballena franca; de modo que podemos considerarla mas favorecida por la naturaleza que los Peces en el gusto y el tacto; aunque inferior en estos dos conceptos á la mayor parte de los Mamíferos. Pero ¿qué grado de percepción tiene en este extraordinario animal, el sentido del olfato, tan portentoso en muchos cuadrúpedos, tan enérgico en casi todos los Peces? Está dotado este Cetáceo del olfato esquisito que parece le asegura por una parte su cualidad de Mamífero, y por otra la de ser habitante de las aguas.

Al primer golpe de vista no solo se consideraría el olfato de la Ballena como muy débil, sino que con razon podria creerse que está enteramente privada de olfato, y en tal caso la analogía seria engañosa con relacion á este Cetáceo.

En efecto, la Ballena franca carece del par de nervios que pertenecen á los Cuadrúpedos, á las Aves á los Cuadrúpedos ovíparos, á las Serpientes y á los Peces que se llama *el primer pan* á causa de la porcion del cerebro de que procede, y de su direccion hácia la mas saliente del hocico que tambien ha sido denominado bajo el nombre de par de nervios olfatorios, llamados así porque comunican al cerebro las impresiones de las sustancias olorosas.

Además, los largos conductos que se llaman tubos, y que tambien se han llamado narices, no presentan folículos mucosos, ni láminas salientes; no comunican con ningun seno, ni muestra ningun aparato propio para producir ó fortificar las sensaciones del olfato, y solo están revestidos en lo interior de una piel seca, poco sensibble y capaz de resistir sin ser ofendida, á las corrientes tantas veces renovadas de una agua salobre lanzada con violencia.

Pero sabemos por las sabias investigaciones de Cuvier, que la Ballena franca debe tener, como los demás Cetáceos, un órgano particular, que es en estos animales el del olfato, y que él ha visto en el Delfin comun y en la Marsopa.

Efectivamente el conducto á que se da el nombre de trompa de Eustaquio, y que hace comunicar lo interior de la caja del tímpano con la boca, asciende hácia lo alto del espiráculo en cuya cavidad termina. La parte de este conducto próximo al oido presenta en su cara interna un agujero bastante ancho que comunica con un espacio vacio. Este hueco es grande, se halla situado profundamente entre el ojo, la oreja y el cráneo y rodeado de una sustancia celulosa muy sólida que sostiene las paredes. Este hueco se prolonga por diferentes senos, terminados en membranas adheridas á los huesos; y tanto dichos senos como la cavidad mencionada están tapizados de una membrana negruzca, mucosa y blanda; su comunicacion con los senos frontales es mediante un conducto que asciende y pasa por delante de la órbita.

Vemos pues, que las emanaciones olorosas conducidas por el agua del mar ó por el aire atmosférico, penetran fácilmente hasta la cavidad y los senos de que hemos hablado por medio del orificio del tubo ó la abertura de la boca, por el tubo y por la trompa de Eustaquio, y por consecuencia en este lugar debe suponerse el olfato.

Solo se hallan en verdad en estos senos y en esta cavidad ramificaciones del quinto par de nervios, y este es el primero que en casi todos los animales recibe y trasmite las impresiones de los cuerpos olorosos.

Pero siempre debemos tener en cuenta por una importante y trascendental verdad: los nervios que se distribuyen en los diversos órganos de los sentidos son todos de la misma naturaleza; no se difiere entre sí sino por sus divisiones mas ó menos numerosas producirán las mismas sensaciones si estuvieren igualmente separados, y de tal modo colocados que pudiesen ser del mismo modo impresionados por la presencia de los cuerpos externos. Vemos por el ojo y oimos por el oido, en vez de ver por el oido y de oir por el ojo, solo porque el nervio óptico está colocado en el fondo de una especie de anteojo, que aparta los rayos inútiles, concentra los que forman la imágen del objeto, proporciona la viveza de la luz á la delicadeza de los ramos nerviosos, y porque el nervio acústico se desarrolla en un aparato que da á las vibraciones sonoras el grado de limpieza y de fuerza mas análogo á lo ténue de las espansiones de este mismo nervio. Se ha visto en muchas ocasiones producir la sensacion del sonido ó la de la luz por golpes violentos ú otras impresiones que solo se experimentaban por un verdadero tacto, ya interior ya exteriormente.

Sin embargo, cualquiera que sea el órgano en que reside el olfato en la Ballena, prueban las observaciones, aun independientemente de toda analogía, que olfatea los corpúsculos olorosos, y que distingue á larga distancia los grados ó cualidades diversas de los olores.

En prueba de ello, he aquí lo que dice Mr. Pleville le Peley, hablando de la pesca del Bacalao:

«Hallándome en una ocasion entre mis pescadores, algunas Ballenas aparecieron sobre el horizonte, ya me disponia á cederles el lugar, pero la gran cantidad de Bacalao que habia en el barco habia desprendido mucha agua y esta se habia corrompido; con el fin, pues, de dar la vela necesaria, mandé arrojar al mar aquella agua fétida; poco despues ví á las Ballenas retirarse y mis barcos continuaron pescando.

»Reflexionando despues sobre lo que acababa de sucederme supuse la posibilidad de que aquella agua infecta habia sido la causa de la fuga de las Ballenas. A los dias despues ordené á todos mis barcos que conservasen la misma agua y que la arrojasen al mar todos á un tiempo en caso de acercarse las Ballenas, sin perjuicio de cortar los cables y de huir si aquellos ménstruos proseguian en aproximarse. Este segundo ensayo salió muy bien, fue repetido dos ó tres veces y siempre con buen éxito; despues me he llegado á persuadir intimamente de que el mal olor del agua corrompida es percibido por la Ballena desde lejos y le causa repugnancia. Este descubrimiento es muy útil para todas las pescas hechas por los barcos, etc.»

Las Ballenas francas advierten, pues, desde lejos la presencia de cuerpos odoríferos y oyen tambien á grandes distancias sonidos y aun rumores bastante débiles.

Desde luego para percibir las vibraciones del fluido atmosférico, han recibido un conducto diferente muy ancho, y su trompa redonda de Eustaquio tiene gran diámetro. Pero además como al mismo tiempo que nadan en la superficie del Océano, su oido casi siempre se halla sumergido dos ó tres metros debajo del nivel del mar, las vibraciones sonoras deben llegar á su órgano acústico por medio del agua y todos saben que no hay mejor conductor que el agua de tales vibraciones; y que los mas débiles sonidos siguen las corrientes ó masas de agua hasta distancias muy superiores al espacio que les hace recorrer el fluido atmosférico.

He aquí por otra parte una razon poderosa para conceder en el oido de la Ballena franca un grado bastante considerable de sensibilidad. Los aficionados á la acústica han podido observar, que las personas en quienes el órgano del oido es mas sensible, y que reconocen en un sonido las mas débiles graduaciones de elevacion, de intensidad, ó cualquiera otra modifica-

cion, no reciben, sin embargo, de los cuerpos sonoros sino las impresiones mas confusas, cuando un ruido violento como el del tambor ó el de una campana grande resuena cerca de ellas. Se las creeria entonces muy sordas: no perciben absolutamente en aquellos momentos de comocion extraordinaria ningun otro efecto sonoro de aquel que agita su órgano auditivo tan fácil de conmover. Además los pescadores que persiguen la Ballena franca, saben que cuando lanza por sus espiráculos una inmensa cantidad de agua, el choque brusco del fluido que se eleva en columnas y vuelve á caer con violencia sobre la superficie del Océano, le impide tanto distinguir otros efectos sonoros, que entonces los barcos pueden las mas veces aproximarse á ella sin que lo advierta, y este tiempo de aturdimiento es casi siempre el elegido para darle alcance mas fácilmente, atacarla de mas cerca y herirla con mas seguridad.

La vista de las Ballenas francas debe ser tan perspicaz y acaso mas que su oido. En efecto, hemos señalado que su cristalino es casi esférico. Tiene ordinariamente una densidad superior á la del cristalino de los Cuadrúpedos y otros animales que viven siempre sumergidos en el aire atmosférico. Ofrece además otra cualidad mas notable todavía; cual es que impregnado de sustancia aceitosa es mas inflamable que el cristalino de los animales terrestres.

Físico alguno ignora que á medida que caen mas oblicuamente los rayos luminosos sobre la superficie de un cuerpo diafano, tanto mas se refractan al atravesarla, esto es, tanto mas se separan de su primera direccion y se reunen en un foco á mas corta distancia de la sustancia transparente.

La refraccion de los rayos luminosos es pues mayor al través de una esfera de una lente aplastada; es tambien proporcional á la densidad del cuerpo diáfano, y Newton ha manifestado que es igualmente tanto mayor cuanto la sustancia atravesada por los rayos luminosos, ejerce por su naturaleza inflamable una atraccion mas poderosa sobre estos mismos rayos. Tres causas muy activas proporcionan, pues, al cristalino de las Ballenas, como al de las Focas y de los Peces, una refraccion de las mas enérgicas.

¿Pero cuál es el fluido que atraviesa la luz para llegar al órgano de la vista de las Ballenas? Su ojo colocado al lado de la comisura de los labios, casi siempre está situado á muchos metros debajo del nivel del mar, y aun cuando naden en la superficie del Océano, los rayos luminosos no llegan hasta su ojo sino despues de pasar al través del agua, cuya densidad es superior á la del aire y mucho mas aproximada á la del cristalino de las Ballenas. La refraccion de los rayos luminosos es tanto mas débil, cuanto la densidad del fluido porque pasa es menos diferente de la del cuerpo diáfano que debe refractarlos. La luz pasando del agua al ojo y al cristalino de las Ballenas, seria, pues, muy poco refractada; el foco en que los rayos se reunirian, estarian muy distante de este cristalino; los rayos no podrian reunirse hasta el grado necesario cuando cayesen sobre la retina, y no se unirian si esta causa de gran debilidad en la refraccion no estuviese contrarestada por las tres causas eficaces y contrarias que acabamos de mencionar.

En el cristalino de las Ballenas francas se nota un grado de esferoidad, de densidad y de inflamabilidad, ó en una palabra, un grado de fuerza refringente muy propio para compensar el defecto de refraccion á que da lugar la densidad del agua. Estos Cetáceos, pues, tienen un órgano óptico muy apropiado para el fluido en que viven; la lámina de agua que cubre su ojo, al través de la cual perciben los cuerpos extraños, es para ellos como un instrumento de dióptrica, como un vidrio que no pueden dejar; y los lentes en el hombre compensan por el contrario los defectos de un ojo mal conformado, alterado ó debilitado, al cual no se puede restituir su fuerza.

Aduzcamos otra consideracion: las costas cubiertas de una nieve brillante, y las montañas de hielos lisas y resplandecientes de que las Ballenas francas están ordinariamente rodeadas, ofenderian tanto mas á sus ojos, porque estos órganos no están defendidos por párpados móviles como los de los Cuadrúpedos, cuando por espacio de muchos meses consecutivos los mares hiperbóreos y helados reñejan los rayos del sol, si la lámina de agua que cubre el ojo de estos Cetáceos, no fuese como un velo que intercepta gran cantidad de rayos luminosos: el animal puede aumentar ó hacer mas gruesa esta lámina fácil y prontamente sumergiéndose algunos metros debajo de la superficie del mar; cuando en circunstancias muy raras y durante momentos muy cortos, el ojo de la Ballena está enteramente fuera del agua, se va á conocer fácilmente lo que remplaza el velo acuoso, que no le liberta ya de una luz demasiado viva.

La refraccion que produce el cristalino, es tan aumentada por la poca densidad del aire que ha remplazado al agua, y que va á parar en la córnea, que el foco de los rayos luminosos mas inmediato al cristalino, no cae ya sobre la retina ni obra ya sobre los haces nerviosos que componen la verdadera parte sensible del órgano, y no puede ya deslumbrar el Cetáceo.

Las Ballenas francas merecen á la naturaleza grandes dotes de sensibilidad, de instinto y de inteligencia; grandes principios de movimiento y grandes causas de accion: Veamos pues obrar á estos animales, cuyos atributos son todos tan dignos de admiracion y de ser estudiados.

Adquieren en la primavera nuevo vigor, un calor secreto penetra en todos sus órganos; la vida se reanima en ellos, agitan su enorme masa, cediendo á la necesidad imperiosa que las consume; el macho se acerca mas que nunca á la hembra, buscan en una bahía, en el fondo de un golfo, en un gran rio, una especie de retiro y oculta mansion, y sintiendo el uno por el otro un ardor que no pueden moderar ni el agua que los refresca, ni el soplo de los vientos ni los carámbanos de los hielos que todavía flotan al rededor de ellos, se entregan á la union íntima, que es la que únicamente puede mitigar sus pasiones.

Comparando y apreciando los testimonios de los pescadores y de los observadores se debe creer que al tiempo de la cópula el macho y la hembra se levantan, por decirlo así, uno enfrente de otro, hunden la cola, levantan la parte anterior de su cuerpo, sacan la cabeza encima del agua, y se mantienen en esta situacion vertical, abrazándose y estrechándose íntimamente con sus aletas pectorales. ¿Ni cómo podrian en otra posicion respirar el aire de la atmósfera, que entonces les es tanto mas necesario, cuanto tienen necesidad de templar el ardor que les devora? Por otra parte fuera de las relaciones unánimes y contestes de los pescadores de Groenlandia tenemos en prueba de lo dicho una autoridad irrecusable; Mr. de Saint-Pierre asegura haber visto muchas veces en su viaje á la isla de Francia, Ballenas en la situacion que acabamos de describir.

Los que hayan leido la historia de la Tortuga franca no tienen necesidad de que hagamos observar la semejanza que hay entre esta situacion y aquella en que nadan dichas Tortugas francas cuando están en cópula. No se debe á pesar de esto, hallar la misma analogia en la duracion del coito. Ignoramos qué tiempo dura el de las Ballenas francas, pero segun la analogía que tienen con los demás Mamíferos, debemos creerle muy corto, en lugar de suponerle muy largo como el de las Tortugas marinas.

No podemos decir otro tanto del tiempo que dura el cariño del macho á su hembra. Se les ha atribuido una gran constancia; se ha creido reconocer durante muchos años al macho constante compañero de una misma hembra, compartir su reposo y su solaz, seguirla fielmente en sus viajes, defenderla con valor y no abandonarla sino con la muerte.

Se dice que la madre lleva el feto en su seno por espacio de diez meses ó cerca de ellos, que durante la gestacion está mas gruesa que antes, y sobre todo cuando se acerca el tiempo en que debe parir.

Como quiera que sea, solo pare ordinariamente un Ballenato á un tiempo, y nunca en un mismo preñado lleva mas de dos. El ballenato tiene casi siempre al nacer mas de siete ú ocho metros de longitud. Los pescadores de la Groenlandia que han tenido tantas ocasiones de observar las costumbres de la Ballena franca, han expuesto el modo con que la Ballena madre da el pecho á su hijo. Cuando quiere dar de mamar se acerca á la superficie del mar; se ladea, nada ó flota sobre un lado, y por ligeras, pero frecuentes oscilaciones, se coloca ya encima, ya debajo de su ballenato, de modo que una y otro pueden alternativamente arrojar por sus tubos el agua salada demasiado abundante en su boca, y renovar el nuevo aire atmosférico necesario á su respiracion.

Su leche se parece mucho á la de la vaca; pero contiene mas crema y sustancia nutritiva.

El ballenato por lo menos, mama un año y los ingleses le llaman entonces *shortead*. Es muy grueso, y puede dar cerca de cincuenta toneles de grasa. Al cabo de dos años recibe el nombre de *stant*; entonces parece como entorpecido y solo produce unos treinta toneles de sustancia aceitosa. En este caso se le llama *sculfish*, y no se conoce ya su edad sino por la longitud de las barbas ó extremidades de los apéndices que le guarnecen las quijadas.

Este ballenato es durante el tiempo que inmediatamente sigue á su nacimiento, el objeto de la mayor ternura y de una solicitud que ningun obstáculo destruye y que ningun peligro intimida. A veces le cuida la madre por espacio de tres ó cuatro años, segun la asercion de los primeros navegantes que fueron á la pesca de la Ballena, y segun la creencia de Alberto y de algunos otros escritores que le han sucedido. No lo pierde un instante de vista: si es que él aun nada dificilmente, le abre una via en medio de las olas agitadas, no permite que permanezca mucho tiempo debajo del agua; le instruye con su ejemplo; le anima por decirlo así con su presencia le ayuda en sus fatigas, le sostiene cuando ya solo podria hacer vanos esfuerzos, le coge entre su aleta pectoral y su cuerpo, le abraza con ternura, le estrecha con precaucion, le pone algunas veces sobre su espalda, cargada con él, modera sus movimientos para no dejar escapar tan preciosa carga, recibe los golpes que pudiera alcanzarle, acomete al enemigo que trata de arrebatárselo, y aun cuando ella pudiera hallar fácilmente salvacion en la fuga, combate con encarnizamiento, desprecia los dolores mas vivos, destruye y aniquila lo que se opone á su fuerza, ó derrama toda su sangre, y muere antes que abandonar el ser que le es mas caro que su misma vida.

¡Adhesion mútua y tierna del macho, de la hembra, y del individuo que les debe la existencia! ¡Primitivo orígen de la felicidad para todo ser sensible! ¿Por qué la superficie entera del globo no os puede ya proporcionar un asilo? ¿Esos inmensos mares, esas vastas soledades, esos remotos desiertos de ambos polos son ya bastantes para daros un retiro inviolable? ¡En vano habeis confiado en la magnitud de las distancias, en el rigor de las escarchas, en la violencia de las tempestades: la urgente necesidad de goces sin cesar renovados, que la sociedad húmana ha producido, os persigue al través del espacio, de las borrascas y de los hielos, os turba en los confines del mundo, como en el seno de las ciudades que ella erigió, y cual un hijo ingrato de la naturaleza, solo procura cubrirla de luto y someterla á las condiciones tiránicas de su dominacion orgullosa!

Ignoramos que tiempo es necesario para que este ballenato tan querido, tan cuidado, tan protejido, tan cubierto con el amparo maternal, llegue al término de su incremento. No se conoce la duracion del desarrollo de las Ballenas: solo sabemos que se verifica con una gran lentitud. Hace mas de cinco ó seis siglos que se da caza á estos animales, y sin embargo, despues de la primera guerra que el Hombre les declaró, ninguno de estos Cetáceos parece haber tenido todavía el tiempo suficiente para adquirir el volúmen que presentaban en tiempo de las primeras navegaciones y de las primeras pescas hechas en los mares del polo. La vida de la Ballena puede componerse de muchos siglos, y cuando Buffon dijo: *Una Ballena puede vivir mil años, pues que una Carpa vive mas de doscientos*, nada ha exagerado. ¡Qué nuevo manantial de reflexiones!

He aquí, pues, reunido en el mismo objeto el ejemplo de la mas larga duracion, al mismo tiempo que de mayor masa; y este ser tan superior es uno de los habitantes del antiguo Océano.

Pero ¿qué cantidad de alimentos y qué nutricion especial deben desarrollar un volúmen tan considerable, y conservar por espacio de tantos siglos el soplo que le anima y los resortes que le hacen mover? Algunos autores han creido que la Ballena franca se alimenta de Peces, y particularmente de *gados*, *escombros* y *arenques*; tambien han indicado las especies que preferia de estos huesosos; pero parece que han atribuido á la Ballena franca lo perteneciente al *Nordcarper* y á algunas otras Ballenas. La *franca* no tiene probablemente otros alimentos que Cangrejos y Moluscos, tales como *actinias* y *dios*. Estos animales de que hace su presa, son muy pequeños, pero su número recompensa la poca materia que presenta cada uno de ellos. Son tan numerosos en los mares que frecuenta la Ballena franca, que este Cetáceo solo con abrir la boca puede coger muchos millares de una vez. Los aspira, por decirlo así, con el agua del mar que los arrebata, y que arroja despues por sus espiráculos, y como este agua salobre está algunas veces cargada de cieno y mezclada con algas y despojos de plantas marinas, no será estraño que se hayan encontrado en el estómago de algunas Ballenas francas sedimentos de limo y fragmentos de vejetales marinos, aunque el alimento que conviene al animal, cuya historia escribimos no sea constituido sino por sustancias verdaderamente animales.

Una nueva prueba de la necesidad que tienen las Ballenas francas de alimentarse de Moluscos y de Cangrejos, es el estado de enflaquecimiento á que están reducidas cuando tienen su mansion en mares donde dichos Moluscos y Cangrejos escasean. El capitan Santos Colnet, vió y cogió de estas Ballenas desprovistas de grasa, á los 16° 13' de latitud boreal, en el grande Océano equinocial cerca de Guatemala, y por consecuencia en la zona tórrida. Estaban tan flacas, que apenas tenian bastante aceite para flotar, y cuando fueron despedazadas, sus esqueletos se fueron á fondo como piedras pesadas.

Las cualidades de los alimentos de la Ballena franca dan á sus escrementos cierta solidez y un color ordinariamente parecido al del azafran; pero que en ciertas circunstancias presenta matices rojizos, y puede proporcionar, segun la opinon de ciertos autores, un tinte bastante agradable y duradero.

Por lo demás, cualquiera que sea la distancia á que la Ballena deba ir á buscar el alimento que le conviene, puede salvarla con la mayor facilidad: su velocidad es tan notable que deja detrás de sí una huella ancha y profunda como la estela de un buque que navega á toda vela. Recorre once metros por segundo. Va mas rápida que los vientos alisios, dos veces mas acelerada escederia los vientos mas impetuosos, treinta veces mas cruzaria el espacio tan ve-

lozmente como el sonido. Suponiendo que doce horas de reposo le bastan cada dia, solo necesitaria cuarenta y siete poco mas ó menos para dar la vuelta al mundo siguiendo el ecuador, y veinte y cuatro para atravesar de un polo á otro, á lo largo de un meridiano.

Son sus músculos muy ágiles y poderosos, por cuya razon sus movimientos son fáciles y repentinos. El relámpago no es mas pronto que un golpe de su cola. Esta aleta, cuya superficie es á veces de nueve á diez metros cuadrados y que es horizontal, azota el agua con violencia de arriba abajo, ó de abajo arriba, cuando el animal tiene necesidad para elevarse, de esperimentar resistencia en el fluido sobre que su cola se halla, ó que deseando hundirse en el Océano busca un obstáculo en la capa acuosa que cubre su cola. Sin embargo, cuando la Ballena parte de la profundidad del Océano para ascender hasta la superficie del mar, y que su aleta caudal obra muchas veces de arriba abajo, es evidente que se ve precisada en cada golpe á levantarla para bajarla inmediatamente. Sin embargo, la eleva con lentitud, pero al bajarla lo efectua con rapidez hasta la línea horizontal, y aun algo mas.

Con motivo de esta diferencia, la accion que el Cetáceo puede ejercer de abajo hácia arriba, y que le impediria elevarse, es casi nula en relacion á la que ejerce de arriba abajo, y no perdiendo casi ninguna parte de la gran fuerza que emplea para su ascension, sube con una velocidad extraordinaria.

Pero cuando en vez de subir ó de bajar la Ballena quiere caminar horizontalmente, sacude hácia arriba y hácia abajo con igual velocidad, obra en ambos sentidos con igual fuerza, halla igual resistencia y esperimenta igual reaccion. La aleta caudal, sin embargo, al dirigirse hácia arriba y hácia abajo, levantándose y bajándose en seguida como un poderoso resorte, está fuera de la línea horizontal y plegada sobre la extremidad de la cola á que está unida, formando con esta un ángulo de mas ó menos grados, cuyo vértice se dirije alternativamente hácia el fondo del Océano y hácia la atmósfera; presenta, pues, á las capas de aguas superiores é inferiores una superficie inclinada, recibiendo por decirlo así, su reaccion sobre un plano inclinado.

En los casos en que despues de haberse elevado, desciende hácia la línea horizontal y toca la capa de agua inferior, es evidente que se ve rechazada en una línea dirigida desde abajo hácia arriba, pero inclinada hácia adelante. Cuando por el contrario, despues de haberse bajado se levanta hácia la línea horizontal para obrar contra la capa de agua superior, la reaccion que ella sufre es en el sentido de una línea dirigida de arriba hácia abajo, y sin embargo, inclinada hácia adelante. Una vez que la impulsion superior y la inferior se suceden con tanta rapidez, que sus efectos deben considerarse como simultáneos, la caudal es por consiguiente impelida á un mismo tiempo en dos direcciones que tiende una hácia arriba y otro hácia abajo. Mas estas dos direcciones son oblícuas, parten en cierto modo del mismo punto, forman un ángulo, y pueden considerarse como los dos lados contiguos de un paralelógramo. La caudal, y por consiguiente la Ballena, cuyo cuerpo sigue el movimiento de dicha aleta, deben, pues, seguir la diagonal de este paralelógramo, y por consecuencia moverse hácia adelante. La Ballena recorre una línea horizontal; si la repulsion superior y la inferior son iguales, se adelanta levantándose; si la reaccion que procede de abajo es superior á la opuesta, avanza al paso que desciende; si la repulsion producida por las capas superiores es la mas fuerte, y la diagonal que traza es tanto mas larga en un tiempo dado, ó lo que es lo mismo, su velocidad es tanto mayor, cuanto que las capas de aguas han sido heridas con mas vigor; cuanto mas poderosas son ambas reacciones, y cuanto mas agudo es el ángulo formado por las direcciones de estas dos fuerzas.

Todo cuanto acabamos de exponer explica la razon por qué en los momentos en que la Ballena quiere ascender verticalmente, se ve obligada, despues de haber levantado su aleta caudal, y al instante que quiere herir el agua, no solo á bajar esta aleta hasta la línea horizontal, como cuando intenta moverse horizontalmente, sino que además se ve reducida á inclinarla hácia abajo. En efecto, sin esta precaucion, al moverse la caudal sobre su articulacion, y girando sobre la extremidad de la cola como sobre un gozne, y no cayendo sin embargo sino hasta la línea horizontal, seria rechazada sin duda de abajo arriba; pero en una línea inclinada hácia adelante, porque hubiera obrado ella misma por un plano inclinado sobre la capa de agua inferior. En el caso de haber traspasado la línea horizontal es cuando recibe de la capa inferior un impulso que tiende á llevarla desde abajo hácia arriba, y al mismo tiempo hácia atrás, y que combinándose con la primera repulsion, la cual se dirige hácia arriba y oblícuamente hácia adalante, puede conseguir que la caudal recorra una diagonal que se halla en la línea vertical, y por consecuencia forzar la Ballena á ascender verticalmente.

Podria demostrarse con un raciocinio análogo, porqué la Ballena que quiere descender en una línea vertical, está obligada despues de haber bajado su caudal á levantarla de nuevo contra las capas superiores, no solo hasta la línea horizontal, sino hasta encima de esta línea.

Ultimamente se entenderán mejor todavía los efectos que acabamos de esponer cuando se sepa de qué modo la Ballena franca se sumerge en el agua, aun cuando nada en la superficie. Nada difícil es comenzar á formarse una idea clara, tendiendo la vista sobre los dibujos que sir José Bancks, mi ilustre compañero, ha tenido la bondad de remitirme, que yo he hecho grabar, y que representan la Ballena Woordcaper. Véase en seguida el diseño que representa la Ballena franca, y sépase que cuando nada en lo mas alto de las aguas, está bastante sumergida en el fluido que la sostiene, de modo que solo se distingue la parte superior de su cabeza y la de su dorso. Solo estas dos partes se descubren sobre la superficie del mar, y parecen como dos porciones de esfera separadas, porque la porcion comprendida entre el dorso y la cabeza está cubierta por el agua; y desde lo alto de la prominencia anterior, pero muy cerca de la superficie de las olas, brotan las dos columnas acuosas que la Ballena franca lanza por sus espiráculos.

La aleta caudal está situada á una distancia de la superficie del Océano, igual á la sexta parte con corta diferencia, de la longitud total del Cetáceo; y por consiguiente, hay Ballenas en que esta aleta tiene por encima una capa de agua de seis á siete metros de espesor.

No obstante, la aleta caudal no es para la Ballena el mas poderoso instrumento de natacion. La cola de este Cetáceo ejecuta á derecha y á izquierda, á voluntad del animal, movimientos semejantes á los que imprime á su aleta caudal, y desde luego esta cola debe servirle no solo para variar de rumbo y girar á derecha é izquierda, sino tambien para avanzar horizontalmente. Hay diferencia, no obstante, muy notable entre los efectos que la aleta caudal puede producir, y la velocidad que la Ballena puede recibir de su cola, que movida con agilidad como la aleta caudal, presenta dimensiones tan superiores á las de esta aleta. En esta cola es donde reside el verdadero poder de la Ballena franca; ella es el gran resorte de su velocidad; la gran palanca con que conmueve, quebranta, y aniquila, ó por mejor decir, toda la fuerza del Cetáceo reside en al conjunto formado por su cola y por la aleta en que termina. Sus brazos, mejor dicho sus aletas pectorales, pueden tambien aumentar la facilidad con que muda la intensidad ó la direccion de sus movimientos:

rechaza este animal sus enemigos ó les da la muerte; pero lo repetimos, recibió sus remos propiamente tales, su timon, sus armas, su pesada maza, cuando la naturaleza dió á su cola y á la aleta de este órgano, la figura, la disposicion, el volúmen, la masa, la movilidad, la flexibilidad, el vigor que muestran estos órganos, con cuyos medios ha podido la Ballena tantas veces estrellar, volcar y echar á pique grandes embarcaciones.

Añadamos á esto la facilidad con que la Ballena franca agita no solo sus dos brazos, sino tambien los dos lóbulos de su aleta caudal independientemente uno de otro, lo que para ella constituye un medio muy útil de variar sus movimientos, de torcer su camino, de mudar su posicion; y particularmente de echarse de lado, tenderse sobre la espalda, de girar á su arbitrio sobre el eje que se le puede suponer en el sentido de su mayor longitud.

Si es cierto que la Ballena franca tiene debajo del cuello un espacioso depósito que llena introduciendo en él el aire atmosférico, y que se parece mas ó menos al que daremos á conocer en otros enormes Cetáceos, es ayudada además por una nueva y gran causa de agilidad y buen éxito en muchas circunstancias de sus movimientos, de sus viajes y de sus combates.

Pero como quiera que sea, ¿por qué hemos de admirarnos de los terribles trastornos que una Ballena franca puede producir, si se reflexiona acerca del cálculo siguiente?

Una ballena franca puede pesar mas de ciento cincuenta mil kilógramos. Su masa es igual por consiguiente á la de cien rinocerontes, de cien hipopótamos, ó de cien elefantes: es igual á la de ciento quince millones de algunos de los Cuadrúpedos que pertenecen á la familia de los Roedores y al género de las Musarañas. Multipliquemos las cifras que representan esta masa, por las que designan una velocidad suficiente para hacer recorrer á la Ballena once metros por segundo; y es evidente que nos resultará la medida de la fuerza de la Ballena. ¡Qué choque no debe producir este Cetáceo!

Una bala de cuarenta y ocho tiene sin duda una velocidad cien veces mayor; pero como su masa es á lo menos seis mil veces menor, su fuerza no es mas que una sexagésima parte de la que tiene la Ballena; luego el choque de este Cetáceo es igual al de sesenta balas de á cuarenta y ocho. ¡Qué formidable batería! y además, cuando agita gran parte de su masa; cuando hace ondular su cola, cuando le comunica un movimiento muy superior al que hace recorrer once metros por segundo, cuando le da, por decirlo así, la rapidez del relámpago, ¿no debe ser semejante al violento impulso de un rayo?

¿Y aun nos estrañará que cuando la sitian algunos barcos en una bahía, tenga necesidad mas que de sumergirse y levantarse con ímpetu por debajo de los buques que la persiguen para conmoverlos, trastornarlos y echarlos á pique, que de dispersar esta débil barrera, y ostentarse vencedora en el vasto Océano?

A la fuerza individual de las Ballenas francas se reune el poder que resulta de la union de muchos individuos, pues á pesar de lo ostigadas que son actualmente en sus mansiones boreales todavía se reunen en tropas. Como no se disputan un alimento que ordinariamente hallan en abundancia, y comunmente no son agitadas por violentas pasiones, son naturalmente benignas y apacibles; contraen entre sí una especie de amistad á veces bastante íntima y constante. Pero si no tienen precision de defenderse unas contra otras, pueden verse obligadas á emplear su poder para repeler enemigos peligrosos, ó recurrir á algunas maniobras para libertarse de ataques importunos, desembarazarse de una concurrencia molesta, y hacer cesar dolores demasiado prolongados.

Un insecto de la familia de los Crustáceos á que se ha dado el nombre de *Piojo de la ballena*, mortifica mucho á la Ballena franca; se adhiere con tanta fuerza á la piel de este Cetáceo, que antes se desgarra que se desprende de ella: se instala particularmente en la comisura de las aletas, en los labios, en las partes de la generacion; en fin, en los lugares mas sensibles y en los que la Ballena no puede desprenderse por el frotamiento de este enemigo, cuyas picaduras son muy dolorosas y agudas en especial en la estacion calurosa.

Tambien pululan en su cuerpo otros insectos. Muchas veces el espesor de sus tegumentos la preserva de la picadura de dichos parásitos y hasta del conocimiento de su presencia; pero en algunas circunstancias sin duda le atormenta como la Mosca del desierto cuando hace enfurecer al Leon y á la Pantera; al menos si es verdad, como se dice, que germinan algunas veces en la lengua de este Cetáceo, la corroen y devoran, hasta destruirla casi por completo y dan la muerte al animal.

Dichos insectos y Crustáceos atraen frecuentemente sobre el dorso de la Ballena franca gran número de aves marítimas que gustan alimentarse de estos animales parásitos, los buscan sin temor sobre su dilatada espalda, y libran al Cetáceo de aquellos animales incómodos; al modo que el Pica-buey devora las larvas de Tábanos y de otros Insectos incómodos y funestos sobre los Bueyes que habitan en las cálidas llanuras del continente africano.

Por esta razon no debemos sorprendernos al leer el viaje del capitan Cólnett al rededor del cabo de Hornos y en el grande Océano, cuando dice que desde la isla Grande del Océano Atlántico hasta las costas de California se habian visto algunas bandadas de *Petreles azules* acompañar á las Ballenas francas. Pero tiene la Ballena tres enemigos temibles por su tamaño su agilidad, sus fuerzas y sus armas; la asedian con encarnizamiento, la combaten con furor, y no obstante reconozcamos de nuevo el poder de la Ballena franca: la audacia de sus enemigos se desvanece delante de ella cuando no pueden, reunidos muchos á un tiempo, concertar diferentes ataques simultáneos, combinar los esfuerzos sucesivos de diversos combatientes, al menos sino es todavía demasiado jóven para presentar todos los atributos de la especie.

Estos tres enemigos, son el *Escualo-sierra*, el Cetáceo que describiremos con el nombre de *Delfin gladiador* y el Tiburon.

El *Escualo-sierra*, al que los pescadores llaman ordinariamente *Pez-sierra*, cuando el hambre le atormenta, y descubre una Ballena franca de poca edad, cuyas fuerzas no están aun bien desarrolladas, se atreve á arrojarse á ella.

La jóven Ballena hunde su cabeza en el agua para rechazarle, levanta su cola, y la agita y golpea con ella á uno y otro lado. Si alcanza á su enemigo lo abruma, lo mata y destruye de un solo golpe. Pero el *Escualo-sierra* se precipita hácia atrás, la rehuye, salta, vuelve y revuelve en torno de su adversario, muda á cada instante de ataque, se aprovecha del momento mas favorable, se lanza sobre la Ballena, clava en su dorso la hoja larga, ósea, y dentellada de que su hocico está provisto, la retira con violencia, hiere profundamente al jóven Cetáceo, desgarra su piel, la persigue hasta en los abismos del Océano, la obliga á ascender hácia la superficie del mar, vuelve á comenzar un combate terrible, y sino puede darle la muerte espira de furia.

Los *Delfines gladiadores* se reunen, forman una gran tropa, se adelantan todos juntos hácia la Ballena franca, la acometen por todas partes, la muerden, la ostigan, la fatigan, la obligan á abrir su boca, y arrojándose sobre la lengua, á que son, segun se dice, muy aficionados, la despedazan, y arrancándola en trizas causan dolores insoportables al Cetáceo vencido por el número, y lo cubren de heridas mortales.

Los enormes *Tiburones* del Norte que algunos navegantes han llamado *Osos del mar* á causa de lo voraces que son, combaten la Ballena debajo del agua: no tratan de echarse sobre su lengua; pero llegan á clavar en su vientre las quintuples filas de sus dientes puntiagudos y erizados y le arrancan porciones considerables de tegumentos y de músculos.

Entretanto, un mugido sordo se dice que espresa los tormentos y el furor de la Ballena. Un sudor abundante manifiesta el esceso de su debilidad, y el principio de agonia y ponen de manifiesto de este modo una nueva relacion con los Cuadrúpedos, y particularmente con el caballo. Pero esta traspiracion tiene un carácter particular, porque al menos en gran parte es producto de aquella sustancia grasienta que hemos visto distribuida por debajo de los tegumentos, que á causa de los movimientos forzados, y de una extrema laxitud se rezuma por los poros de la piel. Una agitacion violenta y una natacion muy rápida, si se prolonga demasiado tiempo ó si se repite con frecuencia, pueden ser suficientes para que la Ballena franca en flaquezca, como podria ocasionarlo la escasez de alimentos en cantidad y calidad. En fin, como este sudor que anuncia la diminucion de sus fuerzas no es sino una traspiracion oleosa ó grasienta muy caldeada, no es de estrañar que exhale un olor ordinariamente muy fétido, y esta emanacion hedionda es una nueva causa de hallarse las aves marinas al rededor de las manadas de Ballenas francas, pues acuden desde muy lejos atraidas por el olfato.

La Ballena entretanto, privada de casi toda su sangre, fatigada, rendida, abrumada por sus propios esfuerzos, no tiene sino un débil resto de su poder y de su vigor. El *Oso* blanco ó mas bien el *Oso* marítimo, ese animal voraz y temible á quien el hambre hace cien veces mas feroz, abandona entonces los bancos de hielos ó las heladas costas donde se mantiene emboscado, se arroja á nado, llega hasta este Cetáceo y se atreve á cometerle. Pero aun espirando, muestra todavia la Ballena que es el mayor de todos los animales; reanima sus desfallecidas fuerzas, y pocos momentos antes de su muerte con un golpe de cola sacrifica al enemigo demasiado audaz que ha creido hallar en ella una víctima indefensa. Puede muy fácilmente hacer este último esfuerzo porque sus músculos son susceptibles de una escitacion repentina. Conservan una grande irritabilidad mucho tiempo despues de la muerte del Cetáceo, y son por consecuencia muy propios para manifestar los fenómenos eléctricos á que se ha dado el nombre de *galvanismo* : y un físico observador no dejará de notar que la Ballena franca, no solo vive en medio de las aguas como la *Raya torpedo, la Anguila de Surinans, el Malapteruro eléctrico* etc., sino que además está impregnada como estos Peces de una gran cantidad de sustancia aceitosa é idioeléctrica.

Cuando ya el cadáver de la Ballena flota sobre el mar, los Osos marinos, los Tiburones, las Aves de mar, se precipitan sobre aquella presa inerme la despedazan y la devoran. Pero el Oso marítimo no provoca, por decirlo así, á la jóven Ballena en los últimos momentos de su vida, sino en las regiones polares, únicas que aquel habita; al paso que la Ballena franca habita en todos los climas; pertenece á los dos hemisferios ó mas bien se encuentra en los mares, así australes como boreales.

Digamos ahora cuales son los lugares de su predileccion, cuales son las costas, los continentes y las islas, cerca de las cuales se la ha visto, ó los mares en que se ha encontrado. El Spitzberg, hácia los 80° de latitud; la Nueva Groenlandia, la Islandia, la Antigua Groenlandia, el estrecho de Davis, el Canadá Terranova, la Carolina, la parte del océano Atlántico austral que está situada igualmente á los 40.° de latitud y próxima á las costas de Chile, en el grande océano Meridional, Goatemala, el golfo de Panamá, las islas de Galápagos y las costas occidentales de Méjico, en la zona tórrida, el Japon, la Corea, las Filipinas, el cabo de Gales, en la punta de la isla de Ceylan, las inmediaciones del golfo Pérsico, la isla de Socotora, cerca de la Arabia feliz, la costa oriental de Africa, Madagascar, la bahía de Santa Elena, la Guinea, Córcega en el Mediterráneo, el golfo de Gascuña, el Báltico y la Noruega.

Acabamos de dar con el pensamiento la vuelta al rededor del mundo, y en todos los climas, en todas las partes del Océano, vemos que se ha presentado la Ballena franca. Pero tenemos tres consideraciones importantes que hacer sobre este asunto.

Primeramente se puede creer que en todas las latitudes se han visto reunidas á la vez muchas Ballenas francas con tal de que se las encontrase en el Océano, y sino es en mares pequeños, en mares interiores y muy frecuentados, como en el Mediterráneo, casi nunca sucede que estos Cetáceos, tales como la Ballena franca cogida cerca de la isla de Córcega en 1620, se hayan presentado aisladamente despues de haber sido probablemente estraviadas de su camino, acarreadas y perdidas por alguna grande agitacion de las aguas.

En segundo lugar, los antiguos griegos, y particularmente Aristóteles, sus contemporáneos, y los que le han sucedido pudieron sin duda dar minuciosas noticias acerca de las Ballenas francas, no tan solo porque muchas de estas ballenas han podido entrar accidentalmente en el Mediterráneo, cuyas orillas habitaban, sino tambien á causa de las relaciones que la guerra y el comercio habian proporcionado á los griegos en el mar de Arabia, el de Persia y los golfos del Indo y del Ganges que frecuentaban los Cetáceos de que hablamos, y donde estas Ballenas francas debian abundar mas que en la actualidad.

En tercer lugar, los geógrafos sabrán con interés que durante mucho tiempo se han visto todos los años cerca de las costas de la Corea, entre el Japon y la China, Ballenas cuyo dorso presentaba aun harpones lanzados por pescadores europeos cerca de las costas del Spitzberg ó de la Groenlandia.

Hay, pues, lo menos una estacion del año en que el mar está bastante libre de hielos para facilitar un paso que conduzca del Océano Atlántico septentrional al grande océano Boreal, al través del océano Glacial Artico.

Las Ballenas criadas en el Norte de Europa, y halladas en el Norte del Asia, han debido pasar al Norte de la Nueva Zembla, acercarse mucho al polo, seguir casi un diámetro de círculo polar, penetrar en el grande Océano por el estrecho de Behring, atravesar la bahía del mismo nombre, bogar á lo largo de Kamtschatka, de las islas Kuriles, de la isla de Jeso, y llegar hasta casi el trigésimo grado de latitud boreal, cerca de la embocadura del rio que baña las murallas de Nankin.

Durante esta larga travesía han debido recorrer una línea á lo menos de ochenta grados, ó de mil miriámetros; pero segun lo que ya hemos manifestado, es posible que para este largo viaje no hayan necesitado mas que diez ó once dias.

¿Y qué obstáculo podria oponer la temperatura del aire á la Ballena franca? En las zonas donde el sol ofende con sus rayos abrasadores, halla fácilmente en el fondo de las aguas un alivio contra los efectos del calor de la atmósfera. Cuando nada en la superficie del Océano equinoccial, no teme que el ardor del sol de la zona tórrida seque su piel de un modo funesto, como los rayos de este astro desecan en algunas circunstancias, la piel del Elefante y de otros Paquidermos; los tegumentos que cubren su dorso contínuamente bañados por las olas, ó sumergidos á su voluntad cuando surca durante la calma la superficie tersa del mar, no cesa de conservar toda la flexibilidad que necesita, y cuando se acerca al polo, preservada de los efectos nocivos del frio por la densa capa de gas que la cubre.

Si abandona ciertos parajes, es principalmente, ó para proporcionar alimento mas abundante, ó por huir de la persecucion de los Hombres.

En los siglos XII, XIII y XIV, abundaban tanto las Ballenas francas cerca de las costas de nuestros mares, que su pesca era muy lucrativa; pero perseguidas encarnizadamente, se retiraron á otras latitudes mas septentrionales.

El historiador de las pescas de los holandeses en los mares del Norte dice, que hallando las Ballenas francas un alimento abundante y una tranquilidad muy poco alterada cerca de las costas de la Groenlandia, de la isla de J. Mayen y del Spitzberg, se habian multiplicado con esceso; pero que los pescadores de las diversas naciones, al llegar á aquellos parajes, se las repartian como patrimonio propio, y como no cesaron de atacar á aquellos grandes Cetáceos, se hicieron arisces, abandonaron unos mares en que se sucedian los combates, se refugiaron hácia los hijos del polo, y continuaron en este asilo hasta la época en pue perseguidas en medio de aquellos hielos, los mas septentrionales, vuelven hácia las costas del Spitzberg y las bahías de la llegada Groenlandia que habitaban tranquilamente antes de la de los primeros navegantes. Esta es la razon, porque cuanto mas nos aproximamos al polo, tantos mas bancos de hielo se encuentran, y tanto mas grandes son las Ballenas, cuanto mas abundantes son en grasa aceitosa, mas familiares, por decirlo así, y fáciles de pescar.

Y he aquí tambien por qué las grandes Ballenas francas que están mas acá de los sesenta grados de latitud, hácia el Labrador, por ejemplo, y hácia el Canadá, perecen casi todas heridas con harpones arrojados en los mares mas próximos al polo.

Asegúrase, sin embargo, que durante el invierno desaparecen las Ballenas de las costas invadidas por el hielo, abandonan las inmediaciones del polo y se introducen en la zona templada, hasta que vuelve la primavera. Pero, en esta emigracion periódica, no deben huir de un frio que pueden soportar, no evitan los efectos directos de rigurosa temperatura, no se apartan mas que de aquellas capas de hielo, ó de aquellas masas conjeladas, duras é inmóviles y profundas, que no les permitirán ni buscar su alimento en los bancos, ni salir á la superficie del Océano para respirar el aire atmósferico, sin el cual no pueden vivir.

Cuando se reflexiona acerca de las numerosas tropas de Ballenas francas que en tiempos muy remotos habitaban en todos los mares; en el colosal tamaño y naturaleza de sus huesos; en la facilidad con que aquellas porciones compactas y oleosas pueden resistir á los efectos de la humedad, desaparece la sorpresa de haber hallado fragmentos de esqueletos de Ballena en muchas comarcas del globo, debajo de capas mas ó menos gruesas: todos estos fragmentos son nuevos indicios de la existencia del Océano sobre todas las porciones de la tierra que están en la actualidad mas elevadas que el nivel de los mares.

Y sin embargo, de tantas persecuciones ¿cómo no se habrá disminuido considerablemente el número de estos Cetáceos?

Hace mas de dos ó tres siglos que los vascos, marinos intrépidos, los primeros que se han atrevido á desafiar los peligros del océano Glacial y bogar hácia el polo Artico, animados por el éxito con que habian pescado la Ballena franca en el golfo de Gascuña, se lanzaron á la alta mar; llegaron despues de diferentes tentativas, hasta las costas de Islandia y á las de la Groenlandia, desplegaron todos los recursos de un pueblo emprendedor y laborioso, equiparon flotas de cincuenta ó sesenta buques, y ayudados por los islandeses, hallaron en una pesca abundante la recompensa de sus trabajos y el fruto de sus afanosas tareas.

Desde fines del siglo XVI hasta 1598, bajo el reinado de Isabel, los ingleses, que hasta aquella época se habian visto obligados á servirse de los vascos para la pesca de la Ballena, la extraccion del aceite, y hasta, segun Pennant y Hackluits, para el arreglo de los toneles, enviaron á la Groenlandia buques destinados á esta misma pesca. Desde el año de 1608 avanzaron hasta los 80° de latitud septentrional, y se posesionaron de la isla de J. Mayen y del Spitzberg, que habian descubierto los holandeses en 1596.

En 1612 se vió que aquellos mismos holandeses, con el auxilio de los vascos, que componian una parte de sus tripulaciones, y dirigieron sus tentativas, llegaron á las costas de Spitzberg, en las de Groentandia, en el estrecho de Davis, resistieron con constancia los esfuerzos que los ingleses no cesaron de renovar á fin de hacerse dueños de los parajes que frecuentaban las Ballenas francas, y construyeron cuidadosamente en su patria los almacenes, los talleres y hornos necesarios para sacar el partido mas ventajoso de los productos de la pesca de aquellos Cetáceos.

Alentados otros pueblos por el buen exito de los ingleses y de los holandeses, los bremeses, los hamburgueses, los dinamarqueses, llegaron á los mares del Norte. Todo concurrió entonces á la destruccion de la Ballena; su rivalidad se apaciguó, partieron las costas mas favorables á su empresa, construyeron tranquilamente sus hornillos en las costas y en el fondo de las bahías que habian escogido ó que les habian cedido. Los holandeses particularmente ordenados en compañías, formaron grandes establecimientos en las costas de Spitzberg, de la isla de J. Mayen, de la Islanda, de la Groenlanda, y del estrecho de Davis en cuyos golfos y abras estaban esparcidos aun gran número de Cetáceos.

En la isla de Amsterdan fundaron la poblacion de Smeerembourg (burgo de la fundicion); construyeron panaderías almacenes de depósito, tiendas de varios artículos, tabernas, figones; en pos de sus flotas pescadoras, enviaron buques cargados de vinos, aguardientes, tabaco y diferentes comestibles. En aquellos establecimientos así como en los hornillos de otras naciones, se derritió casi toda la grasa de las Ballenas que se habian cogido; allí se preparó el aceite que producian aquellas licuaciones; un número igual de buques pudo transportar el producto de un número mayor de aquellos animales.

Las Ballenas francas no tenian aun desconfianza: la cruel esperiencia no les habia enseñado á conocer las asechanzas del Hombre y á temer la llegada de sus flotas; lejos de huir de ellos, nadaban sin recelo á lo largo de las costas y bahías mas inmediatas; se dejaban ver con tranquilidad en la superficie del mar, andaban en tropel al rededor de los buques divirtiéndose, y se entregaban por decirlo así, á la codicia de los pescadores, y las mas numerosas flotas no podian llevarse mas que el producto de una pequeña parte de las que se presentaban por sí mismas al harpon.

En 1672 fomentó el gobierno inglés con una prima la pesca de la Ballena. En 1695, la compañía inglesa que se formó para esta pesca estaba sostenida por suscriciones cuyo valor ascendia á 82,000 libras esterlinas.

El capitan holandés Zorgdrager, que mandaba el buque llamado *Cuatro hermanas*, refiere que en 1697 se halló en una bahía de Groenlandia, con quince buques bremeses que habian cogido ciento y noventa ballenas; cincuenta de Hamburgo, que habian harponado quinientas y quince, y ciento veinte y un buques holandeses que habian pescado mil doscientas cincuenta y dos. Por mas de un siglo, no fue necesario, para hallar grandes manadas de aquellos Cetáceos, el tocar á las playas de hielo: bastaba hacerse á la vela hácia el Spitzberg y las otras islas del Norte; y se derretia en los hornos de aquellas regiones boreales una cantidad tan grande de aceite de Ballena que los varios pescadores no eran suficientes para cargarlo.

era preciso que una parte considerable, se transportase en otros buques.

Cuando despues se hicieron las Ballenas francas tan espantadizas en las inmediaciones de Smeerembourg y otros sitios frecuentados por los pescadores, que no se podia ya aproximarse á ellas ni menos sorprenderlas, ni engañarlas y retenerlas con algun cebo, se redoblaron los esfuerzos y la constancia. No se dejó de seguirlas hasta los parajes en que sucesivamente se refugiaron y fue tanto mas fácil no perder su huella cuanto que aquellos animales abandonaban al parecer con sentimiento las playas en que por tanto tiempo habian vivido libres, y los bancos de arena que las habian proporcionado el alimento que prefieren. Su emigracion fue lenta y sucesiva: al principio no se alejaron sino á cortas distancias, y cuando queriendo, por decirlo así, la tranquilidad sobre todo, huyeron de su patria tan frecuentemente turbada, abandonaron para no volver, las costas, las bahías, los bancos en cuyas inmediaciones habian nacido y fueron á acogerse á las playas heladas: vieron llegar á sus enemigos, tanto mas encarnizados contra ellas cuanto que para alcanzarlas se habian visto precisados á luchar contra las tempestades y la muerte.

En vano una niebla densa, una tempestad ó un viento impetuoso, impedian frecuentemente perseguir á las que el harpon habia herido; en vano aquellos Cetáceos atravesados huian algunas veces á tan grandes distancias, que la tripulacion de la canoa pescadora se veia abligada á cortar la cuerda atada al harpon, que arrastrándola con velocidad, la habria alejado prontamente de los buques en términos de perderse en la superficie de los mares; en vano las Ballenas heridas por la lanza advertian con su precipitada fuga á las que aun no habian descubierto la aproximacion del enemigo; el valor ó mas bien la audacia de los pescadores, vencia todos los obstáculos. Subian á la punta de los mástiles para descubrir desde lejos á los Cetáceos que buscaban; despreciaban los hielos flotantes, y queriendo encontrar su salvacion en el peligro mismo, amarraban sus buques á la extremidadd el los témpanos movibles.

Cansadas por último las Ballenas de una guerra tan larga y porfiada desaparecieron debajo de los hielos fijos, y escogieron particularmente su asilo debajo de aquella corteza inmensa y congelada que los bátavos habian llamado *ostys* (el hielo del Oeste). Tambien los pescadores hasta aquellos hielos inmóviles, al través de los témpanos y montañas flotantes, y por consiguiente de todos los peligros; las cercaron y aproximándose en sus lanchones á aquellas orillas glaciales acecharon con una admirable constancia los momentos en que las Ballenas se veian obligadas á salir de debajo de su bóveda helada y protectora, para respirar el aire atmosférico.

Inmediatamente antes de la guerra de 1744, se entregaban los rusos todavía á estas nobles y peligrosas empresas de que antes que otro alguno dieron un glorioso ejemplo.

Poco tiempo despues dieron los ingleses nuevo impulso á la pesca de la Ballena, con la formacion de una sociedad respetable, con la seguridad de un interés ventajoso con grandes recompensas que distribuian á los que habian logrado una pesca mas abundante, con indemnizaciones iguales á las pérdidas que habian sufrido en sus primeras tentativas, con una exencion de derechos sobre los efectos de acopio: con la mas ilimitada libertad para formar tripulaciones á las que en circunstancia alguna de leva forzada de marineria se podia inquietar.

Antes de la revolucion que ha creado los Estados-Unidos, habian conseguido los habitantes del continente de la América Septentrional en la pesca de la Ballena unas ventajas que anunciaban las que despues obtuvieron. Desde el año de 1765, Anticost, Rhode-Island y otras ciudades americanas habian armado un gran número de buques. Dos años despues enviaron los bátavos ciento treinta y dos barcos pescadores á las costas de Groenlandia y treinta y dos al estrecho de Davis. En 1768, Federico el Grande, cuyas miras políticas eran tan dignas de admiracion, como sus talentos militares, ordenó que la ciudad de Embden equipase muchos buques para la pesca de las Ballenas francas. En 1774, se estableció en Gushemburgo una compañía sueca muy protegida, para enviar á pescar al estrecho de Davis y cerca de las costas de Groenlandia. En 1775, el rey de Dinamarca, concedió algunos buques de guerra á una compañía establecida en Berghem para el mismo fin. El parlamento de Inglaterra aumentó en 1779 las ventajas de que gozaban los que se dedicaban á la pesca de la Ballena. En 1784, mandó el gobierno francés que se armasen á su costa seis buques para la misma pesca, y empeñó á muchas familias de la isla de Nantuckett, muy hábiles y ejercitadas en este arte para que se estableciesen en Dunkerque. Los hamburgueses enviaron en 1789 treinta y dos buques á la Groenlandia y al estrecho de Davis. Y efectivamente, una nacion navegante é ilustrada, no podia menos de empezar, conservar ó perfeccionar tal empresa que proporcionaba una cantidad tan grande de objetos de comercio necesarios ó preciosos; emplea tantos constructores; proporciona un lucro de consideracion á los contratistas de aparejos, máquinas y víveres y ocupacion á tantos brazos formando los marineros mas sobrios mas robustos y mas esperimentados é intrépidos.

Al reflexionar sobre tan grande número de resultados importantes no debe sorprendernos la atencion, los cuidados y multiplicadas precauciones con que se procura asegurar ó aumentar el resultado de la pesca de la Ballena.

Los buques que se dedican comunmente á este género de pesca tienen de ordinario de treinta y cinco á cuarenta metros de largo. Se forran con gruesos tablones de encina, para que resistan al choque de los hielos. A cada uno se le dan desde seis á ocho ó nueve lanchas de algo mas de ocho metros de largo, de unos dos metros de ancho y uno de profundidad desde el borde hasta la quilla. A cada lancha de estas se destinan uno ó dos harponeros, que se eligen por su destreza en herir á la Ballena aun desde lejos, en el sitio que mas conviene y de bastante destreza para dirigir la lancha siguiendo el camino de la Ballena franca, aun cuando nada entre dos aguas; y con bastantes conocimientos para calcular al paraje en que el Cetáceo levantará la parte superior de la cabeza por encima de la superficie del mar al ir á respirar al aire atmosférico.

El harpon que arrojan es un dardo bastante pesado y triangular, cuyo hierro, de cerca de un metro de largo, debe ser muy suave, liso y afilado por la punta, cortante por ambos filos y con lengüetas en las orillas. Este hierro ó saeta propiamente dicha, termina en una espiga de cerca de un metro de largo, en la que entra un mango muy grueso de dos ó tres metros. Se ata al dardo mismo ó á su espiga, la cuerda, que debe ser del mejor cáñamo, sin alquitranarla, para que conserve su flexibilidad, á pesar del frio escesivo que siempre hace en los parajes en que se pesca la Ballena. La lanza que se emplea para esta pesca, se diferencia del harpon en que el hierro no tiene alas ó lengüetas, que dificultan sacarla del cuerpo de la Ballena, y que se repitan los golpes con fuerza y velocidad. Tiene ordinariamente cinco metros de largo, y el hierro es poco mas ó menos el tercio del largo total del instrumento.

La primavera es la estacion mas favorable para la pesca de las Ballenas, francas en los puntos inmediatos al polo. El estio lo es mucho menos. En efecto el calor del sol despues del solsticio, licuando el hielo en diferentes sitios, produce aberturas muy anchas en las porciones de playas congeladas, en que la corteza era menos gruesa. Entonces abandonan las Ballenas

las orillas de los inmensos bancos de hielo aun cuando no las persigan. Recorren grandísimas distancias por debajo de estos campos vastos y endurecidos porque respiran fácilmente en este grande retiro nadando de abertura en abertura, y los pescadores pueden tanto menos seguirlas en aquellos espacios abiertos, cuanto mas fácil es que se estrellen ó detengan por lo menos sus lanchas contra los témpanos de hielo desprendidos que nadan por semejantes parajes. Por otra parte, las Ballenas durante la primavera hallan delante de aquellos campos inmóbiles de hielo, un alimento abundan- y conveniente.

Hay sin duda años y lugares en los que no se puede sino en verano ú otoño sorprender á las Ballenas, ó encontrarse á su paso, pero frecuentemente se ha visto en los meses de abril ó mayo tan gran número de Ballenas francas reunidas entre los setenta y siete y setenta y nueve grados de latitud Norte, que el agua que espelian por sus espiráculos y que caia en forma de lluvia mas ó menos dividida, parecia á lo lejos, el humo que asciende por encima de una populosa capital.

Sin embargo los pescadores, que por ejemplo, en el estrecho de Davis ó hácia el Spitzberg penetran muy adelante en medio de los hielos, deben comenzar sus tentativas mas tarde y acabarlas mas temprano, para no esponerse á los deshielos imprevistos ó á heladas repentinas, cuyos efectos podrian serles sumamente nocivos.

Por lo demás, los hielos de los manespolanes, se presentan á los pescadores de Ballenas en cuatro estados deversos.

Primeramente estos hielos están contiguos, ó estan divididos en grandes playas inmovibles ó consisten en bancos de témpanos acumulados; ó por último, estas montañas ó bancos de agua helada son movedizos, y las corrientes ó vientos los arrastran.

Los pescadores holandeses han dado el nombre de *campos de hielo* á los espacios helados de mas de dos millas de diámetro; *de bancos de hielos* á los espacios helados, cuyo diámetro tiene menos de dos millas, pero menos de media milla; y de *grandes témpanos*, á espacios helados que no tienen mas de media milla de diámetro.

Hácia el Spitzberg se hallan grandes bancos de hielo que tienen cuatro ó cinco miriámetros de circunferencia. Como los intérvalos que los separan forman una especie de puerto natural en que el mar está casi siempre sosegado, los pescadores se establecen en ellos sin recelo; pero temen colocarse entre los banco pequeños que no tienen mas que doscientos ó trescientos de circunferencia y que la menor agitacion del Océano puede acercar entre sí. Pueden muy bien con los *bimeros* ú otros instrumentos separar los témpanos pequeños. Tambien han empleado frecuentemente con buen resultado, para debilitar el choque de los témpanos de mayor consideracion y mas rápidos, el cuerpo de una ballena despojado de su grasa, y colocado al costado por la parte á fuera del buque. Pero ¿de qué sirven estas precauciones y otras semejantes, contra aquellas masas endurecidas y movibles que tienen mas de cincuenta metros de elevacion? Solo cuando estas grandes moles flotantes están muy distantes entre sí se atreven á pescar la Ballena en los vacíos que las separan. Se busca un banco que tenga á lo menos tres ó cuatro *brazas* de fondo por debajo de la superficie del agua, y que por su volúmen sea bastante fuerte y estable por su forma para retener el buque que se amarre á él.

Es muy raro que la tripulacion de un buque solo pueda perseguir al mismo tiempo dos ballenas en medio de los hielos movedizos. No se arriesga un segundo ataque sino cuando la Ballena harponada y acosada está enteramente falta de fuerzas próxima á espirar.

Pero en cualquier parte donde se pesque desde que el marinero *vigia* que acecha desde el mas elevado sitio del buque, donde su vista puede alcanzar grandes distancias, descubre una Ballena, hace la señal convenida; parten las lanchas, y á fuerza de remos abanzan en silencio hácia el paraje en que la han visto. El pescador mas osado y vigoroso va en pié á la proa de la lancha con el harpon en la mano derecha. Los vascos son célebres por su habilidad para arrojar este mortífero instrumento.

En los tiempos primeros de la pesca de la Ballena, se arrimaban cuanto podian á este animal antes de lanzarle el primer harpon, pero algunas veces sucedia que el harponero no la atacaba hasta que la chalupa habia llegado encima de la espalda del Cetáceo.

Pero lo mas ordinario es que cuando la lancha ha llegado á diez metros de la Ballena franca, el harponero arroja con ímpetu el harpon sobre uno de los sitios mas sensibles del animal, como la espalda, la parte inferior del vientre, ó las dos masas de carne blanda que tiene á los lados de los espiráculos. Estando en el hierro triangular el mayor peso del instrumento de cualquier modo que lo arrojen su punta cae y da primero. Una cuerda de doce brazas está atada á este hierro, y prolongada por otras.

Refiere Alberto que en su tiempo, en vez de impulsar los pescadores el harpon con la mano, le lanzaban por medio de una ballesta, y el sabio Schneider hace notar que cuando querian los ingleses alcanzar á la Ballena á una distancia mucho mayor que la de diez metros echaban mano de este último medio, remplazando la ballesta con una arma de fuego, y sustituyendo el harpon á la bala de este arma, en cuyo cañon hacen entrar el mango de dicho instrumento. Los holandeses han empleado tambien como los ingleses, una especie de mosquete para lanzar el harpon con menos peligro, mas fuerza y mayor facilidad.

En el momento en que la Ballena se siente herida, huye velozmente y su escape es tan rápido, que si la cuerda, formada por todas las que á ella están unidas, resistiese un instante, se volcaria la lancha y se iria á fondo, razon por la que se pone el mayor cuidado en evitar que se enganche esta cuerda general; y además se moja contínuamente á fin de que su rozamiento sobre el borde de la chalupa no la inflame y ponga en combustion á la madera.

Mientras la tripulacion que se ha quedado á bordo del buque, observa de lejos la maniobra de la lancha, y cuando imagina que la Ballena ha podido alejarse lo suficiente para haber obligado á soltar la mayor parte de las cuerdas, envia otra lancha forzando remos y dirigiéndose hacia la primera que ata sucesivamente sus cuerdas á las que arrastra la Ballena en pos de sí.

Si el socorro tarda, los marineros de la lancha llaman con grandes voces, sirviéndose de grandes bocinas, y tocan trompetas y cornetas pidiendo auxilio, y entretanto echan mano de dos cuerdas á que dan el nombre de *drisas de reserva*: con la última que les queda dan dos vueltas á la bancada de proa, y se dejan remolcar por el enorme animal, de tiempo en tiempo enderezan la lancha, que se sumerge casi hasta flor de agua, dejando correr poco á poco á esta segunda *drisa de reserva*, que es su último recurso: por último sino ven la cuerda en extremo larga y violentamente tirante romperse con violencia, ó desprenderse el harpon de la Ballena desgarrando las carnes del Cetáceo se ven ellos mismos en la necesidad de cortar la cuerda, y abandonar su presa, el harpon y las drisas para evitar el precipitarse debajo de los hielos ó sumergirse en los abismos dol Océano.

Sin embargo, cuando el servicio se hace con exactitud, llega la segunda lancha á tiempo oportuno; síguenla otras que se colocan al rededor de la primera, á un tiro de cañon una de otra, con el fin de mantener la vigilancia en mayor atencion. Un gallardete particularizado en el buque, indica lo que se descubre desde lo alto de los mástiles acerca del camino segui-

do por el Cetáceo. Mortificada la Ballena por el dolor que le causa su ancha herida, hace los mayores esfuerzos para libertarse del harpon que la desgarra, se agita, se fatiga y sofoca, sale por fin á la superficie del agua en busca de un aire que la refrigere y le de nuevas fuerzas. Entonces todas las lanchas se dirigen hácia ella; el harponero de la segunda lancha la lanza otro harpon ó la acomete á lanzadas. El animal se sumerje y huye de nuevo con velocidad, le acosan con valor y la siguen con denuedo. Si la cuerda amarrada al segundo harpon se afloja, y sobre todo si nada en el agua, se adquiere la certidumbre de que el Cetáceo está muy desfallecido ó acaso muerto: la van tirando hácia sí, la van sacando disponiéndola en círculos ó mas bien en espirales, á fin de poderle dar suelta nuevamente con facilidad, en el caso de que el Cetáceo, haciendo el último esfuerzo huya por tercera vez. Pero cualesquiera que sean las fuerzas que la Ballena conserve despues del segundo ataque, reaparece en el superficie del Océano mucho mas pronto que despues del primero. Si alguna lanza ha penetrado hasta los pulmones, sale la sangre en abundancia por los espiráculos. Entonces se atreven á acercarse algo mas al coloso, le abren nuevas heridas con la lanza y multiplicando los golpes procuran que el arma mortífera penetre hasta los vacios de los costados. Cuando la Ballena se siente mortalmente herida, suele refugiarse debajo de los témpanos de hielo inmediatos; pero el agudo dolor que le hacen sufrir sus profundas heridas los harpones que lleva clavados, y que sacudidos agrandan aquellas: su cansancio extremado, su debilidad que aumenta por instantes, todo contribuye para obligarla á abandonar aquel asilo. Ya no sigue direccion determinada: se detiene, y reducida al último extremo, tan solo puede levantar su enorme mole y parar con sus aletas los golpes que aun le descargan. Terrible sin embargo, aun al espirar, sus últimos momentos corresponden al mayor de los animales. Mientras lucha con la muerte, se evitan con espanto los choques de su terrible cola, pues un solo golpe de ella haria volar la lancha hecha trizas: no se trabaja mas que para impedirle que vaya á concluir su terrible agonía en alguna de las profundidades cubiertas por bancos de hielo, que no permitirian sacar de allí su cadáver sino á costa de muchos brazos.

Los groenlandeses, semejantes en esto á lo que en tiempo de Oppiano pescaban en el mar Atlántico, atan á los harpones que lanzan á la Ballena, con tanta destreza como intrepidez, unas especies de odres hechas de pieles de Focas, llenas de aire. Estos odres muy ligeros, no tan solamente contribuyen á que no se pierdan los harpones que se desprenden, si que tambien impiden que el Cetáceo herido se sumerja en el mar y desaparezca de la vista de los pescadores. Aumentan bastante la ligereza específica del animal en el momento en que la debilidad de sus fuerzas no permite á sus aletas y á su cola luchar contra esta ligereza sino con mucha ventaja, para que la pequeña diferencia que media por lo comun entre esta ligereza y la del agua salada se destruya, y la Ballena no pueda sumergirse.

Los habitantes de muchas islas inmediatas á Kamtschatka, van durante el otoño á pescar Ballenas francas, que frecuentan entonces sus costas. Cuando las encuentran dormidas, se acercan sin hacer ruido y les tiran dardos envenenados. La herida ligera en un principio ocasiona al animal tormentos insoportables que la obligan á lanzar mugidos horribles; segun dicen se hincha y muere.

Duhamel dice en su *tratado de las pescas*, que muchos testigos oculares dignos de fe han asegurado los siguientes hechos. En la América septentrional, cerca de las costas de la Florida, algunos salvajes tan acostumbrados á zambullir como á nadar, y tan intrépidos como diestros, han conseguido coger Ballenas francas; echándose sobre sus cabezas, introduciendo en uno de sus tubos un largo cono de madera, encaramándose sobre este cono, y dejándose llevar debajo del agua, vuelven á salir con el animal introduciendo otro cono en el segundo tubo, reduciendo así á las Ballenas á no respirar mas que por la abertura de las fauces, y obligándolas de este modo á barar en la costa ó á encallar en los bajios, para tener la boca abierta sin tragar un fluido que no pueden arrojar por los tubos ya enteramente tapados.

Algunos pescadores han conseguido á veces cerrar con redes muy fuertes la entrada, muy estrecha de ciertas abras en que habian entrado Ballenas durante la pleamar, y donde habiéndose quedado en seco al retirarse la marea, que las redes le impidieran seguir, se encontraban entregadas sin defensa á las lanzas y á los harpones.

Cuando están seguros de que la Ballena está muerta ó tan debilitada que no se puede temer que una nueva herida le dé un acceso de furor, de que los pescadores serian inmediatamente víctimas; se la pone en su posicion natural por medio de cuerdas amarradas á dos lanchas que se separan en sentido contrario, si al tiempo de la agonía se hubiese vuelto sobre uno de sus costados ó sobre la espalda. Se pasa un lazo corredizo por encima de la aleta de la cola, ó bien se la horada para atar una cuerda, en seguida se hace pasar una cuerda al través de las dos aletas pectorales que se han perforado, y se colocan sobre el vientre del animal, se aprietan con fuerza á fin de que no opongan obstáculo alguno á los remeros al remolcar la Ballena, y las lanchas se preparan á arrastrarla hacia el buque ó hacia la playa donde debe ser despedazada.

Si se tarda demasiado en atar á la Ballena despues de espirar, se aconcha y arrastrada por las corrientes ó por la agitacion de las olas, puede escaparse de los marineros, ó despojada de una gran cantidad de materia oleosa y ligera, se sumerge y no vuelve á flotar sino cuando la putrefaccion de los órganos interiores la ha hinchado hasta el punto de acrecentar mucho su volúmen.

El autor de la *Historia de las pesquerías de los holandeses en los mares del Norte* hace observar con cuidado que si se remolcase á la Ballena franca por la cabeza, las enormes fauces de este cetáceo, que despues de muerto se mantiene con la boca abierta, porque la quijada inferior no encaja con la superior, seria como una especie de abismo que obraria sobre un inmenso volúmen de agua, y opondria una resistencia á los remeros que seria á veces insuperable.

Una vez amarrado el cadáver de una Ballena franca al buque y cuando su volúmen no es demasiado grande relativamente á las dimensiones del barco, van frecuentemente las chalupas en seguimiento de otros individuos antes de empezar á destrozar la primera.

Antes de comenzar la operacion se preparan sus aparejos, uno para volver el Cetáceo; y el otro para mantener la boca por encima del agua, de modo que no pueda llenarse. Los destrozadores guarnecen su calzado con grapas, con el objeto de mantenerse firmes, ó de andar con seguridad por encima de la Ballena, y empiezan á destrozarla.

Estas maniobras se hacen comunmente á babor, antes de todo, se vuelve un poco el animal sobre sí mismo por medio de un *aparejo* fijado por una punta en el palo de mesana, y por el otro extremo á la cola de la Ballena. Esta operacion hace que la cabeza del Cetáceo que se halla hacia la popa, entre un poco en el agua. Se alza una cuerda nueva que aprieta con bastante fuerza una quijada con otra, á fin de que los destrozadores puedan andar por encima de la quijada inferior sin riesgo de caer al mar, arrastrados por su movimiento. Dos destrozadores se colocan encima de la cabeza y cuello de las Ballenas; dos harperos se ponen sobre la espalda; y dos ayudantes en las lanchas, una delante y otra detrás del animal, espantan las aves marítimas, que se arrojarian ávidamente y en gran número sobre las carnes y grasa del Cetáceo. Esta clase de ocupacion ha dado márgen para que se dé á estos ayudantes el nombre de cuervos marítimos. Tienen además el encargo de proporcionar á los trabajadores los instrumentos que necesitan, que consisten principalmente en hachas, cuchillos de buen acero que tienen de largo dos tercios de metro, y el mango dos metros: en otras clases de cuchillos mangos de fierro, garfios, etc.

El destrozo se empieza por detrás de la cabeza muy cerca del ojo. El pedazo de grasa que se desprende y que recibe el nombre de *pieza de revirada*, tiene dos tercios de metro de ancho, y se saca de todo el largo de la Ballena. A las otras tiras que se cortan despues, se les da comunmente medio metro de anchura, y siempre son desde la cabeza hasta la cola, en todo el grueso de esta grasa aceitosa. Estas diferentes tiras se suben á la cubierta del buque, por medio de unos garfios, y se van bajando á la bodega, donde son colocados. Entonces se continua volviendo la Ballena, á fin de dejar enteramente descubierto el lado por donde se empezó, y á despojar la parte inferior de aquel mismo lado, del cual se quitan las tiras aceitosas con mas facilidad que de la espalda, porque la grasa es allí menos abundante.

Terminada esta última operacion, se procede al despojo de la cabeza. Se corta la lengua lo mas cerca posible de su base y con tanto mas cuidado, cuanto que la lengua de una Ballena franca comun da por lo regular seis toneles de aceite. No obstante, muchos pescadores no extraen este aceite sino cuando la pesca ha sido poco abundante, pues se ha pretendido que es mucho mas seco que los aceites procedentes de las demás partes de la Ballena, y además corrosivo hasta el punto de descomponer las calderas en que se derrite. Se ha dicho tambien que con este aceite procuraban no untarse los marineros empleados en el destrozo de la Ballena, porque las manchas que les caen en las manos y en los brazos podrian incomodarles en términos de quedar imposibilitados.

Para quitar mas fácilmente las barbas se levanta la cabeza con una *amura* fija en el pié del palo de *mesana*, y con tres ganchos atados á los *aparejos* de que hemos hablado, introducidos en la parte superior del hocico, se hacen abrir las fauces lo suficiente para que los destrozadores puedan cortar las raices de las barbas. Inmediatamente despues se ocupan en destrozar el segundo costado de la Ballena. Acaban de volver la cabeza del Cetáceo sobre su eje longitudinal, y le quitan la grasa de este lado, del mismo modo que la del primero. Pero como al volver el animal, la parte inferior del segundo lado es la que se presenta primero, la última tira que de él se saca es una pieza grande á que se dá el nombre de *revirada*. Esta tira grande tiene ordinariamente diez metros de largo, aun cuando el Cetáceo no dé mas que doscientos cincuenta miriágramas de aceite y ciento de barbas.

Fácil es pues, concebir las diferencias que se introducen en las operaciones que acabamos de indicar, si se destroza la Ballena en la costa ó cerca de la orilla, en lugar de destrozarla en el buque.

Cuando se ha acabado de quitarle la grasa, la lengua y las barbas, se empuja y deja escurrir el gigantesco esqueleto de la Ballena. Las Aves marinas se precipitan sobre aquellos inmensos despojos, aunque menos ávidamente que sobre un cadáver que aun no carece de grasa. Los Osos marinos se agrupan alrededor de aquella mole flotante, y devoran con ansia todos los restos de la grasa. Si se quiere colocar en los toneles, se la quita lo corteza, la cortan á pedazos de tres decímetros cuadrados de superficie poco mas ó menos, y se apilan en ellos. Pero cuando se quiere derretir, ya á bordo del buque, como los vascos lo verifican, ya en un taller establecido en tierra, como se practica en muchas partes, y como los holandeses hicieron durante mucho tiempo en Smeeremburgo de Spitzberg, se emplean calderas de cobre rojo ó de hierro colado. Estas calderas son muy capaces, y por lo comun son de cabida de unos cinco toneles de grasa aceitosa. Se colocan en un horno de cobre que se cubre con obra de mamposteria para evitar que la grasa si se derrama sobre el fuego pueda fomentar un incendio peligroso. Antes de introducir la grasa en la caldera echan agua en ella á fin de que no se pegue al fondo de aquel vasto recipiente, y no se queme sin derretirse, cuidando además de agitarla cuando empieza á calentarse. Tres horas despues de empezada la operacion, se saca el aceite hirviendo con grandes cazos de cobre y lo van vertiendo sobre una rejuela colocada encima de una cuba de madera que impide que pasen con el aceite los trozos, por decirlo así infusibles, que llaman *lardones*. El aceite aun hirviendo pasa de la primera cuba á otra, que está medio llena de agua fria, y á lo que se da de ordinario un metro de profundidad dos de ancho y cinco ó seis de largo. El aceite sobrenadando en esta segunda cuba se enfria y continua purificándose, separándose de las materias extrañas, que caen al fondo del depósito. De la segunda cuba pasa posteriormente á otra tercera y despues á la cuarta. Estas dos últimas, como la segunda, están llenas de agua fria hasta las dos terceras partes, allí acaba de clarificarse el aceite y desde la última cuba pasa á los toneles para conservarle ó conducirle á su destino.

Por lo demás, cuanto menos tiempo se guarde la grasa en los toneles, tanto mas puro es el aceite que produce.

El aceite y las barbas no son las únicas partes que se utilizan de la Ballena. Los groenlandeses y otros habitantes de las regiones del Norte, encuentran la piel y las aletas de este Cetáceo muy agradable al paladar. Su carne, fresca ó salada, ha servido con frecuencia de alimento á las tripulaciones de los vascos. El capitan Colnett refiere que el corazon de una Ballena jóven que no tenia aun mas que cinco metros de largo y de que se posesionaron sus marinos en el mes de agosto de 1793, cerca de Guatemala en el grande océano Equinocial fue considerado como un manjar esquisito por su tripulacion. Los intestinos de la Ballena franca sirven en lugar de vidrios en las ventanas; de los tendones se sacan hilos de que hacen redes; tambien se hacen buenos sedales y cuerdas delgadas con los pelos que terminan las barbas, y en muchos paises usan las costillas y hueso de las quijadas para la armazon de las cabañas y cerrar los jardines y los campos.

En nuestros tiempos las ventajas que se sacan de la pesca de la Ballena han estimulado á los pueblos emprendedores y familiarizados ya con las espediciones á paises remotos, á buscar aquellos Cetáceos en cualquier paraje en que tienen esperanza de hallarlos: en la actualidad los persiguen en el hemisferio austral como en el hemisferio ártico y en el grande océano Boreal lo mismo que en el océano Atlántico septentrional y frecuentemente se pescan con mas facilidad, menos peligro y menos trabajo; y al efecto se les alcanza á gran distancia del círculo polar para que no sea necesario desafiar los rigores del frio ni los escollos de hielo. Colnett, halló gran número de estos Cetáceos hácia los cuarenta grados de latitud austral, cerca de la isla Mocha y de las costas occidentales de Chile; y en la misma latitud así como en el mismo hemisferio y hácia los treinta y siete grados de longitud occidental del meridiano de París, habia visto poco tiempo antes tantas Ballenas que creyó que habia bastantes para cargar la mitad de los buques balleneros de Inglaterra.

Este gran número de Ballenas concluirá sin embargo tanto en el hemisferio boreal como en el austral. Descubierta en sus mas apartados retiros, vencida por

la fuerza irresistible de la inteligencia humana, desaparecerá de la superficie del globo, no quedará ni aun la esperanza de volverla á hallar en alguna parte de la tierra que aun no haya sido visitada por viajeros civilizados, como se puede tener de descubrirla en las inmensas soledades del nuevo continente, el Elefante del *Ohio y el Megaterio*. ¿Habrá alguna porcion grande del Océano que no se haya atravesado en todos sentidos? ¿Costa que no se haya visitado? ¿Playas glaciales que habrán podido ocultarse en ambas zonas? No se verán ya mas que algunos pocos restos de esta especie gigantesca; sus vestigios se reducirán á polvo que el viento dispersará y no existirá entonces mas que en la memoria de los Hombres y en los cuadros del genio. Todo disminuye y perece en este globo ¿qué revolucion futura producirá un efecto contrario? La naturaleza no es inmortal mas que en su conjunto, y si el arte del Hombre embellece y reanima alguna de sus obras; cuántas otras no se degradan, mutilan y destruyen á su violento impulso.

BALLENA DEL SUR.

Ballena antártica (Less.)

Esta especie de Ballena ha sido confundida hasta nuestros tiempos con la del Norte, y aun ignorariamos probablemente su existencia si Mr. Delalande, durante su permanencia en el cabo de Buena-Esperanza no hubiese logrado por su valor y celo despedazar uno de aquellos animales y transportar á Francia su armazon ósea donde clasificado en el inmenso depósito de anatomía comparada conoció luego Mr. Cuvier que se diferenciaba considerablemente del de la Ballena del Norte. Los puntos de desemejanza estriban principalmente en la articulacion de las siete vértebras del cuello, en dos pares de costillas mas y en el conjunto de las formas corporales.

El hocico de la Ballena del Sur, partiendo de los espiráculos forma una línea recta que se determina en la extremidad de la mandíbula superior levantada en forma de reborde; una eminencia limita exteriormente la abertura de los espiráculos. Las piezas óseas de sus diversas partes presentan algunos caracteres que es conveniente señalar; todas las apófisis espinosas de las vértebras cervicales se articulan para producir una gruta ósea continua; las costillas en número de quince pares, se articulan las once primeras con el cuerpo de las vértebras, y las cuatro últimas con las apófisis transversales. El primer par es aplastado y extremadamente ancho, los tres últimos son cortos y delgados. Se cuentan quince vértebras dorsales y treinta y siete lumbares y caudales. Los huesos en forma de V comienzan entre la undécima y la duodécima y acaban en la vigésima sesta. El esternon es oblongo y mas ancho hácia adelante; el omóplato es menos ancho que alto, sin curvatura cóncava y casi plano; el húmero es grueso, corto, y muy compacto el radio y el cúbito son comprimidos; el pulgar tiene dos articulaciones, el índice cuatro, el medio cinco, el anular cuatro, el dedo pequeño tres y todos terminan en prolongaciones cartilaginosas.

Si hemos de referirnos á la figura declinada por Mr. Delalande, la Ballena austral tiene la cabeza mucho mas deprimida que la del Norte; sus aletas pectorales son tambien mas largas y mas puntiagudas; la cola tiene sus lóbulos menos escotados. Es de un color negro bastante uniforme y sus escrementos son de un bello encarnado.

Esta Ballena entra en las diversas bahías del cabo de Buena-Esperanza durante el mes de junio, de donde se aleja á fin de agosto ó á mediados de setiembre, despues de haber dado á luz un hijuelo de doce ó quince piés de largo al nacer, cuyo primer movimiento es apoderarse de la teta de su madre. Delalande há observado que las hembras eran mucho mas numerosas que los machos, porque solo vió dos ó tres de estos en medio de una cincuentena de aquellas, y los pescadores del Cabo le han asegurado asi mismo la existencia de este hecho.

La Ballena del Sur es un poco mas pequeña que las del Septentrion en sus dimensiones mas ordinarias son de cuarenta á cincuenta piés. Probablemente está muy esparcida por todos los mares, partiendo desde los 35° de latitud Sur, aunque sin embargo, parece remontar hasta el ecuador, y todo á lo largo de la América meridional, y esta debe ser la especie que los balleneros americanos van á harponar en el barco de Patagonia; ella es sin duda la que ha ocasionado aquellas numerosas pesquerías establecidas en grande en diversos puntos del Brasil, y que han reclamado durante mucho tiempo armamentos considerables de parte de los portugueses. Pero esta pesca, muy activa en otro tiempo por la extraordinaria abundancia de las Ballenas que existian no lejos de las costas, está hoy casi abandonada, aunque los Cetáceos que han sido su objeto no hayan llegado á escasear en aquellos mares.

BALLENA CULAMMACH.

Balæna culammach (Pall.); *Kulgomo* de los rusos; *Kuliomotk* de los eleutas.

De todas las especies de Ballena, esta es la que mas abunda en aceite, y las carnes, segun dicen los naturales, no constituyen mas que una muy pequeña parte de la masa total de todo el cuerpo. Esta grasa aceitosa es fluida y muy olorosa, y los eleutas la buscan para la confeccion de sus alimentos. Estos pueblos comen tambien las aletas de los individuos jóvenes, forman cuerdas y lazos para pescar con sus tendones y sus aponeuroris, emplean los huesos en la construccion de sus cabañas, y sacan partido de la piel para hacerse calzado.

La Ballena kuliomotk, la mas comun, como la especie mayor de los mares del Norte, del océano Pacífico, se acerca mucho á la Ballena franca. En efecto, su pecho es liso, pero señalado sobre las costillas con un ancho surco contornado; sus barbas, en número de cuatrocientas ó quinientas, son muy grandes y de un color negro azulado; sus espiráculos son flexuosos y colocados en medio de la cabeza; una eminencia cónica corona la punta del hocico en la cara, y la boca es redonda y encorvada en su comisura; la aleta caudal está escotada en el medio, y las pectorales son de forma oval, oblonga y de color blanco lo mismo que el pecho. La espalda presenta una giba bastante parecida á la de una aleta falsa, mientras que la figura del cuerpo es cilíndrica.

Mr. de Chamiso observó muchas veces el Kuliomock nadando alrededor del bajel en que navegaba con viento favorable; chocó con dos de aquellas Ballenas que jugaban, cuyo choque se sintió á bordo.

Esta especie se parece perfectamente á la Ballena franca sin joroba de los mares del Norte, segun Mr. de Chamiso, y todos sus caracteres convienen mucho mas con los que distinguen á las Ballenas gibosas de los autores. Sin embargo, algunas personas ponen en duda que la Ballena franca vive indistintamente en todos los Océanos, y que la especie de los mares boreales Atlánticos sea la de los mares boreales Pacíficos. Acerca de esta materia ha expuesto Mr. de Chamiso algunas pruebas que parecen bastante decisivas. Aseguran Flamuel y Busef, el primero en 1653 en las costas de la Corea, y el segundo en 1716 en las del Kamtschatka, haber pescado Ballenas francas en cuyos cuerpos estaban introducidos harpones europeos, cuya marca era la de los pescadores de la Groenlandia. Se sabe además que el conocimiento de este hecho habia precedido á las luces de la geografía para hacer suponer un canal de union debajo del polo, entre el mar Asiático y el océano Pacífico. Por lo demás, aunque el difunto Peron haya tenido la opinion opuesta, todo nos autoriza á creer que ciertos grandes Cetáceos viven indiferentemente en todos los mares.

No obstante, el Kuliomock, teniendo una joroba en la espalda, no puede ser mirado como la Ballena franca, y debe referirse á la Ballena nudosa (balœna nodosa). Lo poco que se sabe de esta especie, que el capitan Colnett vió en las costas de la California, legitima nuestra aproximacion, y la frase de Mr. de Lacepede que indica una sola joroba y aletas pectorales blancas á la Ballena nudosa, no permite pensar que el Kuliomock sea distinto de ella.

Por último, Mr. Chamiso refiere al Kuliomock, la Ballena descrita por Steller despues de su naufragio en la isla de Behring, que tenia cuarenta y seis piés y doscientas cuarenta barbas, y cuya longitud era desde seis pulgadas á cinco ó seis piés.

BALLENA TSCHIKAGLUCH.

Balæna tschikagluch (Pall); *Tschikgliok*, de los rusos.

Es la mas pequeña de todas las especies descritas, de las que se distingue por su cabeza mas corta, mas pequeña y mas cónica; por la falta absoluta de aleta dorsal, por tener las pectorales ovaladas, una especie de joroba debajo de la cola; y por ser aleta caudal ancha y casi rectilínea. Tiene la grasa abundante, de sabor agradable, líquida y rojiza; las barbas pequeñas y endebles y los huesos duros. Se le perciben en el pecho dos grandes manchas plateadas, y la cara inferior de la cola es blanca, así como las aletas pectorales. Vive tambien en el océano Pacífico.

BALLENA JAPONESA.

Balæna japonica (Lacep.)

Insertaremos textualmente al hablar de esta especie y la siguiente, la descripcion hecha por Mr. Lacepede.

El espiráculo está situado un poco delante de los ojos, la aleta caudal es grande: se ven sobre el hocico tres gibas cubiertas de tuberosidades, y colocadas longitudinalmente; el color general es negro: pero el vientre es de un blanco brillante, y este grande espacio blanco está como festonado profundamente en su contorno; las mandíbulas, las aletas pectorales y la caudal están contorneadas de blanco: algunas líneas curvas, negras y muy menudas, dan realce al blanco que tiene enderedor de los ojos y en la base de los pectorales: se distinguen grupos de manchitas blancas en la quijada inferior, y sobre el hocico se notan igualmente multitud de manchitas del mismo color.

BALLENA LUNULADA.

Balæna lunulata (Lacep.)

El espiráculo de esta especie está colocado un poco detrás de los ojos; y las dos quijadas están provistas exteriormente de pelos ó pequeñas puas negras; el color general es verdoso, y sobre la cabeza, el cuerpo y las aletas tiene un gran número de medias lunas pepueñas y blancas. Ambas son de los mares del Japon.

BALLENA NORDCAPER.

Balæna glacialis (Klein, Linn., Bonn., Cuv.); *Ballena sarda ó de Cerdeña Rioid kaper* de los alemanes; *Tildgual y Lilie-Hual* de Noruega; *Nordcaper* de Groenlandia; *Balæna mysticetus, variedad B.* (Linn.); *Balæna islándica* (Briss.); *Nordkaper* (Anderson, Crauz., Bonnat., Horebons, Castels., Balmon, Bomare.)

Habita esta Ballena en la parte del océano Atlántico septentrional situada en Spitzberg, Noruega é Islandia; en los mares de Groenlandia, y tambien segun parece, en las aguas del Japon, en el grande océano Boreal hácia los 40° de latitud.

Dicen que su cuerpo es mas largo que el de la Ballena franca. La quijada inferior es por el contrario muy redondeada, muy alta, y mas ancha á proporcion que lo es la superior en el mayor de los Cetáceos. La forma general de la cabeza, vista por encima y por debajo, es la de un óvalo truncado por detrás, y un poco escotada en el extremo del hocico. Los dos huesos de la quijada inferior, reunidos en la parte anterior por un cartílago que une sus extremidades puntiagudas y terminadas por dos apófisis, de las que una se articula con el *húmero*, forman como la armadura de un óvalo casi perfecto.

El conjunto de la cabeza y de las barbas es sin embargo, de menor dimension en el Nordcaper que en la Ballena franca, en proporcion á su longitud total. Sus dimensiones son por otra parte, muy inferiores á las de la Ballena franca; y como está tambien menos cargada de grasa, aun á proporcion de su tamaño, no es sorprendente el que no produzca á veces mas que treinta toneles de aceite. Los dos tubos tienen el aspecto de dos pequeñas medias lunas un poco separadas entre sí, y cuyas convexidades están opuestas.

El ojo es muy pequeño, y su diámetro mayor está colocado oblicuamente: el borde de las barbas inmediato á la lengua está guarnecido de cerdas negras que impiden sea herida por algun filo demasiado agudo. La parte de estas mismas barbas, que está en contacto con el labio inferior, es lisa y suave, pero sin crines ó filamentos.

El largo de cada aleta corresponde á la quinta parte de la longitud total, y estos dos brazos están situados mas allá del primer tercio de la misma longitud. La cola es delgada, mas estrecha en su extremidad, termina en una aleta, no solo escotada sino un poco festonada, y cuyos lóbulos son tan largos, que desde la punta exterior del uno á la del otro, hay una distancia igual á las tres sétimas partes ó cerca de ellas, del largo total del animal.

El macho tiene en el vientre una hendidura longitudinal, cuyo largo es igual á la sexta parte del largo del Cetáceo, y cuyos bordes se separan para salir el pene. El ano es una pequeña abertura redonda, colocada un poco mas allá de esta abertura longitudinal.

El color del Nordcaper es ordinariamente gris mas ó menos claro, siendo sus matices bastante uniformes, y frecuentemente la parte baja de la cabeza parece un grande óvalo blanco muy brillante, en cuyo centro y circunferencia se ven manchas grises y negruzcas, irregulares y confusas.

Por admirable que sea la velocidad de la Ballena franca, es aun mucho mayor la del Nordcaper. Su cola es mucho mas delgada y por consiguiente mucho mas movible; su aleta caudal mas extensa en proporcion de su cuerpo; la extremidad de la cola á que esta aleta está unida, mas estrecha y flexible, le dan un remo mucho mas ancho, movido con mas celeridad y mas pujanza, y la fuerza con que se mueve, debe ser en efecto muy considerable, pues huye de sus perseguidores y de la vista, por decirlo así, con la velocidad de

una flecha, á pesar de que desaloja un inmenso volúmen de agua. Aun cuando el Nordcaper nada en la superficie del mar, no aparece por encima del agua mas que una pequeña parte de su cabeza y de su cuerpo; que la línea del nivel de agua está por encima de la parte mas alta de la abertura de la boca; la cola, todas las aletas, el ojo y las dos quijadas están debajo del agua; el animal no descubre mas que la parte superior de la espalda y del cráneo, y no tiene en la atmósfera mas que lo que no podria sumergir en el agua sin meter tambien en ella al mismo tiempo los orificios superiores de sus espiráculos.

Esta rapidez en la natacion es tanto mas útil á la Ballena nordcaper, cuanto que no se alimenta únicamente como la Ballena franca, de Moluscos, Langostas ú otros animales privados de movimiento progresivo, ó reducidos á no mudar de lugar sino con mayor ó menor dificultad y lentitud. Su presa está dotada de gran velocidad: prefiere en efecto los Clúpeos: los Escombros, los Gados y particularmente los Arenques, las Caballas, los Atunes y los Bacalaos. Cuando alcanza las *manadas* ó los *bancos* de estos pescados, sacude el agua con su cola y la agita tan violentamente, que aturdidos y como paralizados los peces que quiere tragar, no oponen á su voracidad ni la fuga, ni la agilidad, ni la astucia. Puede engullir tan gran cantidad de ellos, que Willughby contó unos treinta Gados en el estómago de un Nordcaper; que segun Marteas otro Nordcaper que se cogió cerca de Hitland, tenia en su estómago mas de una barrica de Arenques, y que segun Horrebows, hallaron unos pescadores islandeses seiscientos Gados, Bacaláos aun palpitantes y una gran cantidad de Clúpeos, Sardinas, Arenques, en otro individuo de la misma especie que habia encallado sobre la playa persiguiendo su presa con demasiado encarnizamiento.

Estos Arenques, Escombros y Gados tienen á veces un vengador en el Pez Sierra.

Enemigo atrevido de la Ballena franca, ataca aun con mas audacia al Nordcaper, que á pesar de la celeridad de sus movimientos y de la agilidad con que maneja sus armas, le opone frecuentemente menos fuerza, porque presenta menos volúmen. Cuenta Martens que fue testigo de un combate sangriento entre un Nordcaper y un Pez Sierra. No se atrevió á disponer que se acercase su buque al punto en que estos terribles rivales trataban de matarse; pero los vió durante mucho tiempo perseguirse, arrojarse uno sobre otro, y darse golpes tan violentos, que el agua del mar saltaba á mucha altura alrededor de ellos, cayendo en forma de menuda lluvia.

Pero el Nordcaper no tan solo tiene suma viveza y agilidad, sino que es además bastante uraño; por lo que es muy difícil pescarlo. No obstante, cuando la pesca de la Ballena franca no ha sido buena, se procura indemnizarla con la del Nordcaper. Con frecuencia es necesario emplear para cogerle mayor número de chalupas, y de marineros y harponeros mas vivos, y que estén mas alerta que para la pesca de la Ballena grande, á fin de cortarle mas fácilmente la retirada. La hembra de esta especie es mas fácil de alcanzar que el macho cuando tiene un hijo, al cual ama demasiado tiernamente para abandonarlo.

Sin embargo, cuando los pescadores llegan cerca de la Ballena nordcaper, se necesitan redoblar las precauciones. Se vuelve y revuelve con extraordinaria fuerza, salta, levanta su aleta caudal, se enfurece á vista del peligro, ataca la lancha que está mas próxima y de un solo golpe con la cola la hace volar hecha astillas, ó cediendo á esfuerzos superiores; obligado á huir llevando consigo el harpon que le ha herido, arrastra hasta mil brazas de cuerda, y á pesar de este peso tan embarazoso como agoviador, nada con tal rapidez, que los marineros que remolca, por decirlo así, apenas pueden sostenerse.

Los noruegos tienen menos peligros que correr para apresar al Nordcaper, cuando se introduce en las abras que van á parar á un gran lago de sus costas: entonces cierran la salida con redes hechas de cuerdas de corteza de árbol, y matan al animal, ahorrándose la pelea.

Duhamel manifiesta haberle asegurado que la grasa del Nordcaper, no posee la cualidades malignas que se han atribuido á la de la Ballena franca.

Klein ha distinguido en esta especie dos variedades: la una que él llama *Nordcaper austral*, y cuyo dorso es muy aplastado; y la otra, cuya espalda es mas plana, llamada *Nordcaper occidental*. Observaciones ulteriores nos manifiestan cuanto se refiere á la constancia y causa de tales variedades.

BALLENA NUDOSA.

Balæna nodosa (Bonn.—Lacep.); *Buneh wale* de los ingleses; *Pensisch* de los holandeses; *Pflockfisch* de los alemanes.

Este animal tiene en la espalda y cerca de la cola, una giba un poco inclinada hacia atrás, frecuentemente irregular: pero cuya altura es casi siempre de un tercio de metro. Este rasgo de conformacion es uno de aquellos caracteres, cuyas series unen por matices mas ó menos sensibles, no solamente las familias inmediatas, sino tambien tribus muy distantes. Esta giba es un principio de esta aleta que falta á muchos Cetáceos, pero que se halla en otros muchos; y establece una relacion mas entre los Mamíferos que están destituidos de ella, y algunos Cuadrúpedos ovíparos y los Peces que las tienen.

Las aletas pectorales de la Ballena nudosa son muy largas, bastante separadas de la punta del hocico, y de un color blanco, muy puro ordinariamente.

Se han visto en el mar que baña la Nueva Inglaterra, mas parece que habitan tambien cerca de las costas de la Islandia, así como en el Mediterráneo de América, entre la antigua Groenlandia y la Tierra del Labrador; y acaso deben agregarse á esta especie algunos de los Cetáceos que vió el capitan Colnett en el grande océano Boreal, cerca de la California.

Los pescadores hacen poco aprecio de la Ballena nudosa.

GÉNERO BALLENÓPTERO.

Balænoptera (Lacep.)

Los Ballenópteros se diferencia no solo de las Ballenas, en su cuerpo menos sólido, menos grueso, mas prolongado, con una aleta dorsal, sino tambien en pliegues numerosos, cuyo uso aun no es conocido, y por modificaciones importantes en la configuracion de algunas partes del esqueleto. El nombre de Rorcual significa entre los noruegos, Ballena de Tubos.

Todos estos animales tienen la cabeza aplastada horizontalmente, un esqueleto formado de distinto modo que las Ballenas propiamente dichas, la mandíbula inferior un poco mas larga que la otra, la piel del pecho y de la garganta surcada de un gran número de pliegues longitudinales y susceptibles de dilatacion; las barbas cortas, duras y que se deshacen en pelos gruesos y quebradizos; una aleta detrás del cuerpo, corta y gruesa, y semejante á una giba.

BALLENÓPTERO GIBBA.

Balæna physalus (Linn.—Bonn.); *Balæna gibbar* (Lacep.); *Finn-fisch* de los alemanes; *Vinvisch* de los holandeses; *Fin-fisch* de los suecos y noruegos; *Reider* de Laponia; *Roshual* y *Tuequal* tambien en Noruega; *Hunfubaks* en Islandia, etc.

El Ballenóptero gibbar vive en el océano Glacial Artico, especialmente cerca de la Groenlandia, en el océano del Norte y que se adelanta á lo menos hasta cerca de los 30°, pues que el Gibbar es acaso el *Féseter* de los antiguos de que habla Plinio en su libro IX y del que dice, que penetra en el Mediterráneo: además Martens lo ha visto efectivamente en el estrecho de Gibraltar en 1673. El autor de la *Historia de las pesquerías de los holandeses*, dice tambien, que el Gibbar penetra en el mar Mediterráneo; pero segun parece, está en el grande Océano menos espantado por los navegantes y menos atormentado por los pescadores, boga por lo tanto hasta la zona tórrida. Se puede creer en efecto, que se debe referir al Gibbar la Ballena *Finbak*, ó *de aleta en el dorso*, que vió en el capitan Colwett, no solamente cerca de las costas de California, sino tambien cerca del golfo de Panamá, y por consiguiente del ecuador. Este hecho, por otra parte, está muy conforme con lo que hemos dicho relativamente á la habitacion de los Cetáceos muy grandes, cuando hemos tratado de la Ballena franca, y con lo que algunos autores han escrito de la permanencia del Gibbar en los mares que bañan las costas de la India.

El Ballenóptero gibbar puede igualar á la Ballena franca en longitud pero no en el grueso: su volúmen y su masa son muy inferiores á los del mayor de los Cetáceos. Mr. Olafson, y Mr. Povelsar, primer médico de Islandia, dicen que este Ballenóptero tiene ochenta anas danesas, ó mas de cincuenta metros de largo; pero que la Ballena franca tiene mas de cien anas danesas de largo, ó mas de sesenta y tres metros.

Por debajo de la cabeza es de color blanco brillante; su pecho así como su vientre: el resto de su superficie es pardo muy brillante, á causa de lo terso y lustroso de su piel. El conjunto de la cabeza representa una especie de cono, cuya longitud iguala al tercio de la total del Cetáceo. La nuca se distingue por una depresion mucho menos notable que en la Ballena franca; la lengua no tiene grande extension, el ojo está situado muy cerca del ángulo que forma la reunion de las dos quijadas. Las aletas pectorales son ovales y están situadas muy cerca del ojo, siendo algunas veces tan largas como la octava ó novena parte de todo el animal.

Las barbas son á menudo tan cortas como anchas: las crines en que terminan son largas, y como torcidas las unas alrededor de las otras. Se dijo con razon que estas barbas son azuladas; pero debiera de haberse añadido, con el autor de la *Historia de las pesquerías de los holandeses*, que su color cambia con la edad, y que se vuelven pardas con festones amarillos, en los viejos.

Hácia la extremidad posterior de la espalda, se eleva la aleta que se ve en todos los Ballenópteros, y que acerca de la naturaleza de los Cetáceos á la de los Peces, en cuyo medio viven. Debe observarse con particularidad esta aleta en el Gibbar; porque es triangular, está encorvada hácia atrás por la punta, y con leve diferencia su altura es como una décima quinta parte de la total del Cetáceo.

El Gibbar se alimenta de Peces bastante grandes, sobre todo, con aquellos que viven en manadas muy numerosas. Prefiere los Gados, los Escombros, los Salmones, los Clupeas, y particularmente las Caballas, los Salmones, los Articos y los Arenques cuando los alcanza, los agita y perturba; y se los engulle tanto mas fácilmente, cuanto que es mas agil, delgado y suelto que la Ballena franca, y por lo tanto nada con mas celeridad. Arroja por otra parte con mas violencia, y eleva á mayor altura el agua que despide por sus tubos, y que como cae de mayor elevacion, se oye desde mas lejos.

Estos movimientos mas frecuentes, mas prontos y mas animados parece que influyen en sus afectos habituales, haciendo sus sensaciones mas variadas, numerosas y vivas. Parece que en esta especie, la hembra quiere mas á su hijo: le cuida con mas esmero; le sostiene mas constantemente con sus brazos, y por decirlo así, lo protege con mayor solicitud y le defiende con mas valor contra sus enemigos y contra las olas.

Estas diferencias en las formas, en los atributos, en el alimento, muestran la causa de que el Gibbar no aparezca siempre en los mismos parajes, y en las mismas épocas que la Ballena franca. Tambien pueden dar motivo para sospechar porque la grasa de este Cetáceo es mucho menos gruesa y tiene menos cantidad de aceite. Esta pequeña cantidad de sustancia aceitosa es la causa de que los pescadores no se empeñen mucho en coger el Gibbar. Su muy grande viveza hace tambien esto muy difícil. Es además mas peligroso el atacarle, que combatir con la Ballena franca porque se irrita mas, y los golpes que sacude entonces con sus aletas y su cola son terribles. Antes de que los vascos, temiendo la masa del mayor de los Cetáceos se atreviesen á apurar á la Ballena franca, se dedicaban á la pesca del Gibbar; pero la experiencia les enseñó que era mas difícil de perseguir y mas peligroso el harponar á este Cetáceo que la primera de las Ballenas. Refiere Marteus que habiendo arrojado algunos marineros de una lancha pescadora su harpon á un Gibbar, huyendo el animal con una velocidad extremada, los sorprendió, los turbó y espantó hasta el punto que les impidió pensar en cortar la cuerda fatal que unia la lancha al harpon y los arrastró debajo de un banco grande de témpanos amontonados, donde perecieron.

Se dice que la carne del Gibar tiene el gusto de la del Esturion, y en algunos paises como en la Groenlandia, se hacen servir para muchos usos domésticos las aletas, la piel, los tendones y los huesos de estos Cetáceos.

BALLENÓPTERO JUBARTE.

Balæna boops (Lins—Bonn.); *Bolæna Jubartes* (Lacep). quizá el *sulphrow boltom* de las costas occidentales de la América del Norte; *Kepokak* en Gronlandia; *Hafrureidur* en Islandia; etc,

Aunque este Ballenóptero se halla principalmente en la Groenlandia y en Islandia, se le ha visto tambien en otros muchos mares de ambos hemisferios. Parece que pasa el invierno en alta mar y que no se acerca á las costas ni entra en las abras sino en el verano y el otoño.

Tiene ordinariamente diez y siete ó diez y ocho metros de longitud. En un individuo jóven de esta especie, descrito por Sibbald, y que tenia quince metros y un tercio de longitud, la circunferencia cerca de las aletas braquieles era de siete metros; el ancho de la quijada inferior, hácia la mitad de su longitud, de metro y medio; la abertura de las fauces de tres metros y dos tercios; la lengua, de unos dos metros; la distancia de la punta del hocico á los orificios de los tubos de mas de dos metros; el largo de las aletas pectorales de un metro y dos tercios y su anchura de medio metro; la distancia de la aleta de la espalda á la caudal, de tres metros; la distancia del ano á la extremidad de la aleta de la cola, de cerca de cinco metros; y el largo del pene de dos tercios de metro.

El cuerpo que es muy grueso hácia las aletas pectorales se estrecha despues, y adquiere la forma de un cono muy prolongado que continua hasta la cola, cu-

va anchura en su extremidad, no pasa de medio metro en muchos individuos.

Los orificios de los dos espiráculos están tan inmediatos, que parece que no forman mas que un solo agujero. Por delante de estos orificios, se ven tres filas de protuberancias pequeñas y redondeadas.

La quijada inferior es un poco mas corta y estrecha que la superior. El ojo está situado por encima y muy cerca del ángulo que forma la reunion de los dos labios; el iris parece blanco ó blanquecino. Mas allá del ojo hay un agujero casi imperceptible, que es el orificio del conducto auditivo.

Las barbas son negras, y tan cortas que con frecuencia no tienen mas que un tercio de metro de largo. La lengua es grasienta esponjosa y algunas veces está erizada de asperezas y cubierta además hácia su raiz de una piel floja que se dirige hácia las fauces, y parece que puede cerrar su abertura como una especie de opérculo.

Algunas veces el Jubarte es enteramente blanco; no obstante por lo comun tiene la parte superior negra ó negruzca; por debajo de la cabeza y de los brazos es muy blanco; por debajo del vientre y de la cola jaspeado de blanco y negro. La piel, que es muy lisa, cubre una capa de grasa bastante delgada.

Pero lo mas notable es, que, desde la parte inferior de la garganta hasta el ano, la piel presenta largos pliegues longitudinales que por lo comun, se reunen de dos en dos hácia sus extremidades, y que dan al Cetáceo la facultad de dilatar este tegumento surcado con bastante profundidad. El dorso de estos largos surcos está jaspeado de negro y blanco; pero los intérvalos que los separan son de un hermoso color encarnado, que contrasta de un modo muy vivo y agradable á la vista, con el negro de la extremidad de los bigotes y con el blanco brillante de la papada cuando el animal extiende su piel, pues entonces desaparecen los pliegues y los intérvalos que median entre ellos, se presentan enteramente á la vista. Se ha dicho que el Jubarte extiende esta piel, ordinariamente floja y arrugada, en los momentos en que apoderándose de los animales de que quiere alimentarse, abre unas anchas fauces y traga gran cantidad de agua al mismo tiempo que sus víctimas. Pero en el artículo del *Ballenóptero de hocico puntiagudo*, veremos qué órgano particular tienen los Cetáceos, cuya piel del vientre, surcada en estos términos puede prestarse á una grande extension.

Se ha observado que el Jubarte arrojaba el agua por sus tubos con menos violencia que los Cetáceos de igual magnitud; no parece sin embargo que tiene menos fuerza ni agilidad á lo menos relativamente á su tamaño. Vivo y atrevido, alegre y hasta revoltoso, gusta de jugar con las olas, impaciente por decirlo así, de mudar de lugar, desaparece con frecuencia debajo de las aguas, y se sumerge en profundidades, tanto mayores cuanto que al zambullirse baja la cabeza y levanta la cola hasta el punto de precipitarse, en cierto modo, en situacion vertical. Si la mar está tranquila, flota durmiendo sobre la superficie del Océano; pero pronto se despierta, se anima, se entrega á toda su viveza, ejecuta con pasmosa rapidez evoluciones variadas; nada sobre un costado, se echa sobre la espalda, se vuelve, sacude el agua con fuerza, da saltos, se lanza por encima de la superficie de mar, voltea, cae y desaparece como un relámpago.

La hembra tiene mucho cariño á su hijuelo, que no abandona sino cuando da á luz un nuevo Cetáceo. Se la ha visto esponerse á dar en un bajo para impedirle que chocase contra las rocas. Naturalmente suave y casi familiar, se pone sin embargo furiosa si recela que pueda sobrevenirle algun daño; se arroja sobre la lancha que lo persigue, la vuelca y se lleva debajo de uno de sus brazos al hijuelo que tanto ama.

La mas pequeña herida es suficiente algunas veces para matarle, porque se le gangrena fácilmente; pero entonces el Jubarte casi siempre va á espirar muy lejos del punto en que recibió el golpe mortal. Para darle una muerte mas pronta, se procurará herirle con la lanza detrás de la aleta pectoral: se ha observado que si el arma penetra bastante en términos de atravesar el conducto intestinal, el Cetáceo se sumerge velozmente debajo de las aguas.

El macho y la hembra de esta especie, parece que están unidos por un afecto muy ardiente. Refiere Duhamel que en 1723, se pescaron dos Jubartes que bogaban juntos y que verosimilmente eran macho y hembra. El primero que fue herido lanzó gritos dolorosos, se fue derecho á la lancha, y de una sacudida con la cola, magulló y arrojó tres hombres al agua. Jamás quisieron separarse, y cuando mataron al uno, el otro se extendió sobre él dando gritos terribles y lastimeros.

Los que hayan leido la historia del Jubarte, no se sorprenderán de que dos islandeses no le pesquen casi nunca; porque le miran como el amigo del Hombre, y mezclando con sus ideas supersticiosas las inspiraciones del sentimiento y los resultados de la observacion, se han persuadido de que la divinidad le ha criado para defender sus frágiles embarcaciones contra los Cetáceos feroces y peligrosos. Se complacen en referir que cuando sus barcos están rodeados de aquellos animales carniceros, el Jubarte se acerca á ellos hasta poderlos tocar, se mete debajo de sus remos, pasa por debajo de la quilla de sus embarcaciones, y lejos de hacerles daño, procura alejar á los Cetáceos enemigos, y los acompaña hasta el momento en que la próximidad de la costa les pone á cubierto de todo peligro.

El alimento ordinario de este Cetáceo se compone del Salmon ártico, de otros muchos Peces y de algunos Cetáceos.

BALLENÓPTERO RORCUAL.

Balæna músculus (Linn.—Bonn.); *Balænóptera rorcual* (Lacep.); *Balæna boops* (Cuv.); *Soufleur* de los franceses; *Capidolio* de los italianos; *Sleype-reydus* y *Stypreydus* de los islandeses; *Rorqual* de los noruegos y groenlandeses; *Balæna Belloni* (Aldrov.); *Ballena rorqual* (Bonn.); etc.

La habitacion ordinaria del Rorcual está mucho mas cercana á las regiones templadas de Europa que la de otros muchos grandes Cetáceos. Vive en la parte del océano Atlántico septentrional, que baña la Escocia, y por consiguiente mas acá de los 60° de latitud boreal; avanza además hasta los 35, pues que entra por el estrecho de Gibraltar en el Mediterráneo. Apetece los Clupeos y particularmente los Arenques y las Sardinas, cuyas numerosas legiones sigue en sus diversos viajes, mostrándose muy frecuentemente con aquellos bancos inmensos de Clupeas, y desapareciendo tambien cuando ellos desaparecen.

Es negro ó negruzco por encima, y blanco por debajo. Su longitud puede extenderse á lo menos hasta veinte y seis metros, y su circunferencia á once ó doce en la parte mas gruesa del cuerpo. Una hembra de que habla Ascagne, tenia veinte y dos metros de largo.

Un Ballenóptero rorcual de veinte y seis metros de largo tenia las principales partes de su cuerpo de las dimensiones siguientes:

Largo de la quijada inferior cuatro metros y medio; largo de la lengua, algo mas de cinco metros; ancho de la misma, cinco metros, distancia de la punta del hocico al ojo, cuatro metros y un tercio; largo de las aletas pectorales, tres metros y un tercio; anchura mayor de estas aletas, cinco sestas partes de metro: distancia de la base de la aleta pectoral al ángulo formado por la reunion de las dos quijadas un poco mas de dos metros, largo de la aleta del dorso, un metro, altura de esta aleta dos tercios de metro; distancia que separa las dos puntas de la caudal, algo mas de seis metros; largo del miembro viril un metro y dos tercios; distancia de la insercion de este órgano hasta el ano, un metro y dos tercios.

La mandíbula inferior de Cetáceo que describimos, en lugar de concluir en punta, como la del Jubarte, forma un arco algunas veces festonado levemente; la de arriba mas angosta encaja en la de abajo.

La lengua es blanda, esponjosa y está cubierta con una piel delgada. La base de este órgano presenta á cada lado un músculo rojo y redondeado, que estrecha la entrada de las fauces hasta el extremo que los pescados algo gruesos no pueden pasar. Pero si este orificio es muy angosto, la capacidad de la boca es inmensa y en muchos individuos de esta especie, es tan grande, que pueden mantenerse dentro de ella catorce hombres de pié, y que segun Sibbald, se ha visto entrar una lancha con su tripulacion dentro de la boca abierta de un Rorcual que habia encallado en la costa del Océano.

Las barbas son negras y tan cortas, que lo mas comun es que no tengan mas que un metro de altura. Se encuentran algunas tambien cerca de las fauces que no tienen mas de diez y seis ó diez y siete centímetros de longitud, y cuya altura no es mas que de tres centímetros, pero estas barbas terminan en cerdas prolongadas, espesas, negras y desiguales.

El ojo está situado por encima y muy cerca del ángulo de union de los labios; y como la quijada inferior es muy alta, y la curvatura de las dos quijadas levanta casi siempre el ángulo de los dos labios, algo mas arriba que la punta del hocico; y como además la parte superior de la cabeza, aun cerca de la extremidad del hocico, está casi al nivel de la nuca, el ojo se halla situado tan próximo á la region superior de la cabeza, que debe parecer muy frecuentemente por encima del agua, cuando el Rorcual nada en la superficie del mar. Este Cetáceo debe por lo tanto descubrir muy frecuentemente los objetos situados en la atmósfera, sin que los rayos emanados de estos objetos atraviesen la mas pequeña capa acuosa, para llegar hasta sus ojos, mientras que estos mismos rayos pasan casi siempre al través de una capa de agua muy gruesa para llegar hasta los ojos de la Ballena franca, del Nordeaper, del Gibbar, etc. El ojo del Rorcual recibe pues unos rayos que no han esperimentado refraccion, mientras que el del Gibbar, del Nordcaper, y de la Ballena franca, no los reciben sino muy refractos. En vista de lo que hemos dicho tratando del órgano de la vista de la Ballena franca, podia creerse que la conformacion del ojo del Rorcual, no es la misma que en la Ballena franca, el Nordcaper y el Gibbar; podria suponerse, por ejemplo, que el cristalino del Rorcual, es menos esférico que el de los demás Cetáceos que acabamos de nombrar; pero la observacion no nos ha demostrado nada de positivo sobre este punto, siendo todo lo que podemos decir que el ojo del Rorcual es mayor proporcionalmente que el de la Ballena franca, el del Gibbar y el del Nordeaper.

Atendiendo la posicion del ojo del Rorcual, no es sorprendente que los orificios de los tubos estén en el Cetáceo que describimos, muy cerca del órgano de la vista. Estos orificios están situados en una especie de elevacion piramidal.

El cuerpo del Rorcual es muy grueso detrás de la nuca; y como partiendo de la parte superior de la espalda desciende por un lado hasta la extremidad de la cola, y por el otro hasta la punta del hocico, por una curba no interrumpida por ninguna eminencia ó concavidad, no se debe descubrir mas que como un vasto casco encima del Océano, cuando nada en la superficie del mar, en lugar de ver dos, como cuando la Ballena franca surca la superficie de las aguas.

Parece, pues, que el conjunto de este animal se compone de dos conos unidos por su base, y de los cuales el posterior es mas largo que el de adelante.

Las aletas pectorales son lanceoladas, están bastante separadas de la abertura de la boca y adheridas á una altura casi igual á la del ángulo de los labios. No es necesario hacer ver como puede influir esta porcion en ciertas evoluciones del Cetáceo teniendo presente lo que hemos dicho acerca de la natacion de la Ballena franca.

La dorsal empieza por encima de la abertura del ano: es algo escotada y se prolonga casi siempre por una pequeña eminencia hasta la caudal. Esta última aleta se divide en dos lóbulos y cada uno de ellos está escotado por detrás.

La capa de grasa que cubre el Rorcual, tiene comunmente mas de tres decímetros de grueso en la cabeza y cuello, pero á veces no tiene mas que un decímetro en los costados del animal. Un solo Rorcual puede dar mas de cincuenta toneles de aceite. Cuando algun individuo de esta especie se halla accidentalmente en cualquiera golfo de la Noruega, cuya entrada es muy angosta, se dan prisa, segun Ascague, á cerrarlas con redes fuertes, de modo que el Cetáceo no pueda escaparse al mar, ni libertarse de las lanzadas y harponazos con que le asaltan y á que sucumbe.

Toda la parte inferior de la cabeza y del cuerpo hasta el ombligo, presenta pliegues longitudinales, del ancho de cinco ó seis centímetros y separados entre sí por un espacio igual ó casi igual á su anchura. Se ve que el conjunto formado por estos pliegues longitudinales sube por cada lado para extenderse hasta la base de la aleta pectoral. Estos surcos anuncian el órgano notable que hemos indicado al hablar del Jubarte y de que nuevamente vamos á ocuparnos en el artículo del Ballenoptero de hocico puntiagudo.

BALLENOPTERO DE HOCICO PUNTIAGUDO.

Balæna rostrata, (Hunter, Linn., Fabr., Bonn.); *Balæna boops* (Cuv.); *Bolæna aguto restrata* (Lacep).

De todas las especies de Ballenas ó Ballenoptreros que no conocemos, la que vamos é describir es la menor. Parece que solo llega á unos ocho ó nueve metros de largo. Un individuo jóven que se cogió en las inmediaciones de la rada de Cherburgo, no tenia mas que cuatro metros y dos tercios de largo. Su circunferencia, en la parte mas gruesa del cuerpo, apenas llegaba á tres metros. La mandíbula superior tenia cerca de un metro de larga, y la inferior un metro y cerca de un sétimo aproximadamente; lo cual está conforme con lo que se ha escrito de las dimensiones ordinarias de la cabeza. En el individuo de esta especie disecado por el célebre Hunter, el largo de la cabeza igualaba á la cuarta parte de la longitud del animal.

Si se considera el Ballenóptero de hocico puntiagudo cuando flota sobre su espalda, se ve que el conjunto formado por el cuerpo y por la cola presenta una figura oval muy prolongada. Por una parte termina este óvalo en un cono muy estrecho, levantado longitudinalmente en forma de arista y que se ensancha en su extremidad para formar la aleta de la cola; por el lado opuesto y hácia el sitio en que están colocados los brazos, se ve interrumpido y se une con otro óvalo menos prolongado, irregular y que compone la parte inferior de la cabeza.

Ambas mandíbulas son puntiagudas; y por razon de esta conformacion se ha dado el nombre de hocico puntiagudo á la especie de que estamos tratando. La mandíbula superior es no solo menos saliente que la inferior, sino tambien mucho menos ancha.

La punta en que termina la mandíbula inferior es la extremidad de una arista longitudinal y muy corta que se ve en la superficie inferior de esta mandíbula.

Las fauces tienen poca amplitud.

Las aletas pectorales están situadas hácia el medio

del cuerpo; aparecen por encima ó por debajo de este punto, segun está mas ó menos hinchado por el animal el gran depósito de que vamos á hablar. La aleta dorsal se eleva por encima del ano poco mas ó menos, es triangular, un poco escotada por detrás, é inclinada hácia la de la cola.

Esta última aleta se divide en dos lóbulos, cuya parte posterior es cóncava y que están separados entre sí por una escotadura angosta, pero algo profunda.

Los naturalistas han sabido del célebre Hunter que el Ballenóptero de hocico puntiagudo, tiene cuarenta y seis vértebras, un ancho exófago y cinco estómagos; que el segundo de estos estómagos es muy grande y mas largo que el primero; que el tercero es el menos voluminoso de los cinco; que el cuarto es aplastado y menor que los dos primeros; que el quinto es redondo y termina en el píloro; que los intestinos delgados tienen cinco veces la longitud total del Cetáceo; que tiene un ciego como la Ballena franca, y que el largo de este ciego y el del cólon reunidos escede en longitud á la mitad de la total del Cetáceo.

Las ballenas ó barbas son de un color blanquizco; pero cortas. El medio del paladar representa un especie de faja longitudinal muy levantada en su eje, un poco escotada por cada lado; pero bastante ancha aun hácia el hocico, para que la mayor de las barbas que están colocadas un poco oblicuamente en los dos lados de esta especie de faja, esceda muy poco en longitud al tercio de la anchura que tiene la mandíbula superior. Por lo demás, estas ballenas ó barbas, son triangulares y están erizadas en el borde inferior de cerdas blanquecinas muy largas: no están separadas unas de otras mas que por un pequeñísimo espacio: su número puede ascender á cada lado á doscientas, segun Mr. Geoffroy de Valognes.

La lengua gruesa y carnosa, no solamente cubre toda la mandíbula inferior, sino que en muchas circunstancias, se levanta, se hincha por decirlo así, se extiende y pasa de la punta del hocico. La parte inferior de la cabeza y anterior del cuerpo están cubiertas con una piel fruncida, cuyos pliegues son longitudinales, paralelos, y se extienden en toda la anchura del cuerpo, de una á otra aleta pectoral.

Cuando la piel está extendida desaparecen estos pliegues y extendiéndose la piel deja el espacio necesario para el desarrollo del órgano particular que hemos anunciado. Este órgano es una bolsa grande ó vejiga (en inglés se llama bladder) colocada en parte en lo interior de las dos ramas de la inferior y se extiende por debajo del cuerpo. Esta bolsa que termina en un ángulo obtuso, tiene por lo menos igual latitud que el cuerpo. Su largo contando desde las fauces iguala á la distancia que separa esta misma parte de la punta de la quijada superior.

El aire atmosférico que recibe el animal por sus espiráculos, despues que estos le han servido para arrojar el agua superabundante de su boca, debe penetrar en esta gran bolsa y desarrollarla. Este órgano establece una nueva relacion entre los Peces y los Cetáceos. Debe considerársele como una especie de vejiga natatoria que da una gran ligereza al Ballenóptero, y particularmente á su parte anterior, que los huesos y el volúmen considerable de la cabeza hacen mas pesada que las demás partes del cuerpo. Puede ser que este órgano tenga algun otro uso; porque se ha dicho que se habian encontrado Peces en el *receptáculo aéreo* de los Cetáceos; lo que no deberia entenderse mas que de la bolsa gutural del Ballenóptero de hocico puntiagudo, del Rorcual, Jubarte, etc. Por lo demás, el lugar y la naturaleza de este órgano pueden servir para explicar el fenómeno que refiere Hunter, cuando este hábil anatómico dice que en un individuo de la especie que examinamos, cogido en el *Dogger banck*, y de cerca de seis metros de largo se hincharon las quijadas por un accidente cuya causa se ignoraba, hasta el punto de que habiéndose hecho mas ligera la cabeza que un volúmen igual de agua, no podia sumergirse.

Esta superioridad de ligereza que el Ballenóptero de hocico puntiagudo puede dar á su cabeza, esplica en parte la razon de la velocidad con que nada. Efectivamente se ha observado que boga con extraordinaria rapidez. Persigue con tanta celeridad á los Salmones árticos y demás Peces de que se alimenta, que acosados por este Cetáceo y no bastando su ligera fuga para libertarse del coloso, cuya boca se abre para tragárselos, saltan y se salen de la superficie de los mares. Sin embargo, su gravedad específica se ha disminuido poco por su grasa, y su lardo es muy compacto y suministra poca sustancia oleosa.

Los pliegues que anuncian la presencia de esta útil vejiga natatoria son encarnados, así como una porcion del labio superior y algunas manchas nebulosas esparcidas como otros tantos matices muy agradables con el blanco de la parte inferior del Cetáceo. La parte superior es de un negro profundo, y las pectorales son blancas hácia la mitad de su largo, y negras en su base, así como en su extremidad.

Los groenlandeses, para quienes la carne de este Cetáceo es quizás un manjar delicado, lo persiguen con frecuencia; pero si su viveza les impide por lo comun que puedan acercarse bastante para harponarle, le atacan y consiguen matarlo arrojándole dardos.

No tan solamente se le encuentra cerca de las costas de Groenlandia y de la Islandia, sino tambien de las de Noruega; tambien se le ha visto en mares menos distantes del Trópico. Entra en el golfo Británico y penetra en el canal de la Mancha. En abril de 1791 encalló un individuo jóven de esta especie en las inmediaciones de la rada de Cherburgo.

En medio de los muchos mares que frecuenta, tiene el Ballenóptero de hocico puntiagudo un enemigo terrible en el Microps, que se arroja sobre él y lo despedaza. Pero puede descubrirle desde lejos y librarse mas fácilmente de él que otros Cetáceos, porque tiene la vista muy penetrante. El ojo ovalado y situado á corta distancia del ángulo de reunion de las dos mandíbulas, tenia cerca de un diámetro de largo en el individuo de cinco metros poco mas ó menos, observado y descrito por Mr. Geoffroy de Valognes.

Mres. Olafsen y Povelsen aseguran que el aceite de los Ballenópteros de hocico puntiagudo que se cogen en el mar de Islandia es muy fino, que se insinúa fácilmente al través de los poros de muchas vasijas de madera, y aun de otra materia mas compacta, y que produce efectos muy saludables en las hinchazones, tumores é inflamaciones.

BALLENÓPTERO DEL SUR.

Balænóptera australis (Less.)

Si los paises helados cubiertos casi constantemente por las nieves y escarchas del Norte son patria exclusiva de los animales terrestres y marinos, que no se acomodarian bien á climas mas templados; si los espacios circunscritos del mar donde se chocan montañas de hielo desprendidas del polo, son mansion predilecta de casi todos los grandes Cetáceos de nuestro hemisferio, los parajes muchas veces agitados por las tempestades del *cabo de las Tormentas*, tienen tambien sus especies, y el Rorcual del Norte se halla reemplazado en la zona austral por el del Sur. Este Cetáceo, cuyo descubrimiento data de pocos años á esta parte, viene, pues, á abrir un vasto campo á las especulaciones, y juntamente con la Ballena austral, que reemplaza á la Ballena franca del Norte, nos prueba todavía cuán cierta es en gran número de casos aquella grande y bella ley de Buffon, que cada punto del globo, segun los grados de sus paralelos, tiene sus animales

propios; ley sin embargo, menos demostrada, con respecto á los seres destinados á vivir en medio de las aguas, cuyo radio de habitacion hemos observado constantemente que no se cuenta ya por golfos sino por grados de latitud, de manera que la zona intertropical encierra ordinariamente en toda la circunferencia de nuestro planeta, los mismos animales, y despues á medida que se pasa de los trópicos hácia uno ú otro polo, cada paralelo tiene producciones propias, cuya extension en sentido de la latitud se detiene en meridianos trazados por las grandes masas de tierra. No es posible afirmar siempre que los grandes Cetáceos, tales como el Cachalote macrocéfalo y la Ballena franca, recorren indiferentemente todos los mares de un polo á otro; pero lo que es positivo es la existencia en el hemisferio meridional de un Ballenóptero y de una verdadera Ballena. Acaso se podrá decir un dia con certeza que la Ballena franca no deja los 85° navegables de latitud que cortan el hemisferio del Norte, y que no atraviesa la línea equinocial; pero hasta entonces se puede admitir con grandes probabilidades que en un fluido cuya temperatura es siempre bastante uniforme, no debe tener por guia sino sus necesidades físicas, sus apetitos y el estímulo de placer. Si así fuese, las Ballenas del Norte serian mucho menos favorecidas que las del Sur. Estas, en efecto, han tenido por mansion aquellos vastos Océanos que antiguamente se creian limitados por un continente austral; océanos sin límites que desde el polo y desde algunas tierras de desolacion esparcidas como un punto de su inmensidad, vienen á romper sus altas olas sobre la extremidad avanzada de los dos grandes continentes, á abrirse delante del cabo de Buena-Esperanza y del cabo de Hornos, y á encontrar un dique á lo largo de la costa meridional de la Nueva Holanda.

Las frecuentes tempestades que agitan los mares australes confundiendo y arrojando en el choque de las olas los Pulpos á la superficie del mar, permiten á las Ballenas que allí viven, no buscar minuciosamente su presa: esta, por decirlo así, las busca ella misma; pero sucede muchas veces que demasiado confiados en su fuerza, son sorprendidos en los surgideros y se estrellan contra los arrecifes que están á su entrada.

El Ballenóptero del Sur, observado en el cabo de Buena-Esperanza por Mr. Delalande, es una de las numerosas conquistas de aquel emprendedor y activo viajero, muerto poco tiempo despues de haber vuelto á su patria. Los holandeses establecidos en el Cabo, dieron á este animal el nombre de *Poeskop*, porque encima de su occipucio se ve una bolsa; pero lo que distingue á este Ballenóptero de todas las especies conocidas, es una larga aleta dorsal que, en vez de estar colocada hácia la extremidad del cuerpo, se halla situada directamente debajo de las pectorales. El cuerpo es negro por encima, y de un blanco puro por debajo; los surcos de la garganta y del pecho están teñidos de un color de rosa bastante marcado.

Las diferencias que las piezas óseas del Ballenóptero del Sur presentan, comparadas con las de los del Norte y del Mediterráneo son muy características.

La cabeza del Ballenóptero del Cabo, dice Mr. Cuvier, comparada con la del Mediterráneo, tiene una anchura mucho mas considerable entre las órbitas á proporcion de su altura; esta porcion del frontal tiene una dimension transversal, mucho mas pronunciada con relacion á su longitud; el borde posterior de este hueso se dirige hácia atrás, mientas que en la cabeza del Rorcual del Mediterráneo se dirige hácia adelante; los huesos de la nariz están ligeramente festonados en su borde anterior; la parte inferior del hocico es medianamente convexa; el atlas es distinto del axis; este último se suelda por la parte superior de su anillo que no tiene apófisis espinosa, con la parte correspondiente de la tercera cervical; los cuatro siguientes no se unen entre sí, y su cuerpo es bastante grueso; el resto de la columna vertebral, se compone de catorce dorsales de donde parten otros tantos pares de costillas, y de treinta y un lumbares y caudales; el número total de las vértebras es, pues, de cincuenta y dos. Los huesos ahorquillados comienzan en el undécimo lumbar; el cuerpo de este y de los caudales está indicado por una ligera quilla; el esternon es cuadrilátero; bifurcado hácia atrás, y con una punta en medio de su borde esterno; el omóplato es mas ancho que largo, no tiene sino cuatro dedos pronunciados, terminados cada uno por una dilatacion cartilaginosa, compuestos de un número variable de articulaciones, que son; dos en el índice, siete en el de en medio y en el anular, y tres en el pequeño.

El Ballenóptero del Sur parece no acercarse sino pocas veces á los surgideros del cabo de Buena-Esperanza, pues que se asegura que apenas se ven dos ó tres cada año. Nadie se ocupa de la caza de este Cetáceo porque la vivacidad que le distingue, la haria muy difícil y peligrosa, y su grasa por otra parte, no podria casi servir de atractivo, porque contiene muy poca cantidad de aceite, que no indemnizaria ninguna de las fatigas y esfuerzos que hubieran sido necesarios para obtenerle. Mr. Delalande, ha observado que los escrementos eran de un encarnado vivo, y este color como hemos tenido ocasion de ver muchas veces, pertenece á todas las especies. Se ha propuesto introducirle para tinte, é ignoramos hasta qué punto seria posible fijar la materia colorante que le da este matiz carmesí tan brillante.

Es muy probable que al Ballenóptero del Sur, debemos referir la especie descrita por MM. Quoy y Gaimard en la parte zoológica del *Viaje al rededor del mundo de la corbeta Urania*. He aquí lo que dicen estos dos viajeros:

«Durante nuestra permanencia en las Maluinas, un Ballenóptero de la especie de hocico puntiagudo, vino á estrellarse contra las rocas de la bahia francesa. Un cazador que se hallaba en aquel instante cerca de allí, le disparó muchos tiros de fusil con bala, que probablemente le hirieron de gravedad; por la tarde estaba todavía vivo; la marea baja le habia dejado una porcion del lomo y los espiráculos al descubierto. De cuando en cuando arrojaba agua por aquellas aberturas, respirando con ruido. Se despachó un bote para hacer que aquel Cetáceo viniese mas cerca de nuestro campo, á fin de sacar de él el mayor partido posible. En vano se esforzó en remover aquella pesada masa, que por otra parte todavía animada, se dirigia hácia casi todos los puntos: se limitó la operacion de los del bote á enviar sobre su lomo un hombre, que armado de una hacha hizo un agujero, en el cual fijó un anclote, del cual pendia una cadena y despues una cuerda que se fijó en tierra, para que la marea ascendente no arrebatase el animal. Pero cuando se sintió arrastrar por el flujo á favor de un ligero sacudimiento rompió la cuerda, y por un movimiento mas fuerte se retiró por encima de las rocas, y se largó. En vano trató de huir: herido de muerte, le hallamos al otro dia sin vida en el mismo paraje.»

«Al momento que varó este Cetáceo, aunque era macho, muchos pequeños Ballenópteros que estaban en la rada, giraron mucho tiempo al rededor de él. La aleta torsal de estos jóvenes, dos veces mayor que en el Delfin ordinario, nos pareció mucho mas considerable y no tan retirada hácia la cola como la del individuo adulto que teniamos á la vista. Adquirimos la prueba de que estos animales no son de temer por lo que sucedió á un marinero, que habiendo ido á nado á examinar muy de cerca la Ballena varada, se vió enteramente rodeado de ellos. Sobrecogido de un terror extremo que manifestaba con grandes gritos, se apresuró á ganar tierra con todas sus fuerzas. Muchas personas que estaban en la costa temian por su vida; nosotros nos esforzamos á tranquilizarle gritándole que

nada tenia que temer, persuadidos en efecto de que esta especie de Cetáceos jamás han hecho espontáneamente mal al Hombre.»

«Este Ballenóptero de hocico puntiagudo, estaba colocado sobre el lomo é inclinado hacia el lado derecho. Al otro dia de su muerte las quijadas estaban todavia cerradas; un dia despues estaban entreabiertas por los esfuerzos de la vesicula, y agrándaron mas y mas la abertura de la boca, lo que dió facilidad para cortar las barbas con una hacha.»

«Los Buitres y todas las aves marinas levantaron luego su epidermis escesivamente delgada y picotearon su piel. El aceite que corria de todas sus heridas esparcido sobre la costa, á doscientos pasos en contorno, hacia las rocas muy resbaladizas; el capitan ballenero Horn, que llegó en aquella ocasion, sacó todavía algunas barricas.»

«En general, estos Cetáceos no son muy estimados á causa del poco grueso de su grasa y de la extrema vivacidad de sus movimientos, que hacen que no sea fácil apoderarse de ellos. He aquí los únicos detalles anatómicos que nuestra mala posicion nos permitó recoger sobre este Ballenóptero.»

«Su longitud medida desde la extremidad de la quijada inferior hasta la de la cola, era de cincuenta y tres piés y cuatro pulgadas: las quijadas tenian desde la extremidad á la comisura nueve piés y seis pulgadas: solo la superior un poco mas avanzada que la de abajo, llevaba barbas en cada lado de sus bordes. En su disposicion forman como una V truncada por la punta, y representaban bien el sitio sobre que está puesto un navío cuando se va á botar al agua. La anchura y longitud de sus barbas, vistas por fuera de la cola, iban decreciendo á medida que se acercaban á la garganta: sus franjas se dirigian hácia fuera. Las mas largas tenian dos piés y seis pulgadas, y en la base nueve pulgadas de ancho.»

«La parte inferior del cuerpo, cerca de la cola, tenia la forma de quilla; el pene estaba al descubierto en toda su longitud, muy puntiagudo en extremidad, donde estaba colocado el meato urinario, tenia cinco piés, nueve pulgadas de largo y un pié de diámetro en su base. Al cortarlo, salió de él sangre y mucho aire.»

«Los pliegues longitudinales del vientre comenzaban en la extremidad de la mandíbula y se extendian hasta tres ó cuatro piés del ombligo; el mayor número se prolongaba por una línea continua, mientras que otros se biurcan; los listoncillos que formaban poco salientes, anchos de pulgada y media á dos pulgadas; eran negruzcos en medio, con un pequeño cordon mas claro sobre los bordes; los intersticios ofrecian un matiz rojizo.»

«La longitud de las aletas pectorales era de seis piés y trece pulgadas; la anchura de las de la cola era de trece piés. La dorsal situada al lado opuesto del miembro genital, no ha podido medirse; y hemos observado que se dirigia hácia atrás formando algo de media luna.»

«El ojo, muy poco manifiesto á lo exterior colocado en la comisura de las quijadas, era poco mas ó menos del tamaño de una bala de seis libras, y pesaba seis hectógramos, ó casi una libra y un quinto. El globo tenia una forma aplastada desde la parte anterior á la posterior; de modo que su gran diámetro estaba con poca diferencia en el sentido de la longitud del cuerpo del animal; este diámetro tenia cuatro pulgadas y seis líneas, el vertical cuatro pulgadas solamente, y el eje transversal dos pulgadas y nueve líneas. La esclerótica formaba exteriormente dos salidas en las extremidades del eje transversal en el lugar de insercion de los músculos rectos laterales. En la parte posterior, dejaba percibir una depresion considerable oval dirigida en el sentido del gran diámetro, y donde se hallaba, pero no en medio, un agujero del grueso de una pluma gruesa de escribir para el paso del nervio óptico; cada lado dos aberturas oblícuas del calibre de una pluma de cisne, daban entrada á dos gruesas arterias, todo alrededor de la entrada del nervio óptico; otras veinte y seis aberturas mas ó menos grandes, estaban destinadas al mismo uso. Por delante la córnea transparente presentaba una forma ovalada, cuyo gran diámetro, dirigido tambien en el sentido longitudinal, tenia una pulgada y seis líneas, y el vertical diez líneas; de modo que estos diámetros eran, con los del globo del ojo, el primero como tres es á uno, y el segundo como uno á cinco. La córnea era poco convexa; en su insercion en la esclerótica presentaba un pequeño cordon blanquecino como de una línea de ancho; en su supeficie interna una membrana, ó mas bien una especie de baño negruzco bastante parecido á la coróides del Hombre; pero mas consistente, formaba un círculo de cerca de una pulgada de ancho. Raspando esta sustancia con la hoja de un escapelo, se desprendia fácilmente; por consecuencia, el mayor diámetro de la córnea, susceptible de dejar pasar los rayos luminosos, se reducia á seis líneas. El iris era negro en las dos caras, la pupila transversal como en los Rumiantes; la coróides plateada, y la retina rojiza: el cristalino tenia una forma redonda, pesaba ochenta y dos granos; su gran diámetro era de nueve líneas y su eje de siete. El mayor grueso nueve líneas y su eje de siete. El mayor grueso de la esclerótica era de una pulgada; solo tenia once líneas por arriba y por abajo; disminuia de tal modo en la parte anterior, que en su reunion con la córnea era á lo sumo de una línea. Así el volúmen del ojo bastante considerable exteriormente solo contenia una cavidad, cuyo mayor diámetro, el longitudinal, solo tenia dos pulgadas y diez lineas, el vertical dos pulgadas, cinco líneas y media, y el eje una pulgada y nueve líneas y media, de modo que su relacion con el mayor diámetro era como de siete á once.»

«Estas Ballenas eran bastante comunes hácia el cabo de Hornos en la época del viaje de Forster, porque este naturalista vió treinta juntas cierto dia cerca de su buque, que lanzando agua esparcian un olor infecto.»

»Despues de un golpe de viento que esperimentámos en el estrecho de Lemaire, pasamos muy cerca de una ballena muerta que reconocimos era de la misma especie en los numerosos pliegues de su vientre.»

Son tan raros los hechos positivos sobre que se debe fundar el conocimiento exacto de los Cetáceos, que por el interés de la ciencia hemos creido deber dar testualmente el resultado de las observaciones de MM. Quoy y Gaymard. No nos seria difícil crear una especie nueva forzando algun tanto las analogías y los puntos de desemejanza. Efectivamente, no es el Ballenóptero del Norte, pues que la quijada superior es mas larga que la inferior; tampoco seria el del Sur, pues que la aleta dórsal en lugar de estar colocada encima de las pectorales se halla mucho mas hácia atrás, porque su posicion, se dice, que está por encima del aparato genital. Pero este primer carácter es rigurosamente exacto. Es muy fácil errar, cuando considerando estos gigantescos Cetáceos se fian con frecuencia á la memoria caracteres que se cree tener la seguridad de haber observado. Nada añadiremos á los detalles que acabamos de referir, sino que una especie de Ballenóptero, ó acaso muchas, viven en el hemisferio Sur entre los 40 y 70 grados de latitud, y que estos animales que se han encontrado muchas veces, se distinguen fácilmente á primera vista por su aleta dorsal saliente, de modo que los balleneros bretones y los de los Estados-Unidos no les dan otro nombre que el de *finn fisch*.

Vamos á describir cuatro especies de Ballenópteros propios del océano Pacífico.

BALLENÓPTERO ABUGULICH.

Balænoptera abugulich (Pall.)

Pallas ha descrito esta especie conocida por los rusos con el nombre de Angolia. Sus formas en la figura que Mr. Chamiso ha dado de ella, son como las de un cilindro bastante regular. Las dos quijadas son de igual longitud; tiene una aleta dorsal en la parte superior del cuerpo sobre los dos tercios posteriores: las pectorales son pequeñas, ovaladas y redondas por la punta, numerosos pliegues ocupan las regiones del vientre y del pecho: la aleta de la cola está escotada por el centro y es del mismo color que el cuerpo.

Los aleutas y los rusos establecidos en el Kamtschatka consideran al Abugulich como la mas útil de todas las Ballenas de sus mares. Pallas la concede segun la opinion de los habitantes, hasta trescientos cincuenta piés ingleses de longitud; sus barbas son pequeñas y sin uso; la grasa poco abundante y consistente; tiene un sabor agradable y se encuentra pura en la espalda y los hijares, al paso que en el vientre está unida con las fibras musculares que la atraviesan. Su enemigo mas encarnizado, es un delfin que la ataca y la fatiga para despedazarla la lengua ó devorar su grasa, á la que tiene muchísima aficion. Frecuentemente se encuentran muertas en las playas á consecuencia de las heridas que les ha causado aquel Cetáceo. Cuando los aleutas se apoderan de un Abugulich, lo cual es muy raro, desprenden la membrana que cubre la lengua para fabricar con ella aquellas túnicas tan delgadas y tan transparentes, pero al mismo tiempo impermeables á la lluvia, con que se cubren y que sacan tambien de los intestinos de las Focas ó de las Ballenas. Los huesos de la quijada los usan para hacer armaduras de javelinas, y sacan de la cola para hacer cuerda de ciento veinte á ciento setenta libras de tendones.

BALLENÓPTERO MANGIDACK.

Balæna musculus (Pall.)

La edad jóven de esta especie es el Mangidack de los aleutas, conocida de los rusos con el nombre de Majida. Su tamaño es un poco mas pronunciado que el de la especie siguiente: se distingue del Abugulich por una aleta dorsal puntiaguda y mas echada hácia atrás del cuerpo por las pectorales mas estrechas y agudas en su punta, en fin, porque el borde de la aleta caudal no está escotado. Los bigotes del Mangidack no tienen mas que seis pulgadas de largo y no sirven mas que para estopas: su grasa aceitosa es igualmente compacta y tiene los mismos usos que la de la especie precedente. Sin embargo, se come algunas veces la carne del vientre de los individuos jóvenes, que es tierna y que se endurece y pone correosa cuando entran mas en edad. Un individuo de setenta y seis piés de largo contiene de ochenta á cien libras de tendones.

BALLENÓPTERO AGAMACHTSCHICH.

Balæna agamachtschich (Pall.)

Este Ballenóptero conocido bajo el mismo nombre por los rusos y por Pallas, es un poco mas pequeño que el precedente, cuyas formas tiene; su color es parduzco, escepto debajo del vientre que es blanco, señalado con arruga y aplastado. Se buscan sus carnes para alimento, y sus barbas que son blancas y de dos piés de largo, no tienen utilidad alguna. Mr. de Chamiso dice que su tamaño no pasa de veinte y ocho piés ingleses, y Pallas le da hasta setenta; su grasa es abundante, y las membranas de los intestinos sirven tambien para hacer vestidos, pero menos sólidos que los que se fabrican con las de otras muchas Ballenas.

BALLENÓPTERO ALIOMOH.

Balæna alliamak (Pall.)

El *Aliomoch* ó *Aliama* de los aleutas en la edad adulta, y el *Aliama gadach* en los primeros años, en el *Aliamot* de los rusos, se parece á las especies precedentes; pero sin embargo, es mas recogido el cuerpo y mas grueso, y la mandíbula inferior mas corta que la superior. La aleta dorsal es prolongada, pero poco alta y como truncada; las pectorales, por el contrario, son muy largas é inmediatas á los ojos, y la caudal forma una espaciosa media luna. La parte inferior de esta es blanca, y son del mismo color las pectorales; su tamaño no pasa de treinta y cinco piés; su grasa aceitosa es abundante y fluida, los bigotes no tienen utilidad alguna conocida.

BALLENÓPTERO MOSQUEADO.

Balænoptera punctuata (Lacep.)

Su aleta dorsal es pequeña equidistante de las pectorales y de la caudal. Tiene en el hocico cinco ó seis prominencias situadas longitudinalmente. La cabeza, el cuerpo y las aletas pectorales están salpicadas de blanco sobre fondo negro, y los labios, los surcos longitudinales y el contorno de los ojos son blancos. Se halla así como las siguientes especies en los mares del Japon.

BALLENÓPTERO NEGRO.

Balænoptera nigra (Lacep.)

La mandíbula superior es estrecha, y su contorno se dibuja delante de los ojos casi verticalmente; sobre el hocico ó la frente tiene cuatro gibas colocadas longitudinalmente; el color general es negro: las aletas y quijada tienen un filete blanco.

BALLENÓPTERO AZULADO.

Balænoptera cærulescens (Lacep.)

Tiene la mandíbula superior semejante á la de la especie precedente, su aleta dorsal es pequeña, mas inmediata á la caudal que al ano: se le descubren doce pliegues ó surcos inclinados á cada lado de la quijada inferior y su color es gris verdoso.

BALLENÓPTERO MANCHADO.

Balænoptera maculata (Lacep.)

Este tiene la mandíbula inferior mas saliente que la superior; los agujeros de los espiráculos están un poco detrás de los ojos, que están cerca de la comisura labial. La aleta dorsal, dista casi lo mismo de los brazos y de la aleta de la cola: el color negruzco es el que reina en toda la parte superior del animal; por debajo de la cabeza y cuerpo es blanquizco; tiene algunas manchas muy blancas, casi redondas y desiguales, regularmente colocadas en los costados.

MAMIFEROS FOSILES (1).

GÉNERO RINOCERONTE.

Rhinoceros (Lin.)

Encuéntranse esqueletos fósiles de Rinocerontes en los terrenos diluvianos y en los terciarios. Parece que han existido en todos tiempos; pero los mas antiguos que se conocen han sido descubiertos en 1668 en Chartham, cerca de Cantorbery: primero fueron considerados como restos de Hipopótamos, y posteriormente anunciados por Grew, en su *Catalogue du collége de Gresham*, como esqueletos de Rinocerontes. En 1751 se encontraron algunos en Hanóver, en la falda meridional del Hartz, y al año siguiente fueron propiamente clasificados por Hollman en las *Memoires de la Société de Gœttingue*. Algun tiempo mas tarde, Pallas descubrió entre los esqueletos del gabinete de San Petersburgo procedentes de Siberia, varios cráneos de estos animales; y en 1773 publicó la relacion del descubrimiento de un Rinoceronte entero y cuya piel se hallaba intacta, encontrado dos años antes en las márgenes del Wiloui, uno de los afluentes del Lena, á los 64° de latitud Norte.

En sus viajes por Siberia, Pallas recogió otros varios restos de Rinocerontes, que remitió á San Petersburgo. Poco despues, Merck los encontró igualmente en la cuenca del Rhin, en otros puntos de Alemania, en Francia y en Italia. Ocupándose Camper en distinguir las especies vivientes, escribió tambien sobre las fósiles, y finalmente G. Cuvier trata de estos animales en una Memoria que forma parte de la primera edicion de sus *Recherches sur les ossements fossiles*, y que ya en 1806 se habia publicado en los *Annales du Muséum d'histoire naturelle de Paris*. Entonces probó lo que Camper no habia hecho mas que suponer, á saber, que la especie que con tanta abundancia se encuentra en Siberia, y que ha llevado hasta aquí el nombre de Rinoceronte ticorino, es distinta de las especies hoy vivientes. Con posterioridad á esta publicacion, no solamente se han encontrado Rinocerontes en las cavernas de Francia é Inglaterra y en los terrenos de aluvion, sino que además se descubrieron algunas especies en los terciarios, por manera que G. Cuvier, en la segunda edicion de su obra publicada en 1822, pudo establecer tres grandes especies y otra menos considerable. Habiéndose descubierto posteriormente en casi toda Europa y con especialidad en Francia, nuevos depósitos de osamentas fósiles, se han recogido numerosos restos de Rinocerontes, resultando de las investigaciones de diversos paleontólogos, el establecimiento de un gran número de especies que M. de Blanville no quiere admitir y que reduce por lo tanto á las tres principales de G. Cuvier; pero en nuestro concepto ha llevado demasiado allá semejantes reducciones, y deben reconocerse todavía algunas otras especies.

Los dientes de los Rinocerontes son de la misma forma que los de los Paleoterios, con la diferencia de que la cara esterna de los superiores es menos regular en los primeros; que en lugar de tres aristas verticales tiene cuatro, una á cada lado de los dos ángulos; otra, poco desarrollada, en el medio, y la cuarta entre esta y la del ángulo anterior. Además, la prominencia posterior de la corona forma una especie de lóbulo que se prolonga por la depresion intermedia, y que algunas veces se suelda con otro producto semejante de la prominencia anterior ó de la pared longitudinal del diente. Por el desgaste suelen producirse tres hoyuelos. Los dientes inferiores se diferencian de los de los Paleoterios en que su prominencia posterior no es completa y se apoya en el flanco de la anterior.

RINOCERONTE TICORINO.

Rh. tichorinus (Lin.)

Solo una de las especies conocidas de Rinocerontes fósiles se encuentra en terrenos diluvianos y en las cavernas; tal es el Rinoceronte ticorino de Cuvier, así llamado por el tabique óseo que divide sus narices. Esta especie era bicorne, grande y de cabeza muy prolongada. Sus dientes molares superiores se distinguen en que tienen tres fosas bastante profundas, y en que la arista del ángulo anterior de su cara externa es la mas saliente. La última no difiere de las precedentes sino en que es un poco mas estrecha la turgescencia

(1) Las deducciones que la ciencia puede formar acerca de los Fósiles, se espondrán con la conveniente amplitud en el Tratado de Geología.

posterior; el borde externo de la anterior de los dientes inferiores no es una curva regular, antes bien presenta dos ángulos obtusos y casi rectos. Los individuos de esta especie no tuvieron, á lo que parece, incisivos en la edad adulta, y si los poseyeron en su juventud debian ser pequeñísimos. No se les cuentan mas que tres dedos en cada pié; hállanse en las cavernas de Francia y de Inglaterra, en los aluviones de nuestros rios, y con extraordinaria abundancia en la Siberia, entre cuyos hielos se ha encontrado uno de estos animales perfectamente conservado.

Segun M. Pablo Gervais, parece que en la caverna de Lunel-Vieil, cerca de Mompeller, existen restos de un Rinoceronte que apenas se diferencia de los Bicornios de Africa. Las demás especies provienen de terrenos terciarios superiores y medianos.

RINOCERONTE LEPTORINO.

Rh. leptorhinus (Cuv.)

Este Rinoceronte se parece al anterior en que la membrana de sus narices está osificada en parte, en que los incisivos son rudimentarios, y en que en varios de los molares se producen con el desgaste tres pequeñas fosas; pero el último de estos dientes no presenta, como en las especies siguientes, un ángulo posterior externo, y tiene además una forma triangular, al paso que, como en aquellas, la arista de la cara interna es mas pronunciada. Esta especie es mas extensa que la de los Ticorinos: hásele encontrado principalmente en Italia, aunque M. Owen los ha descubierto tambien en Inglaterra.

M. J. de Christol habia confundido esta especie y la anterior en una sola; pero los señores Owen y de Blainville las diversifican, y el mismo Christol ha manifestado recientemente que reconoce su error.

RINOCERONTE MEGARINO.

Rh. megarhinus (Christ.); *Rh. monspesulanus* (Serres.)

Este Mamífero fósil está caracterizado por la enorme longitud del hueso de la nariz, y por una reduccion correspondiente del espacio comprendido entre la escotadura nasal y la órbita, teniendo esta la mitad del largo de dicho hueso y la sesta parte del de la cabeza. El arranque del cuerno posterior es mas grande que en la especie subsiguiente; los molares superiores no tienen mas que dos fosas con lóbulos de la prominencia posterior. De los incisivos superiores, si es que los tuvo, no se ve indicio alguno; los inferiores, que son dos, por su extrema pequeñez apenas salen de sus alvéolos.

RINOCERONTE INCISIVO.

Rh. incisivus (Cuv.); *Rh. Schleiermacheri* (Kaup.); *Rh. incisivus mas* (Blainv.)

Distínguese esta especie por la poca extension de su escotadura nasal y por la gran longitud del intérvalo comprendido entre esta y el borde anterior de la órbita que iguala á la de los huesos de la nariz, y que viene á ser la cuarta parte del largo de la cabeza. Tuvo cuatro incisivos en la mandíbula superior, un par medio mucho mas grande que el par externo, y cuando menos dos incisivos en la mandíbula inferior bastante largos y cortados en bisel. Los molares superiores no presentan mas que dos fosas ú oquedades, pero con un lóbulo procedente de la turgescencia posterior en el hueco intermedio.

En algunos cerros de formacion terciaria sub-pirenáica existen, segun M. Lartet, por lo menos cuatro especies que este paleontólogo caracteriza de la manera que sigue:

RINOCERONTE SANSANIENSE.

Rh. Sansaniensis (Lartet.)

«Sus caracteres son: dos incisivos normales en la parte superior, iguales y de mediana magnitud; cuatro en la parte inferior, siendo mas pequeños los dos de en medio; molares casi rectangulares sin vestigio de rodete en su base interna; dos fosas solamente; el hueso de la nariz largo, grueso, de una sola pieza, y con una apariencia córnea muy marcada; la forma del cráneo notable por su rápida elevacion hácia el occipucio; tres dedos en cada pié.»

RINOCERONTE BRAQUIPO.

Rh. brachypus (Lartet.)

«Dos incisivos grandes en ambas mandíbulas; molares abultados, enteramente marcados en el borde interno de un rodete dentado y que tambien se percibe en el borde externo, depresion intermedia muy profunda; prominencia posterior con varios lóbulos ó sinuosidades; miembros en extremo robustos; articulaciones gruesas, aplastadas y cortas; tres dedos en cada pié.»

RINOCERONTE DE SIMORRE.

Rh. cimogorrhensis (Lartet.)

«Este Rinoceronte tiene dos incisivos de tamaño mediano en cada mandíbula, molares superiores con rodete interno en el segundo y el tercero solamente; lóbulo de las prominencias posteriores muy desarrollado con tres fosas en la corona desgastada; radio corto, metacarpo mas largo que en ninguna otra especie, aunque los indivíduos de esta son mas pequeños que los de otras; tres dedos en cada pié.»

RINOCERONTE TETRADÁCTILO.

Rh. tetradactylus (Lartet.) *acerotherium incisivum* (Kaup.); *Rh. incisivus fœm.* (Blainv.)

«Son sus caracteres: dos incisivos muy grandes en la mandíbula superior; cuatro en la inferior, los dos laterales fuertes y agudos, y los del medio pequeños y cónicos; molares superiores con rodete interno en el segundo, tercero y cuarto; lóbulos del borde posterior, por lo regular bastante desarrollados y dando lugar á tres fosas en la corona por la parte del roce; huesos de la nariz delgados, estrechos, no reunidos por sutura alguna y sin aspecto córneo; además de los tres dedos, otro mas pequeño en los piés delanteros; muy corto el intérvalo que separa de la órbita la escotadura nasal, y que por lo comun es la octava parte de la longitud de la cabeza.

Esta especie, que M. Lartet describe como la de talla mas elevada entre todas las de los Pirineos, se encuentra en Auvernia y en los arenales de Eppelsheim, y es la que ha servido de tipo al género *Acerotherium* de M. Kaup; pero si este nombre hace desaparecer la contradiccion que existe entre el de Rinoceronte y la cualidad característica de esta especie que carece de cuernos en la nariz, hay el inconveniente de dar á un género la denominacion que pudiera ser comun á todos los animales que no tienen cuernos. Esto prueba que los nombres de alguna significacion no deben aplicarse á los géneros en historia natural, porque siempre hay especies que no poseen la circunstancia espresada por el nombre del género; y sin embargo ningun naturalista, y sobre todo ningun paleontólogo, deja de incurrir en este defecto.

M. de Blainville supone que el Rinoceronte tetra-

dáctilo es la hembra del Rinoceronte incisivo; pero como en los Rinocerontes actuales las hembras tienen cuernos como los machos, nada autoriza á esta suposicion, que se halla además destruida por su talla elevada, puesto que entre los Mamíferos las hembras son generalmente mas grandes que los individuos del sexo contrario.

M. Lartet dice tambien que varía mucho la estatura segun las especies, y que posee dientes molares del Rinoceronte sansaniense tan pequeños como los análogos sobre que M. Cuvier ha establecido su *Rh. minutus*. Pero esta especie existe realmente, porque M. Lartet ha examinado dos dientes molares superiores, encontrados en el departamento del Alto-Garona, mas pequeños todavía y que tenian un rodete saliente muy marcado, aun en el último. El individuo á que pertenecieron no debia esceder del tamaño de un Cerdo grande.

No conviniendo, al parecer, los caracteres que Mr. Lartet asigna á estas especies, sino á los que dejamos mencionados respecto del Rinoceronte incisivo, que es probablemente su Sansaniense, resultarán siete procedentes de terrenos terciarios; pero creemos que deben distinguirse dos épocas de Rinocerontes en esta clase de terrenos, y que el Leptorino y el Megarino son menos antiguos y pertenecen al terreno pliróceno, en tanto que los otros se encuentran en el miróceno. Así este último terreno, donde se hallaron por primera vez los Rinocerontes, suministraría en Europa los Rinocerontes Incisivo ó Sansaniense, Braquipo, Cimogorrense ó de Simorre, Tetradáctilo y Pequeñito (*minutus*), en número casi igual al de las especies vivientes. Pero estas especies no están reunidas en limitado espacio, puesto que en Africa no existen mas que dos ó tres á lo mas, en el continente Indico una sola, y dos en las islas de la Sonda. Conviene observar que en aquella época tal vez no estaban separadas entre sí el Africa y la Europa, y que acaso formaban un solo y vasto continente.

En cuanto al *Rh. elatus* de Croizet y Robet, al *Rh. Golfussii* de Kaup ó *Kirchbergensis* de Jæger, al *Rh. Steinheimensis* y al *Rh. chærocephalus* del mismo, pensamos con Mr. de Blainville que no es posible admitirlos todavía como especies distintas, siendo demasiado fugaces los caracteres en que se ha fundado su establecimiento.

Probablemente entrarán á formar parte de las especies que dejamos anotadas; por manera que perteneciendo el *Rh. elatus*, segun Mr. Pomel, al terreno pliróceno, es sin duda ó el Megarino ó el Leptorino.

Hánse encontrado en las montañas sub-himalayas los restos de un Rinoceronte unicorne; pero como los señores Falconnet y Cautley están publicando una grande obra acerca de los fósiles de aquella region, debemos esperar que termine su publicacion para conocer la especie ó especies de Rinocerontes por ellos admitidas.

GÉNERO MASTODONTE.

Mastodon (Lin.)

Género fósil del órden de los Paquidermos y de la familia de los Proboscideos, establecido por Mr. Cuvier (tomo I de sus *Recherches sur les ossements fossiles*), para incluir en él los restos de animales parecidos á los Elefantes, provistos como estos de una trompa y de largas defensas implantadas en el hueso incisivo, que tienen su misma talla y piés de idéntica estructura; y que solo se diferencian por tener dientes molares llenos de tubérculos ó pezones cónicos dispuestos en grupos transversales, separados por depresiones, al paso que en los Elefantes están formados de láminas transversales tambien, pero cuyos intérvalos se hallan rellenos de una especie de cemento. La analogía entre Elefantes y Mastodontes es bastante grande para que Mr. Tilesius hiciese de ambos un solo género, á pesar de que no concedia al sistema dentario de los animales el mismo valor genérico que Mr. Cuvier. En su *Ostéographie des Gravigrades*, Mr. de Blainville adopta la misma opinion, pero divide este género en dos secciones, es decir, en Elefantes lamelidontes y Elefantes mastodontes.

Los esqueletos de Mastodontes, así como los de los Elefantes, han sido considerados por mucho tiempo como huesos de gigantes, propios para confirmar lo que dice el *Génesis* de las antiguas razas humanas. Encuéntranse generalmente en los terrenos terciarios superiores llamados pliócenos, mas no mezclados con los esqueletos de Elefantes, esceptuando los parajes en que ha habido trastorno ó recomposicion del terreno. Las razas de estos animales parece haber habitado casi todas las regiones del globo, puesto que se encuentran en las dos Américas, en gran parte de Europa, en la India y hasta en la Australasia; el Africa no las ha suministrado hasta ahora, pero sabido es que este continente apenas se conoce geológicamente.

Los dientes de los Mastodontes tienen un cuello abultado; el esmalte es muy compacto, y cuando se le colora por una sal metálica, produce la sustancia que se llama turquesa. A la manera que en los Elefantes, los dientes de los Mastodontes no existieron todos á un mismo tiempo, sino que se sucedieron de tal suerte, que á medida que uno caia por delante, otro le reemplazaba por detrás, y rara vez se habrán hallado en uso mas de dos á cada lado en ambas mandíbulas, quedando solamente uno en la vejez. Cuvier no ha conocido el número de dientes que se manifestaban de este modo, pues creia que son cuatro; pero numerosas mandíbulas inferiores de individuos jóvenes, adultos y viejos, descubiertos en los Estados-Unidos de América y en Eppelsheim (véase Kaup, *Oss. foss de Darmstadt*), han demostrado que son seis, de los cuales los tres primeros pueden considerarse como dientes de leche. Los dos primeros de estos últimos fueron reemplazados, á lo menos en la mandíbula superior por un diente vertical, que en algunas especies, segun Mr. Owen, se malograba con frecuencia. En los individuos en que se ha desarrollado, parece haber siete dientes de cada lado, siete de ellos permanentes. Como es muy raro encontrar este diente en su lugar, prescindiremos de él al describir el sistema dentario.

Los molares superiores son semejantes á los inferiores, á escepcion del último, que es mas corto. Cada prominencia de los dientes de los Mastodontes da orígen á una raiz dividida en dos partes por un surco longitudinal, índice de los dos conos que forman las prominencias. La raiz de la anterior está por lo comun separada de las demás, todas las cuales, mas ó menos soldadas, forman una gran masa que se dirige hácia atrás, y están surcadas transversalmente.

Los tres primeros dientes son por detrás mas anchos que por delante; los dos siguientes son cuadrados en forma de paralelógramo; pero el último se estrecha gradualmente, de suerte que termina en ángulo obtuso. Los dientes superiores son algo mas anchos que los inferiores.

Este género comprende varias especies:

GRAN MASTODONTE.

Mast. giganteum (Cuv.)

Es una de ellas el gran Mastodonte, cuyas filas de dientes están formadas por dos grandes picos obtusos ó pirámides reunidas, y cuyo corte ó desgaste figura un rombo en la punta interna y un cuadrilongo en la extremidad interna de la mandíbula inferior, y en sentido inverso por lo que respecta á la superior. En el

gérmen de estos dientes se ve que cada punta se halla compuesta de dos pezoncitos soldados entre sí. El número de prominencias transversales es de dos en los primeros, dos con rodete en los segundos, tres en los terceros, cuartos y quintos, cuatro con un tubérculo en los sestos superiores, y cinco con tubérculo tambien en los inferiores.

Además de las defensas ó grandes incisivos superiores, algunos individuos, que eran probablemente machos, tenian hasta cierta edad un par de incisivos caducos ó cortas defensas en la mandíbula inferior. Segun Mr. Owen, la del costado derecho subsistiria mas tiempo que la del izquierdo.

Esta especie es la primera que se ha conocido, primeramente con el nombre de Mammut ó Elefante de Siberia, despues bajo el de animal del Ohio, porque los primeros huesos que se llevaron á Francia habian sido encontrados en las márgenes de aquel rio. William Hunter lo conceptuaba un Elefante carnívoro. Modernamente Mr. Godman ha propuesto el nombre genérico de Tetracaulodon, para los que tienen las mandíbulas inferiores dotadas de defensas, y que él creía una especie distinta de los demás. Mr. Fischer lo ha nombrado *Harpugmotherium*.

No deja de haber algunas fábulas relativas á este animal. Los indios de ciertas comarcas creen que en tiempo de los Mastodontes vivian hombres de una estatura proporcional á la suya, y que el Ser Supremo destruyó á los unos y á los otros. Los indígenas de Virginia dicen «que el Hombre de arriba» esterminó esta especie, por temor de que ella no destruyese los animales necesarios para el alimento del Hombre, y que solo escapó un individuo macho que, habiendo sido herido huyó hácia los grandes lagos, en donde todavía permanece oculto. Los naturales del Canadá y de la Luisiana le designan con el nombre de padre de los Bueyes, probablemente á causa de los esqueletos de Bueyes que se han desenterrado con los suyos.

Encuéntranse huesos de este Mastodonte en todos los paises templados de la América septentrional, y con mas frecuencia en los lugares salados y húmedos; yacen á poca profundidad, y algunas veces se encuentran en posicion vertical, como si los animales estuviesen simplemente enterrados en el limo; hállanse por lo comun teñidos é infiltrados de una sustancia ferruginosa, y acompañados, segun dicen, de esqueletos de animales pertenecientes á especies que todavía existen. Esta última circunstancia necesita pruebas en su apoyo; porque no basta decir que huesos de especies diferentes han sido encontrados en un solo lugar, sino asegurarse de que yacen en unas mismas capas. Los dientes del gran Mastodonte, por lo menos los mas abultados superiores, puesto que Daubenton y Buffon consideraban los dientes medios de tres prominencias como dientes de Hipopótamo, han hecho creer que pudieran haber existido animales cuyas razas se han extinguido. Buffon (*Epoques de la nature*, nota 9) dice hablando de estos dientes: «Todo induce á creer que esta antígua especie, que debe conceptuarse como la primera y mas numerosa de todos los animales terrestres, no ha existido mas que en los primeros tiempos y no ha llegado por tanto hasta nosotros.»

MASTODONTE DE DIENTES ESTRECHOS.

Mast. angustidens (Cuv.)

Los dientes molares de esta especie, menos anchos proporcionalmente que los del gran Mastodonte, están formados de protuberancias que constituyen dos grandes conos opuestos por su base. En los dientes superiores, los conos internos y algunos de los externos están flanqueados por otros conos mas pequeños hácia el punto de la union. El desgaste produce en ellos, al juntarse tres á tres, una figura de igual número de lóbulos parecida á una hoja de trébol; el cono interno aparece comprimido, y no origina en él sino un paralelógramo mas ó menos largo con ángulos redondeados.

Los primeros dientes se hallan formados por un cono con rodete semicircular erizado de puntas pequeñas; los segundos, por tres prominencias ó mentículos; el tercero, cuarto y quinto, por cuatro en la parte superior y cinco en la inferior, ambos con un talon; algunas veces (tal vez en los machos) los quintos tienen un talon y los sestos una prominencia mas, tanto arriba como abajo. El tercer molar ó último de leche tiene, delante y detrás de las cuatro prominencias, un rodete bastante saliente. Los grandes dientes posteriores son arqueados en sentido de la curvatura de la mandíbula.

En la lámina XIV de la *Ost. des Eléphants* por monsieur de Blainville, se vé la figura de la mandíbula inferior de esta especie, y dos paladares, el uno de individuo jóven y el otro de individuo adulto, ambos procedentes de Eppelsheim. La sínfisis anuncia que la mandíbula inferior debió terminar en un pico muy pronunciado: hasta ahora no se sabe si habia defensas en la mandíbula inferior.

Las defensas superiores son casi cilíndricas, levemente planas en la superficie de encima, muy largas en proporcion á su anchura, y describen una curva espiral bastante notable. Los individuos de esta especie eran muy grandes, tanto acaso como el Elefante fósil.

MASTODONTE DE HOCICO LARGO.

Mast. longirostris (Kaup.)

Esta especie establecida por M. Kaup, pero que no ha sido admitida por Blainville, presenta sin embargo caracteres bien pronunciados. Los dientes son mas estrechos todavía que los de la especie precedente: los superiores son menos complicados; la extremidad interna forma una hoja doble de trébol, la externa un paralelógramo de ángulos ovalados; los inferiores ofrecen las mismas figuras, inversamente situadas. Los dientes intermedios, en lugar de tener cuatro protuberancias, solo cuentan tres, como en el gran Mastodonte. Este carácter, que creemos haber percibido, nos ha sido confirmado por Mr. Lartet, docto paleontólogo, que posee los datos necesarios para establecerlo. Mr. Lartet formula en estos términos la serie dentaria de este Mastodonte: Los primeros dientes se componen de un tubérculo con un cerquillo semicircular en la parte superior; los segundos de dos mentículos; el tercero, cuarto y quinto, de tres; los sestos, por lo comun de cuatro, con un talon en la mandíbula superior, y cinco tambien con talon, en la inferior. Algunas veces el talon desaparece, y otras el sesto diente tiene una colina menos: puede creerse que en este caso los dientes pertenecen á individuos hembras. Los molares intermedios presentan casi todos, en el estado de gérmen, un talon que se destruye por la presion del diente inmediato. Esta especie es notable por la longitud de la sínfisis en la mandíbula inferior, que se extiende á manera de un pico mas prolongado que sus brazos, ligeramente corvo por abajo, y terminado por dos incisivos rectos de diez á veinte centímetros de largo. Las defensas superiores no forman círculo por su corte transversal, sino una media elipse; y de igual suerte que en la mayor parte de los Roedores, la cara superior aplastada ofrece una banda de esmalte mas compacto, de color amarillo, mientras que el resto de la circunferencia del diente se halla solo cubierto de un esmalte blanco de menos espesor y mas blando. Este diente está encorvado en espiral, aunque menos pronunciado que en el Mastodonte de dientes estrechos. Los que reemplazan á los dos molares superiores no tienen mas que dos lóbulos, como

se observa en los diversos Mastodontes de Cuvier, lámina III, fig. 2. Los individuos de esta especie eran de menos talla que los de la precedente; unos y otros se encuentran en los terrenos terciarios superiores de casi todas las partes de Europa. Desde la segunda mitad del siglo XVII, se habian publicado varios diseños de sus dientes, que algunos creyeron ser de gigantes, los otros de un animal marino, y en último lugar de Hipopótamo. El Mastodonte de hocico largo es mas comun en Simorre, y á lo que parece el Mastodonte de dientes estrechos abunda en todos los ramales subpirenáicos de Auvernia, en Eppelsheim y en Italia. Véase en Blainville, *Ost. des Éléphants*, pág. 14, la mandíbula inferior y un fragmento de la superior bajo el nombre de *Mast. angustidens* del departamento del Gers.

MASTODONTE DE LAS CORDILLERAS.

Mast. andium (Cuv.)

Creemos que en la América meridional existen dos especies distintas de Mastodontes, aun cuando Mr. de Blainville no admite mas que una. La especie á que reservamos el nombre de Mastodonte de las Cordilleras tiene los dientes intermedios casi cuadrados y compuesto de tres conos como las del gran Mastodonte. Las figuras desarrolladas en la corona de los molares son semejantes por su forma general á las del Mastodonte de hocico largo; pero como está surcado cada cono en su extremidad, resulta que los bordes formados por el esmalte son ondulosos. (Véase Cuv., tomo I. *Divers Mastodontes*, lám. II, fig. 1, y *Voyage dans l' Amer. mérid.* por Alcides de Orbigny, *Geol.*, lámina X y XI, respecto de la mandíbula inferior.) La sínfisis de esta mandíbula se prolonga á manera de pico recurvo, poco mas ó menos como en el Mastodonte de dientes estrechos; á lo que parece, no tuvo incisivos. Esta especie ha sido establecida por Cuvier sobre dos fragmentos de dientes traidos por Mr. de Humboldt, y que habian sido encontrados por él cerca del volcan de Imbaburra en el reino de Quito, á unos 600 metros de altura, y en la cordillera de Chiquitos, cerca de Santa Cruz de la Sierra. A nuestro entender, son propios de esta especie los dientes traidos del Perú por Dombey, aunque Cuvier opina que pertenecen al Mastodonte de dientes estrechos.

MASTODONTE DE HUMBOLDT.

Mast. Humboldtii (Cuv.)

Esta especie, la única que Mr. de Blainville admite en la América meridional, se distingue, al parecer, de la anterior por los caracteres siguientes, tomados de sus molares. Los dos conos de cada prominencia de estos dientes están flanqueados, tanto en los superiores como en los inferiores por otros conos mas pequeños, que por efecto del desgaste presentan dos figuras de hoja de trébol, opuestas entre sí, y con un reborde de esmalte muy sinuoso; en tanto que en el Mastodonte de las Cordilleras el cono exterior de los dientes inferiores y el inferior de los superiores son los únicos que presentan la figura del trébol. Los dientes intermedios constan de tres montículos.

Véase Cuv. 1, *Divers mast.*, lám. II, figs. 5 y 12. Esta última figura se refiere á la especie anterior, pero creemos que representa mejor un individuo de la presente. Véase tambien á Blainville, *Ost. des Éléphants*, respecto de una mandíbula inferior y varios huesos que este autor consideró al principio como parte de los que se habian atribuido al rey Teutobocho y que él exhibe con razon como procedentes de la América meridional. Vése por ellos que la sínfisis de la mandíbula inferior es corta y difiere considerablemente de la del Mastodonte de las Cordilleras.

Cuvier creia que los individuos de esta segunda especie son mas pequeños que los de la anterior; pero los dientes que tenia á la vista no se correspondian por su órden numeral. Unos y otros eran bastante grandes, y sus restos se encuentran mezclados. El almirante Dupotet ha traido de Buenos-Aires un diente último superior del Mastodonte de Humboldt, que es del tamaño del que se observa en el gran Mastodonte. Cuvier habia establecido esta especie, fundándose en un diente pequeño traido tambien por Mr. de Humboldt, de la Concepcion de Chile.

Todos los autores que han escrito acerca de la América meridional desde su conquista, han hecho mencion de los dientes y huesos de estos dos Mastodontes. Los habitantes de Méjico y del Perú toman estos restos por huesos de gigantes antediluvianos. Encuéntranse en grande abundancia en las cercanías de Tarija en Bolivia; sus dientes tienen el mismo aspecto que los que se encuentran en Europa, y hállanse tambien situados en los terrenos terciarios superiores.

MASTODONTE TAPIROIDE.

Mast. tapiroides (Cuv.)

Esta especie, que Cuvier ha propuesto fundándose tan solo en algunos dientes, ha sido encontrada en varios parajes, y nos parece que debe ser admitida definitivamente. Los montículos ó prominencias que constituyen los dientes, no son al salir del alvéolo tan exactamente divisibles en dos partes como los de otras especies: sin embargo, por efecto del desgaste adquieren alguna semejanza con los del Gran Mastodonte, y por eso el mismo Cuvier no se ha atrevido á afirmar que este último deje de encontrarse en Europa, como Buffon habia asegurado. Se han encontrado en el Gers, en el Aito-Garona y en el Piamonte; y aunque Mr. de Blainville permanece indeciso acerca de esta especie, incluye con razon en ella los dientes enviados de Siberia á Buffon por el presbítero Chappe y por Mr. de Vergennes, los cuales han hecho que Buffon y Cuvier admitiesen al cabo la existencia del gran Mastodonte en el antiguo continente. Las prominencias son mas oblícuas, y por el desgaste presentan una especie de rombo; en el cuello interno de los dientes superiores existe un rodete bastante pronunciado; los posteriores de arriba y de abajo se van angostando hácia atrás, y terminan en ángulo obtuso sin mas talon que un rodete; los dientes intermedios no tienen sino tres colinas; el individuo á que pertenecían debió ser de gran estatura.

PEQUEÑO MASTODONTE.

Mast. minutus (Cuv.)

Cuvier ha establecido esta especie para un diente molar, que segun él, indicaba una especie mas pequeña, que no ha sido admitida por Mr. de Blainville. Esta especie existió en realidad, segun el testimonio de Mr. Lartet, que compara su talla con la de los Rinocerontes de mediano tamaño. En efecto, Mr. Lartet posee molares y huesos de algunos miembros procedentes de individuos adultos, cuyas dimensiones eran la mitad menores que en las especies precedentes, y que presentan además diferencias específicas muy marcadas. Es indudable que algunas veces se encuentran mezclados con las especies de animales salvajes de talla menos elevada. Así existen en Sumatra dos razas de Rinocerontes bicornes, una de las cuales es una quinta parte mayor que la otra; pero no hay ejemplo alguno en ninguna especie de una diferencia tan notable por lo que respecta á las dimensiones de los individuos que la componen, como en los pertenecientes á la de que tratamos.

Existe en el gabinete de paleontologia de París una mandíbula, que aunque se ignora el lugar de su orígen, perteneció sin duda á un individuo viejo, puesto que su último diente está ya muy gastado, y por sus dimensiones nos parece corresponder al pequeño Mastodonte. (Véasé Cuvier, *Divers.—Mast.*, lám. III, figura 5.)

MASTODONTE DE DIENTES ANCHOS.

M. latidens (Clift.): (Véase *Trans. de la Soc. geol. de Londres*, II, 2.ª serie.)

Esta especie establecida para unos restos fósiles encontrados en la márgen izquierda del Irrawadi, impregnados de carbonato de hierro, tiene los dientes muy anchos, no relativamente á su longitud, sino comparativamente con los de otras especies; el último molar, tanto de arriba como de abajo, parece haber tenido diez montículos ó prominencias; las defensas deben haber sido bastante grandes. Mr. Clift. establece una segunda especie, el Mastodonte elefantoide; pero los señores Falconner y Cautley creen que son varias las especies.

No terminaremos sin citar dos especies que han sido propuestas con bastante aparato de erudicion para que las dejemos en el silencio, y son las siguientes.

MASTODONTE SIVALENSE.

Mast. sivalensis (Cautley.)

En el *Journal de la Soc. as. du Bengale*, tomo V, lámina XI, Mr. Cautley establece esta especie, que se encuentra en los ramales sub-himalayos de formacion terciaria. Los dientes por él publicados tienen analogía con los del Mastodonte de dientes estrechos; pero no se hallan en tan buen estado de conservacion, que pueda pronunciarse un fallo definitivo.

MASTODONTE AUSTRAL.

Mast. australis (Owen.)

La proposicion de esta especie se lee en el tomo XIV de los *Annales des sc. nat. de Londres*. Mr. Owen ofrece un trasunto de un diente formado por tres prominencias, procedente de los alrededores de las cavernas del valle de Wellington; se asemeja mucho á uno de los dientes intermedios del Mastodonte de hocico largo, y hasta que se recojan nuevos datos puede conservar el nombre que Mr. Owen ha propuesto.

Tales son los verdaderos Mastodontes, que por sus dientes se distinguen perfectamente de los Elefantes; pero existen todavía en América otras especies, cuyos dientes presentan montículos mas numerosos y alineados, y que Mr. de Blainville coloca entre los Elefantes, porque el intérvalo que separa dichos montículos está en parte rellena por una especie de cemento. Pero como esta circunstancia ha servido ya de fundamento para establecer el Mastodonte de las Cordilleras y el de Humboldt; como estas prominencias no esceden de la altura ordinaria que tienen las de los Mastodontes, y conservan todavía algunos vestigios de su division en dos puntos, siendo mas estrechos en la parte externa de los dientes superiores y en la interna de los inferiores, como sucede en los Mastodontes, mientras que en el Elefante fósil y en el de Asia las láminas tienen bordes paralelos, y en el de Africa solo es mas ancho el medio de las láminas; y por último como el diente tiene un rodete pronunciado, y sus raices son grandes y enteramente semejantes á las de los Mastodontes, parécenos que deben ser colocados entre los Mastodontes, como sirviendo de transicion entre estos y los Elefantes.

No hemos hablado en este artículo mas que de los dientes, á fin de no hacerlo prolijo con pormenores enojosos; por lo demás es mas fácil encontrar caracteres específicos en aquellos órganos que en las demás partes del esqueleto. Tampoco hemos descrito numerosas especies que han sido propuestas modernamente, porque nos ha parecido, como á Mr. de Blainville, que se fundan en caracteres insuficientes; citaremos, sin embargo, sus nombres:

El Mastodonte de Auvernia (que nos parece ser el Mastodonte de dientes estrechos) propuesto por los señores Croizet y Jobert; el Mastodonte de cuatro defensas, propuesto por Mr. Godman (gran Mastodonte, segun Mr. Owen); el Mastodonte intermediario, propuesto por Mr. Eichwald; el Mastodonte dudoso, propuesto por Mr. Kaup; el Mastodonte de Jefferson, el de Mr. Godman, el de Collinson, el de Cuvier, y el de Chapman y el de Borson, propuestos todos seis por Mr. Hays (*Trans. de la Soc. phil. de Philadelphie*, tomo IV).

FAMILIA DE MEGATERIOIDES O MEGATERIDOS.

Mr. Owen, en su *Description du squelette du Mylodon robustus, Paresseaux gigantesque perdu*, (Londres, 1842) designa con este nombre una familia de animales fósiles del órden de los Edentados, cuya organizacion ofrece en grande escala un mixto de la de los Perezosos, de los Hormigueros ó Mirmecófagos, y de los Tatos ó Armadillos actuales, y cuyo tipo es un animal descrito por Cuvier bajo la denominacion de Megaterio (*Megatherium*).

Esta familia se compone de varios géneros que si se esceptua uno tal vez, se encuentran en América, es decir, en el continente que posee mayor número de géneros actuales de Edentados. Existe en grande abundancia en los arenales arcillosos terciarios de las vastas llanuras de la Plata, en las numerosas cavernas del Brasil y en las de la América septentrional. Hállanse sus huesos tan bien conservados, que es frecuente encontrar falanges unguinales todavía cubiertos de su parte córnea medio descompuesta; lo cual indica que estas cavernas reunen las condiciones favorables para una larga conservacion de las materias orgánicas, porque es probable que los animales que

se observa en los diversos Mastodontes de Cuvier, lámina III, fig. 2. Los individuos de esta especie eran de menos talla que los de la precedente; unos y otros se encuentran en los terrenos terciarios superiores de casi todas las partes de Europa. Desde la segunda mitad del siglo XVII, se habian publicado varios diseños de sus dientes, que algunos creyeron ser de gigantes, los otros de un animal marino, y en último lugar de Hipopótamo. El Mastodonte de hocico largo es mas comun en Simorre, y á lo que parece el Mastodonte de dientes estrechos abunda en todos los ramales subpirenáicos de Auvernia, en Eppelsheim y en Italia. Véase en Blainville, *Ost. des Éléphants*, pág. 14, la mandíbula inferior y un fragmento de la superior bajo el nombre de *Mast. angustidens* del departamento del Gers.

MASTODONTE DE LAS CORDILLERAS.

Mast. andium (Cuv.)

Creemos que en la América meridional existen dos especies distintas de Mastodontes, aun cuando Mr. de Blainville no admite mas que una. La especie á que reservamos el nombre de Mastodonte de las Cordilleras tiene los dientes intermedios casi cuadrados y compuesto de tres conos como las del gran Mastodonte. Las figuras desarrolladas en la corona de los molares son semejantes por su forma general á las del Mastodonte de hocico largo; pero como está surcado cada cono en su extremidad, resulta que los bordes formados por el esmalte son ondulosos. (Véase Cuv., tomo I. *Divers Mastodontes*, lám. II, fig. 1, y *Voyage dans l' Amer. mérid.* por Alcides de Orbigny, *Geol.*, lámina X y XI, respecto de la mandíbula inferior.) La sínfisis de esta mandíbula se prolonga á manera de pico recurvo, poco mas ó menos como en el Mastodonte de dientes estrechos; á lo que parece, no tuvo incisivos. Esta especie ha sido establecida por Cuvier sobre dos fragmentos de dientes traidos por Mr. de Humboldt, y que habian sido encontrados por él cerca del volcan de Imbaburra en el reino de Quito, á unos 600 metros de altura, y en la cordillera de Chiquitos, cerca de Santa Cruz de la Sierra. A nuestro entender, son propios de esta especie los dientes traidos del Perú por Dombey, aunque Cuvier opina que pertenecen al Mastodonte de dientes estrechos.

MASTODONTE DE HUMBOLDT.

Mast. Humboldtii (Cuv.)

Esta especie, la única que Mr. de Blainville admite en la América meridional, se distingue, al parecer, de la anterior por los caracteres siguientes, tomados de sus molares. Los dos conos de cada prominencia de estos dientes están flanqueados, tanto en los superiores como en los inferiores por otros conos mas pequeños, que por efecto del desgaste presentan dos figuras de hoja de trébol, opuestas entre sí, y con un reborde de esmalte muy sinuoso; en tanto que en el Mastodonte de las Cordilleras el cono exterior de los dientes inferiores y el inferior de los superiores son los únicos que presentan la figura del trébol. Los dientes intermedios constan de tres montículos.

Véase Cuv. 1, *Divers mast.*, lám. II, figs. 5 y 12. Esta última figura se refiere á la especie anterior, pero creemos que representa mejor un individuo de la presente. Véase tambien á Blainville, *Ost. des Éléphants*, respecto de una mandíbula inferior y varios huesos que este autor consideró al principio como parte de los que se habian atribuido al rey Teutobocho y que él exhibe con razon como procedentes de la América meridional. Vése por ellos que la sínfisis de la mandíbula inferior es corta y difiere considerablemente de la del Mastodonte de las Cordilleras.

Cuvier creia que los individuos de esta segunda especie son mas pequeños que los de la anterior; pero los dientes que tenia á la vista no se correspondian por su órden numeral. Unos y otros eran bastante grandes, y sus restos se encuentran mezclados. El almirante Dupotet ha traido de Buenos-Aires un diente último superior del Mastodonte de Humboldt, que es del tamaño del que se observa en el gran Mastodonte. Cuvier habia establecido esta especie, fundándose en un diente pequeño traido tambien por Mr. de Humboldt, de la Concepcion de Chile.

Todos los autores que han escrito acerca de la América meridional desde su conquista, han hecho mencion de los dientes y huesos de estos dos Mastodontes. Los habitantes de Méjico y del Perú toman estos restos por huesos de gigantes antediluvianos. Encuéntranse en grande abundancia en las cercanías de Tarija en Bolivia; sus dientes tienen el mismo aspecto que los que se encuentran en Europa, y hállanse tambien situados en los terrenos terciarios superiores.

MASTODONTE TAPIROIDE.

Mast. tapiroides (Cuv.)

Esta especie, que Cuvier ha propuesto fundándose tan solo en algunos dientes, ha sido encontrada en varios parajes, y nos parece que debe ser admitida definitivamente. Los montículos ó prominencias que constituyen los dientes, no son al salir del alvéolo tan exactamente divisibles en dos partes como los de otras especies: sin embargo, por efecto del desgaste adquieren alguna semejanza con los del Gran Mastodonte, y por eso el mismo Cuvier no se ha atrevido á afirmar que este último deje de encontrarse en Europa, como Buffon habia asegurado. Se han encontrado en el Gers, en el Aito-Garona y en el Piamonte; y aunque Mr. de Blainville permanece indeciso acerca de esta especie, incluye con razon en ella los dientes enviados de Siberia á Buffon por el presbítero Chappe y por Mr. de Vergennes, los cuales han hecho que Buffon y Cuvier admitiesen al cabo la existencia del gran Mastodonte en el antiguo continente. Las prominencias son mas oblícuas, y por el desgaste presentan una especie de rombo; en el cuello interno de los dientes superiores existe un rodete bastante pronunciado; los posteriores de arriba y de abajo se van angostando hácia atrás, y terminan en ángulo obtuso sin mas talon que un rodete; los dientes intermedios no tienen sino tres colinas; el individuo á que pertenecían debió ser de gran estatura.

PEQUEÑO MASTODONTE.

Mast. minutus (Cuv.)

Cuvier ha establecido esta especie para un diente molar, que segun él, indicaba una especie mas pequeña, que no ha sido admitida por Mr. de Blainville. Esta especie existió en realidad, segun el testimonio de Mr. Lartet, que compara su talla con la de los Rinocerontes de mediano tamaño. En efecto, Mr. Lartet posee molares y huesos de algunos miembros procedentes de individuos adultos, cuyas dimensiones eran la mitad menores que en las especies precedentes, y que presentan además diferencias específicas muy marcadas. Es indudable que algunas veces se encuentran mezclados con las especies de animales salvajes de talla menos elevada. Así existen en Sumatra dos razas de Rinocerontes bicornes, una de las cuales es una quinta parte mayor que la otra; pero no hay ejemplo alguno en ninguna especie de una diferencia tan notable por lo que respecta á las dimensiones de los individuos que la componen, como en los pertenecientes á la de que tratamos.

Existe en el gabinete de paleontologia de París una mandíbula, que aunque se ignora el lugar de su orígen, perteneció sin duda á un individuo viejo, puesto que su último diente está ya muy gastado, y por sus dimensiones nos parece corresponder al pequeño Mastodonte. (Véasé Cuvier, *Divers.—Mast.*, lám. III, figura 5.)

MASTODONTE DE DIENTES ANCHOS.

M. latidens (Clift.): (Véase *Trans. de la Soc. geol. de Londres*, II, 2.ª serie.)

Esta especie establecida para unos restos fósiles encontrados en la márgen izquierda del Irrawadi, impregnados de carbonato de hierro, tiene los dientes muy anchos, no relativamente á su longitud, sino comparativamente con los de otras especies; el último molar, tanto de arriba como de abajo, parece haber tenido diez montículos ó prominencias; las defensas deben haber sido bastante grandes. Mr. Clift. establece una segunda especie, el Mastodonte elefantoide; pero los señores Falconner y Cautley creen que son varias las especies.

No terminaremos sin citar dos especies que han sido propuestas con bastante aparato de erudicion para que las dejemos en el silencio, y son las siguientes.

MASTODONTE SIVALENSE.

Mast. sivalensis (Cautley.)

En el *Journal de la Soc. as. du Bengale*, tomo V, lámina XI, Mr. Cautley establece esta especie, que se encuentra en los ramales sub-himalayos de formacion terciaria. Los dientes por él publicados tienen analogía con los del Mastodonte de dientes estrechos; pero no se hallan en tan buen estado de conservacion, que pueda pronunciarse un fallo definitivo.

MASTODONTE AUSTRAL.

Mast. australis (Owen.)

La proposicion de esta especie se lee en el tomo XIV de los *Annales des sc. nat. de Londres*. Mr. Owen ofrece un trasunto de un diente formado por tres prominencias, procedente de los alrededores de las cavernas del valle de Wellington; se asemeja mucho á uno de los dientes intermedios del Mastodonte de hocico largo, y hasta que se recojan nuevos datos puede conservar el nombre que Mr. Owen ha propuesto.

Tales son los verdaderos Mastodontes, que por sus dientes se distinguen perfectamente de los Elefantes; pero existen todavía en América otras especies, cuyos dientes presentan montículos mas numerosos y alineados, y que Mr. de Blainville coloca entre los Elefantes, porque el intérvalo que separa dichos montículos está en parte rellena por una especie de cemento. Pero como esta circunstancia ha servido ya de fundamento para establecer el Mastodonte de las Cordilleras y el de Humboldt; como estas prominencias no esceden de la altura ordinaria que tienen las de los Mastodontes, y conservan todavía algunos vestigios de su division en dos puntos, siendo mas estrechos en la parte externa de los dientes superiores y en la interna de los inferiores, como sucede en los Mastodontes, mientras que en el Elefante fósil y en el de Asia las láminas tienen bordes paralelos, y en el de Africa solo es mas ancho el medio de las láminas; y por último como el diente tiene un rodete pronunciado, y sus raices son grandes y enteramente semejantes á las de los Mastodontes, parécenos que deben ser colocados entre los Mastodontes, como sirviendo de transicion entre estos y los Elefantes.

No hemos hablado en este artículo mas que de los dientes, á fin de no hacerlo prolijo con pormenores enojosos; por lo demás es mas fácil encontrar caracteres específicos en aquellos órganos que en las demás partes del esqueleto. Tampoco hemos descrito numerosas especies que han sido propuestas modernamente, porque nos ha parecido, como á Mr. de Blainville, que se fundan en caracteres insuficientes; citaremos, sin embargo, sus nombres:

El Mastodonte de Auvernia (que nos parece ser el Mastodonte de dientes estrechos) propuesto por los señores Croizet y Jobert; el Mastodonte de cuatro defensas, propuesto por Mr. Godman (gran Mastodonte, segun Mr. Owen); el Mastodonte intermediario, propuesto por Mr. Eichwald; el Mastodonte dudoso, propuesto por Mr. Kaup; el Mastodonte de Jefferson, el de Mr. Godman, el de Collinson, el de Cuvier, y el de Chapman y el de Borson, propuestos todos seis por Mr. Hays (*Trans. de la Soc. phil. de Philadelphie*, tomo IV).

FAMILIA DE MEGATERIOIDES O MEGATERIDOS.

Mr. Owen, en su *Description du squelette du Mylodon robustus, Paresseaux gigantesque perdu*, (Londres, 1842) designa con este nombre una familia de animales fósiles del órden de los Edentados, cuya organizacion ofrece en grande escala un mixto de la de los Perezosos, de los Hormigueros ó Mirmecófagos, y de los Tatos ó Armadillos actuales, y cuyo tipo es un animal descrito por Cuvier bajo la denominacion de Megaterio (*Megatherium*).

Esta familia se compone de varios géneros que si se esceptua uno tal vez, se encuentran en América, es decir, en el continente que posee mayor número de géneros actuales de Edentados. Existe en grande abundancia en los arenales arcillosos terciarios de las vastas llanuras de la Plata, en las numerosas cavernas del Brasil y en las de la América septentrional. Hállanse sus huesos tan bien conservados, que es frecuente encontrar falanges unguinales todavía cubiertos de su parte córnea medio descompuesta; lo cual indica que estas cavernas reunen las condiciones favorables para una larga conservacion de las materias orgánicas, porque es probable que los animales que

poseian dichas uñas hayan desaparecido desde el solevantamiento de la cordillera de los Andes.

Los dientes de los Megatéridos nacen y no se mudan; carecen de rodetes y de raices, y se componen, como los del Perezoso, de un marfil poco denso en el centro, rodeados de otro mas duro (dentina vascular y dentina dura de Mr. Owen), y todo rodeado de cemento, á su vez cubierto por una capa delgada de sustancia ósea y compacta. El pié está articulado, de suerte que su movimiento sobre la pierna es oblícuo resultando que el borde interior de la cabeza ó moton del astrágalo está casi enteramente destruido, y que el borde interior es oblícuo de fuera á dentro. La composicion de la cabeza, que es pequeña, se asemeja bastante á la del Perezoso; el zigoma presenta una apófisis ascendente que rodea en parte la fosa orbitaria y una grande apófisis descendente, de la cual parten fuertes ligamentos de los músculos labiales. A semejanza de lo que se observa en el Unal (especie de Bradipo), la apófisis acromion del omóplato se une á la apófisis caracóidea. La cabeza superior del radio es siempre circular, lo cual indica un movimiento de pronacion y de supinacion perfectamente determinados. El bacinete ó parte inferior del tronco es muy largo y en la extremidad posterior posee una fuerza estraordinaria. Tienen uno ó dos dedos externos sin uñas, propios para llevarse á la boca el alimento y para la locomocion; los demás tienen fuertes uñas que no pueden volverse sino hácia abajo. La cola es medianamente larga, pero muy gruesa.

Esta familia comprende los géneros siguientes:

GÉNERO MEGALÓNIX.

Megalonyx (Jefferson).

En las *Trans. de la Soc. phil. de Philadelphie*, tomo IV, se halla una memoria de Mr. Jefferson (que fue el tercero de los presidentes de los Estados-Unidos de América) en la cual su autor da á conocer varios restos de este animal, que él consideraba como procedentes de un gran Carnicero de cinco piés de alto. Pero en el mismo tomo, el doctor Whistar hace una descripcion acompañada de láminas de los referidos huesos, indicando su analogía con los del Perezoso. Poco despues, Cuvier (*Oss. foss.*, tomo IV) demostró esta analogía por la disposicion de las facetas de las dos últimas falanges, que impiden á la uña elevar su extremidad hácia arriba, permitiéndole tan solo doblarla hácia abajo, y por la forma general de los huesos, que presentan en grande todas las particularidades de organizacion que en pequeño ofrecen los Perezosos. Los dientes del Megalónix son $\frac{5\cdot 4\cdot 5}{4\cdot 4\cdot 4}$, sin incisivos ni caninos, y van agrandándose de adelante atrás; el segundo y el tercero de los inferiores tienen casi piriforme la corona; los falanges unguinales son muy grandes y achatados.

Los esqueletos mencionados por Jefferson provenian de una caverna de la parte occidental de la Virginia; pero tambien se encuentra en las llanuras de la Plata. Mr. Owen da una lámina que representa la mandíbula inferior del Megalónix de Jefferson, que así es como se le nombra, lám. XXIX de los *Mamm. foss. du Beagle*. El borde interno de las dos ramas, á contar desde el último diente, describen una semi-elipse. Este animal debió tener la talla de un buey muy grande.

GÉNERO MEGATERIO.

Megatherium (Cuv.)

Este género ha sido establecido por Cuvier para un animal de la estatura de los Rinocerontes, del cual se ha encontrado un esqueleto casi entero en 1789, en las márgenes del rio de Luxan, á unas cuatro leguas de Buenos-Aires. Este esqueleto, que existe en el Museo de Historia natural de Madrid, ha sido descrito primeramente por Juan Bautista Bru, luego por Cuvier (*Ossements fossiles*, tomo IV), al principio segun las figuras de este último publicadas por don José Garriga, en seguida por las de los señores Alton y Pander (*Bonn*, 1821.) Finalmente Mr. Clift (tomo III de las *Trans. de la Soc. géol. de Londres*, 2.ª serie) ha completado la descripcion de las escasas piezas que faltan al esqueleto existente en Madrid, tales como la cola y una porcion del bacinete. En el Megaterio de Cuvier, que tal es el nombre dado por los paleontólogos á este animal, la apófisis descendente del zigoma es muy grande; la mandíbula inferior, sumamente abultada bajo los molares, á causa de la profundidad de los alvéolos, termina en una especie de pico; los dientes, en número de $\frac{5\cdot 5}{4\cdot 4}$ son muy largos, cuadrangulares, y ofrecen una composicion bastante complicada. Practicando un corte longitudinal de uno de ellos en un plano antero-posterior, se ve que la cavidad de la pulpa nerviosa es en extremo grande, y se prolonga en punta hasta el nivel del borde alveolar. El centro del diente está formado de un marfil blanco, tosco y blando; á cada lado de esta sustancia existe por cuartas partes un cemento amarillo; pero entre este y el marfil se nota una cinta de sustancia mas dura, formada de tres líneas grises y dos blancas. Esta cinta corresponde á las dos crestas transversales de la corona del diente, separadas por una hendidura profunda. En los costados laterales del diente, esta sustancia dura es mas delgada, y todo el diente está rodeado de una capa de poco grueso, muy semejante al esmalte. El último diente es la mitad menor que los demás, los cuales son con escasa diferencia iguales entre sí; el diámetro antero-posterior de un diente que existe en el Gabinete de Paris tiene 53 milímetros, y el lateral 40. La longitud del mayor es, segun la lámina de Mr. Owen, de 240 milímetros. Los miembros de este animal son muy robustos, especialmente los posteriores. El fémur, aunque tiene una cuarta parte menos de largo que el de un Elefante de ocho piés de alto, es sin embargo doble mas ancho; el bacinete, como de una tercera parte. Las vértebras cervicales son siete, las dorsales diez y seis, las lumbares tres, las sácreas cinco y las caudales quince. Tenia cuatro dedos en cada mano, tres de ellos armados de uñas un poco achatadas. A juzgar por el trasunto, tenia tambien cuatro dedos en cada pié, en dos de los cuales habia uñas. Por algun tiempo se creyó que este animal se hallaba cubierto de una coraza ósea, como los Tatos; pero en la actualidad se sabe que las porciones de dermis osificada que malamente se le habian atribuido, pertenecen á otros animales mas aproximados á los Tatos.

GÉNERO MILODON.

Mylodon (Owen.)

Los dientes de este género son $\frac{5\cdot 5}{4\cdot 4}$. El primero de los superiores es casi elíptico y un poco distante de los demás; la segunda, elíptica; los otros, triangulares con un surco en la cara interna. El primero inferior es elíptico, el tercero, tetragonal; el último, que es muy grande, bilobulado. Los piés son iguales, los de delante pentadáctilos, y tetradáctilos los posteriores; en unos y otros los dos dedos externos carecen de uñas, son grandes, semi-cónicos y desiguales.

Mr. Owen comprende en este género las especies siguientes:

MILODON ROBUSTO.

Mylodon robustus (Owen.)

En el colegio de cirujía de Lóndres se halla un esqueleto entero de esta especie, que ha sido descripto por Mr. Owen en 1842, con toda la ciencia que exigia tan precioso resto del Fauno que ha precedido al de nuestros dias, y que se debia esperar de tan distinguido paleontólogo. El autor hace resaltar en su descripcion, no solamente las afinidades del Milodon robusto con el Perezoso, sino tambien las de otros géneros de Megatéridos. La sínfisis de la mandíbula inferior es corta y ancha; el segundo de sus dientes es casi triagonal; el último, redondeado, con tres surcos, dos internos y uno externo.

MILODON DE DARWIN.

Mylodon Darwinii (Owen.)

La sínfisis de la mandíbula inferior es mas larga y estrecha en esta especie que en la anterior; el segundo molar, casi elíptico; el último, con dos surcos, uno de los cuales, el interno, es angular.

MILODON DE HARLAN.

Mylodon Harlani (Owen.); — *Megalonyx laqueatus* y *Orycterotherium missouriense* (Harlan.)

La sínfisis de su mandíbula inferior es corta y ancha, la segunda casi cuadrada, la última con tres surcos, de los cuales el interno es biangular.

GÉNERO ESCELIDOTERIO.

Scelidotherium (Owen.)

Los dientes de este género, en número de $\frac{5\cdot 5}{4\cdot 4}$ se hallan contiguos ó separados por intérvalos iguales. Los superiores tienen tres ángulos, como igualmente el primero de los inferiores; el segundo y tercero de estos aparecen un tanto comprimidos, con la cara externa surcada: el último es muy grande y bilobulado.

ESCELIDOTERIO LEPTOCÉFALO.

Scelidotherium leptocephalum (Owen.)

Esta especie, descrita por Mr. Owen (*Mammiféres fossiles du Réagh*), tiene la cabeza prolongada, y casi de la misma forma que la del Orictéropo, aunque doble mayor; la sínfisis de la mandíbula inferior, cuya longitud es de un decímetro, es cóncava interiormente. Los huesos nasales, estrechos hácia el medio y mas anchos atrás que delante, están como escotados ó sesgados en el borde anterior; los intermaxilares no se relacionan con los huesos de la nariz, de suerte que los maxilares limitan por la parte posterior la abertura nasal, como en el Perezoso, y probablemente como en todos los Megatéridos. La ternilla de las narices es huesosa y se prolonga hasta la extremidad anterior de ellas. Mr. Owen cree que el *Megalonyx Cuvieri*, *Bucklandi*, el *Megal* y el *Minutus* de Mr. Lund, son otras tantas especies del género Escelidoterio.

Parece probable que el Macroterio de Mr. Lartet, género de Edentados que se encuentra en los terrenos terciarios superiores de Europa, entrará en la familia de los Megatéridos cuando se describan los numerosos esqueletos que posee aquel escritor. Únicamente haremos notar que este animal se aproxima por su falanje unguinal hendido al género Pangolin, que se encuentra actualmente en Asia.

GÉNERO ANFICION.

Amphicyon.

Este nombre genérico ha sido aplicado por Mr. Lastet á un carnicero fósil del tamaño del Leon, encontrado en los terrenos terciarios lacustros del departamento del Gers, y cuyo sistema dentario se asemeja bastante al del Perro, al paso que el resto de su osteología demuestra una tendencia manifiesta hácia los Carniceros Plantígrados. A una especie de este género deben referirse los dientes recogidos en Avaray, cerca de Beaugency, y que Cuvier describió como pertenecientes á un animal del género Perro (*Canis*), si bien de una talla gigantesca. Mr. de Blainville opina que estos animales deben ser colocados entre los Osos y los Perros.

GÉNERO ANOPLOTERIO.

Anoplotherium.

Este género del órden de los Paquidermos, que tiene algunas relaciones con los Camellos, ha sido descubierto por Cuvier en los terrenos yesosos de las cercanías de París. Sus individuos, pertenecientes á una raza ya estinguida, tenian cuarenta y cuatro dientes, dispuestos en series contínuas como en el Hombre, á saber: seis incisivos, dos caninos y catorce molares en cada mandíbula. Los caninos son poco diferentes de los incisivos, de cuyo nivel no exceden, lo cual le ha dado el nombre de Anoploterio, esto es, animal sin armas ó sin defensas. Los tres molares posteriores de cada lado, cuadrados y con dos prominencias transversales en la parte superior, cuyas dimensiones se duplican y aun se triplican en la inferior, y terminados por delante en una punta dividida por un surco, son muy parecidos á los del Rinoceronte, del Daman y del Paleoterio; los tres molares anteriores están aplastados. El cuarto molar se parece en su porcion superior á la mitad posterior de uno de los dientes cuadrados, y en la inferior á los molares anteriores. Los piés, terminados por dos grandes dedos, solo se diferencian de los de los Rumiantes por la separacion de los huesos del metacarpo y del metatarso, que no se presentan soldados. Su tarso se halla compuesto como el del Camello; su carpo es poco mas ó menos como el del Cerdo.

Los Anoploterios vienen á ser un punto de contacto entre los Paquidermos y los Rumiantes, del mismo modo que los Damanes son un término medio entre los Paquidermos y los Roedores.

Cuvier reconoce seis especies, de las cuales forma tres subgéneros.

I. El Anoploterio propiamente dicho, que comprende dos especies:

El *Anoploterio comun*, animal del tamaño de un Asno, pero mas corto de patas: su cola es fuerte, y de la longitud del cuerpo; sus piés anteriores tienen un rudimento de dedo por la parte interna. Este animal fue herbívoro y probablemente nadador como la Nutria, cuyo modo de andar tenia. Alimentábase sin duda de los tallos y raices de plantas acuáticas, y tenia, segun parece, lacio el pelo y pequeñas las orejas como el Hipopótamo.

El *Anoploterio secundario*, semejante al anterior, pero de la magnitud del Cerdo.

II. Los Xifodontes, es decir, diente en forma de espada, denominacion tomada de la forma cortante

que presentan algunos dientes de la única especie que constituye este género, á saber:

El *Anoploterio esbelto*, animal del tamaño y de la forma elegante de la Gacela, y de miembros proporcionalmente largos: carece de dedos accesorios en las patas de adelante, y probablemente su cola no debió ser larga; sus dientes anteriores son cortantes como en los cervitillos.

III. Los Dichobunos, es decir, prominencias divididas, así llamados por tener dispuestos por pares los montículos en los cuatro últimos molares de la mandíbula inferior. Este subgénero comprende tres especies:

El *Anoploterio leporino*, del tamaño de una Liebre, con piés tetradáctilos, pero cuyos dedos laterales no tocan al suelo.

El *Anoploterio murino*, tan grande como un Cerdo de Indias.

El *Anoploterio oblícuo*, de estatura igual al precedente; su mandíbula inferior es oblícua y ascendentes sus ramas.

Estas dos últimas especies no son todavía conocidas mas que por sus mandíbulas.

Las yeserías de las cercanías de París, que forman parte de los terrenos terciarios, llamados del periodo eoceno, han suministrado por sí solas hasta el dia huesos completos y partes de esqueletos del Anoploterio. Se han encontrado algunos dientes sueltos en Bavièra, en la isla de Sheppey, en los arenales de los alrededores de Orleans, mezclados con huesos de Mastodontes, de Rinocerontes y de Dinoterios, en el grado medio de dichos terrenos, llamados del periodo mioceno, y que verosímilmente proceden de la remocion de los terrenos pertenecientes al periodo anterior. Cuvier comenzó por los Anoploterios á demostrar, matemáticamente hablando, que entre las osamentas fósiles se hallaban restos de razas de animales desconocidos hoy en la naturaleza viviente, y que atestiguan las variaciones que aquellas han experimentado; variaciones debidas, segun este célebre naturalista, á las revoluciones del globo. Tambien creia que esos restos de seres orgánicos deben estudiarse con detenimiento, puesto que nos proporcionan uno de los medios mas poderosos para llegar al conocimiento de la historia antigua del globo, y que pueden asimismo contribuir al perfeccionamiento de la ciencia de la organizacion.

GÉNERO PALEOTERIO.

Palæotherium (Cuv.)—Véase Cuvier, *Oss. foss.*, tom. III, 2.ª edicion, y Blainville, *Ostéographie des Ongulogrades.*

Género de Paquidermos fósiles, descubierto por Mr. Cuvier en el terreno terciario, tanto medio como inferior de varias comarcas de Francia, y principalmente en los terrenos yesosos de las cercanías de Paris. Los animales de este género que Cuvier coloca entre los Rinocerontes y los Tapiros, tienen como los primeros tres dedos terminados por un casco ó pezuña en cada pié, y como los segundos seis dientes incisivos y dos caninos en cada mandíbula. Los molares, que son siete de cada lado, tanto en la mandíbula superior como en la inferior, están formados como en los Rinocerontes.

El primer diente superior es pequeño, de un solo montículo y dos raices; los otros seis tienen cuatro raices y dos montículos; los tres primeros de estos son casi cuadrados, los otros tres mas ó menos oblongos; dichos montículos son oblicuamente transversales; su mitad interna está separada por una hendidura profunda, y la externa solamente por una depresion. Alrededor de la base del diente hay un rodete, el cual en la cara interna de los tres últimos se confunde con la prominencia posterior; en la cara externa desciende hasta la corona de los ángulos anterior y posterior por entre los dos montículos, de suerte que forman tres costados, separando la pared externa en dos pequeñas hendiduras casi iguales; son redondeados hácia la raiz, y terminados por la corona en una punta que se enlaza con la parte interna de las prominencias. Por efecto del desgaste, la corona produce como en los Rinocerontes, dos fosas situadas, la una entre las dos prominencias, y la otra entre la prominencia posterior y el borde del diente; esta última proyecta un surco en la fosa anterior.

En la mandíbula inferior el primer molar, separado del canino por un relieve, es pequeño, de una sola raiz de punta aguda con un talon por la parte de atrás; los cinco siguientes están formados por dos porciones de cilindro que forman arista en el ángulo de su reunion; el último que es una tercera parte mas grande, está formado por la reunion de tres cilindros con solo dos aristas.

La corona de estos dientes presenta por el roce dos ó tres medias lunas, cuya convexidad es externa. Un rodete que sube hasta cerca de la cresta por delante y por atrás, rodea toda la base del diente.

La abertura nasal es muy escotada hácia atrás; los huesos de la nariz son casi tan diminutos como los del Tapiro pinchaco, ó inducen á creer qne los Paleoterios habrán tambien tenido una pequeña trompa móvil. El fémur tiene un tercer trocánter.

Debieron existir diversas especies de estos animales, que se pueden distinguir por diferencias de proporciones generales y particulares, y aun por algunas particularidades de forma en los dientes y en los huesos de los miembros.

Mr. Cuvier ha establecido las especies siguientes:

PALEOTERIO GRANDE.

Pal. magnum.

Es de la magnitud de un rinoceronte de Java ó de un caballo, aunque mas rechoncho, y sus dedos son sumamente cortos, si bien el metacárpico medio es de 190 milímetros de largo y 35 de ancho en el centro.

PALEOTERIO MEDIO.

Pal. medium.

Tiene el tamaño de un cerdo de mediana talla; sus piernas son delgadas, el metacárpico medio tiene 125 milímetros de longitud por 15 de anchura.

PALEOTERIO INDETERMINADO.

Pal. indeterminatum.

Especie fundada sobre un astrágalo y un calcaño, que á Cuvier le han parecido intermedios entre los del Paleoterio medio y los del Paleoterio craso. Es probable que algunas de las mandíbulas atribuidas á este último pertenezcan á la especie que nos ocupa, puesto que entre ellas existe diversidad de proporciones; pero no creemos este lugar á propósito para entrar en los pormenores necesarios para establecer semejante proposicion.

PALEOTERIO CRASO.

Pal. crassum.

Es de la misma magnitud sobre poco mas ó menos que el anterior, pero de piernas mas cortas; el metacárpico medio tiene 117 milímetros de largo y 23 de ancho.

PALEOTERIO LATO.

Pal. latum.

Algo menor que el precedente, aunque de piés mas cortos y anchos, su metacárpico medio tiene 85 milímetros de longitud por 20 de ancho.

PALEOTERIO CORTO.

Pal. curtum.

Todavía mas pequeño y de piés muy cortos; largo del metacárpico externo 65 milímetros, anchura 18.

PALEOTERIO MENOR.

Pal. minus.

El Paleoterio menor (*Pal. minus*), mas chico que un Corzo, de piernas delgadas y ligeras, y con una prominencia bastante larga entre el canino y el primer molar; el primero de los molares; si existia en los individuos de esta especie, debia caer muy pronto. Apenas se percibe el segundo escote en la mitad de los dientes que existen en la mandíbula inferior.

Mr. de Blainville juzga que la diferencia de dimensiones no puede servir para establecer caracteres específicos, y que las seis primeras especies deben reducirse á una sola, aunque de diverso tamaño, sexo y edad; pero no conocemos animales salvajes que muestren tan notable diversidad de estatura, y sobre todo que sean mas gordos á medida que su talla disminuye: Además, estas diferencias de magnitud no son las únicas que existen entre las mencionadas especies; no hay dos de las adoptadas por Mr. Cuvier, que no presenten diversidad de formas en las partes huesosas de la cabeza, en los dientes y en los huesos de los miembros, lo cual demostraríamos si no fuera ajeno de este lugar. Si no conociesemos las distintas especies del género Gato mas que por sus esqueletos, no habria otro medio para distinguirlas, mas que por la forma de los huesos y de los dientes, y finalmente por sus tamaños relativos.

Respecto del Paleoterio menor, se diferencia ostensiblemente de las demás especies, como lo hace observar Mr. Blainville, y aun creemos que podria constituir un subgénero.

Tal vez varios de los Paleoterios extraños á los alrededores de París, se hallarian comprendidos en alguna de las especies arriba indicadas, si estas estuviesen mejor conocidas. Creemos, pues, con Mr. de Blainville que el *Pal. magnum* se encuentra en Puy-en-Velai; con Mr. Billaudel, que los *Pal. magnum*, *medium* y *crassum* se encuentran en la Grave, departamento de la Gironda: con G. Cuvier, que el *Pal. curtum* existe en el calcáreo terciario de las cercanías de Niza; y con Mr. Roverto Owen, que los *Pal. magnum*, *medium*, *crassum* y *minus* se encuentran en los terrenos de agua dulce de la isla de Wight; pero se cuentan ya dos especies que se distinguen perfectamente, á saber: el *Pal. Isselanum*, procedente de una especie de pudinga ó asperon duro de acarreo de los alrededores de Issel, departamento del Aude, en el cual se bifurca el ángulo de reunion de las dos ramas de la mandíbula inferior; y el *Pal. Aurelianum*, de las cercanías de Orleans, en el cual las ramas, como las del precedente, no confunden en una sola sus puntas de reunion; el último molar inferior tiene cónico el tercer lóbulo; el segundo cono de los otros dientes tiene un talon poco perceptible en la parte posterior. Esta especie, que no solo se encuentra hácia Mompeller, como G. Cuvier lo habia reconocido, sino tambien en Sansans, departamento del Gers, como lo ha comprobado recientemente Mr. de Blainville, habia recibido de Mr. Lartet el nombre de *Palæotherium equinum*. Las muestras enviadas por este paleontólogo demuestran que los molares superiores son mas anchos que largos; que tienen en el borde posterior un rudimento de tercer montículo, y que el relieve que separa los molares de los caninos es largo como en el Paleoterio menor. Los piés son delgados, y los dedos tanto internos como externos tan pequeños, que apenas podrian tocar al suelo. Mr. Herman de Meyer la ha encontrado tambien en Baviera, y Mr. Jæger en Wurtemberg.

Mr. de Blainville reune en un solo género los Paleoterios y los Lofiodones, á pesar de la diferencia de forma de sus molares, colocándolo entre los Rinocerontes y los Javalíes.

Las osamentas de Paloterios, como todas las que se encuentran en los terrenos yesosos de las cercanías de París, aunque con bastante frecuencia aisladas, se hallan otras veces reunidas en porciones mas ó menos grandes de esqueletos; y cuando se presentan en gran número, demuestran no haber sido arrastradas; y esto es una prueba de que los animales, cuyos restos nos conservan estos terrenos, no vivian lejos de los parajes en que se les encuentra, y probablemente en las orillas del gran lago sobre el cual se ha formado aquella masa yesosa. Sus cadáveres fueron arrastrados por las corrientes de agua que entraban en el lago, y como debia haber ácido sulfúrico en los lugares en que se formaron los terrenos yesosos, se comprende que dicho ácido debió acelerar la disgregacion de los esqueletos por su accion sobre los tejidos de las sustancias blandas. Los Paleoterios se presentan asociados con los Anoploterios, los Queropótamos, los Hienodones, y con las osamentas de los Cocodrilos y Tortugas; las dos últimas especies que hemos mencionado, aparecen tambien mezcladas con restos de Mastodontes, Dinoterios y Rinocerontes. Mas como esas especies difieren notablemente de las que se encuentran en las cercanías de París, parécenos que no debieron existir en la misma época que las primeras, y que podrian por lo tanto constituir por sí solas un subgénero.

Mr. de Christol propone (*Comptes rendus de l'Ac. des sc.*, sesion de 8 de marzo de 1847) hacer del Paleoterio aurelianense un género bajo el nombre de *Hipparitherium*, y colocarlo en la familia de los Solípedos.

En las inmortales Memorias sobre los Paquidermos perdidos de la cuenca de París, dice Mr. Roberto Owen en su *Histoire des Mammiferes et Oisseaux fossiles* de la Grande-Bretagne, ha fundado el docto anatómico Cuvier la ciencia de la paleontologia. Nos creemos exentos de añadir que estamos perfectamente de acuerdo con la opinion de Mr. Owen.

GÉNERO QUEROPÓTAMO.

Chœropotamus.

Este nombre fue empleado por Próspero Alpin para designar un animal imaginario, y Cuvier le aplicó á un género de Paquidermos de la familia de los Cerdos encontrado en los terrenos yesosos de los alrededores de París tiene este animal á cada lado de la mandíbula superior siete molares, cuatro de los cuales son cónicos, de sustitucion, y se parecen algun tanto á los del Hipopótamo, y los otros tres posteriores, algo mas anchos que largos y casi cuadrados. La corona de los últimos presenta cuatro conos principales y romos, dos mas pequeños, el uno situado entre los dos conos anteriores, y el otro, que es el menor de todos, entre los dos posteriores. En el centro de cuatro grandes tubérculos hay una pequeña prominencia ligeramente bifurcada; todo el diente se halla rodea-

do de un cerquillo tuberculoso hácia el medio y en el ángulo anterior del borde externo. La mandíbula inferior no tiene mas que seis molares de cada lado: tres anteriores, puntiagudos y aplastados; dos posteriores con dos pares de tubérculos, y el último con tres pares. Esta mandíbula debió estar provista de caninos cortos como en el Péjar ó Tajasú, pero menos deprimida y semejante mas bien á la de los Carniceros. Parece probable que tambien haya habido caninos en la mandíbula superior, y en ambas incisivos.

En los terrenos terciarios de agua dulce de la isla de Wight, que contienen restos del Anoploterio y del Paleoterio, ha encontrado M. Ricardo Owen una mandíbula inferior de un Queropótamo mas completa que la descrita por Cuvier: su borde inferior es muy arqueado, y su ángulo posterior se prolonga en forma de gancho tanto ó mas que en los Carniceros. Tales caracteres añadidos á los que presentan los primeros molares cónicos, demuestran que el Queropótamo tiene alguna afinidad con estos animales. Y como los Paquidermos se aproximan por otros géneros á otros órdenes se les puede, en nuestro concepto, considerar como una familia central de Ungulados, que se enlaza por los Queropótamos con los Carniceros, por los Damanes, Elefantes y Mastodontes con los Roedores, por los Anoploterios con los Rumiantes, y acaso por los Dinoterios con los Cetáceos herbívoros. Habiendo dado M. H. de Meyer los nombres de *Chæropotamus Meissneri* y *Chær. Sæmmeringii*, M. Owen prepone que la especie descrita por Cuvier se llame Queropótamo de Cuvier. M. Desmarest la habia anteriormente denominado *Chær. gypsorum*.

GÉNERO LOFIODON.

Lophiodon (Cuv.)

Este género de Paquidermos, próximo al de los Tapiros, y cuyos restos se encuentran en los terrenos terciarios medios y superiores, ha sido establecido por M. Cuvier en el tomo II de sus *Recherches sur les ossements fossiles*.

La armadura bucal de los Lofiodones se compone, como en los Tapiros, de seis incisivos y dos caninos en cada mandíbula, con mas siete molares de cada lado en la superior y seis en la inferior. En algunas especies existe vacío un espacio bastante extenso entre el canino y el primer molar.

Los molares presentan tambien como en los Tapiros, montículos ó crestas transversales, de cuya circunstancia se ha tomado el nombre genérico de Lofiodones (dientes con cresta); pero difieren de las de aquellos por la mayor oblicuidad de dichas prominencias, por la ausencia de un segundo montículo en los primeros molares superiores, y por la presencia de una tercera prominencia en el último molar de abajo.

Todos los huesos conocidos del resto del esqueleto manifiestan relaciones evidentes con los Tapiros, con los Rinocerontes, y bajo algunos conceptos con los Hipopótamos.

Hánse encontrado osamentas de estos animales en una especie de pudinga de muchas colinas terciarias de Francia, en los alrededores de Issel, departamento del Aude; en otra especie de marga de las cercanías de Argenton, departamento del Indre; entre el calcáreo compacto del Rastley, cerca de Buchsweiler, departamento del Bajo-Rhin; entre la arena de la proximidad de Soissons, departamento del Aisne; en una piedra margosa de Montabusard, departamento del Loiret; en los alrededores de Mompeller y de Laon; en el calcáreo basto de la cuenca de París, y en el cerro de Sansan, departamento del Gers.

Las especies del Lofiodon son numerosas, Cuvier enumera tres en Issel, que son: el Lofiodon iselense, (*isselense*) una tercera parte mas grande que el Tapiro de las Indias; esta especie se encuentra tambien en Argenton y en Soissons: el Lofiodon tapiroterio (*tapirotherium*), de la magnitud del Tapiro de América, que se encuentra en Eppelsheim; y el Lofiodon occitano (*occitanum*), de un tercio menos que el precedente.

Cuéntanse en Argenton, además de una especie semejante á la de Issel, otras cuatro diversas: el Lofiodon medio (*medium*), del tamaño del Tapiro de Indias; el Lofiodon pequeño (*minutum*), una tercera parte menor que el Tapiro de América; el Lofiodon mínimo (*minimum*), que es casi la mitad del anterior, y el Lofiodon pequeñito (*parvulum*), cuya longitud equivale á una tercera parte del Tapiro de América.

Cuvier sitúa dos especies en Buchsweiler: el Lofiodon tapiroides (*tapiroides*), próximamente de la estatura del Islense, del cual no se diferencia sino por leves modificaciones en la forma de los molares y por el tamaño de los caninos; y el Lofiodon buxoviliano (*buxovillianum*), poco menor que el Tapiro de las Indias.

Establece tambien Cuvier un Lofiodon aurelianense, de Montabusard; pero opina que esta especie será tal vez el Lofiodon tapiroterio.

Respecto de la grande especie de aquel mismo paraje, que se ha llamado Mofiodon gigantesco, nosotros no la colocaremos aquí, porque creemos que el fragmento de mandíbula y astrágalo que han servido para establecerla, pertenecen á una especie de Rinocerontes.

El Lofiolodon monspesulano, fundado en varios molares encontrados en Boutonnet, cerca de Mompeller, se distingue por sus dientes bastante parecidos á los del Lofiodon buxoviliano.

Es muy probable que cuando se haya cotejado gran número de osamentas procedentes de tan distintas localidades y se hayan comparado entre sí las de un mismo punto, habrá que suprimir algunas especies; pero por otra parte, se descubrirán asimismo otras que no se mencionan en este catálogo: así la especie que M. Lartet ha encontrado en el cerro de Sansan, nos parece diferenciarse de todas las demás y asemejarse al Caballo por sus incisivos; y en los huesos encontrados por M. Félix Robert en el calcáreo marino de Nanterre, y no determinados aun especificamente, debe fundarse acaso una especie aparte.

GÉNERO HIENODON.

Hyænodon leptorhynchus.

Este género de Carniceros fósiles ha sido establecido por los señores Laizer y Parieu, en los *Ann. des sc. nat.*, (enero de 1839) sobre una mandíbula inferior procedente del calcáreo terciario de Cournon, departamento de Puy-de-Dome en Francia. Esta mandíbula, muy estrecha y larga, se halla provista de seis incisivos aserrados, de dos grandes caninos recurvos, y de cuatro falsos molares, de los cuales los dos últimos tienen un talon por la parte posterior; el segundo es alto, fuerte, y se parece al segundo de las Hienas. Preséntanse luego tres molares posteriores que se agrandan de adelante atrás, compuestos de dos lóbulos, puntiagudos en el primero, mas cortantes en el segundo, mayores y todavía mas afilados en el último, que se asemeja al de los Gatos. Cada uno de estos dientes tiene detrás un taloncito. Las ramas de la mandíbula son muy arqueadas, los agujeros del monton están muy distantes el uno del otro; la apófisis articular es sumamente corta é inferior á la línea dentaria; la sínfisis bastante larga; el ángulo de la mandíbula se dirige un poco hácia dentro, y la rama ascendente está surcada exteriormente por una fosa maseteriana muy profunda. Sobre esta mandíbula, considerada con relacion á otras del mismo género, se ha formado una especie típica, que ha recibido el nombre de Hienodon leptorinco (*leptorhynchus*).

HIENODON BRAQUIRINCO.

H. brachyrhynchus.

Esta segunda especie, establecida por Mr. Dujardin para una cabeza casi completa, aunque aplastada, fue encontrada en una marga terciaria arenosa de color gris verdoso, en las márgenes del Tarn, cerca de Rabenstein. Hállase esta cabeza dibujada por Mr. Blainville, lám. XVII de su *Ostéologie* del género Sub-Oso. Obsérvase por ella que la caja huesosa es pequeña, tiene una cresta sagital muy marcada, y que la cara es alta y ancha. Los dientes de la mandíbula inferior presentan los mismos caracteres que los de la especie precedente; pero los falsos molares son mas aserrados porque la mandíbula es menos larga. En la superior se cuentan seis incisivos y dos caninos: los molares son seis, tres falsos y tres verdaderos que van agrandándose de adelante atrás; el primero está formado de dos lóbulos: el anterior un poco puntiagudo, el posterior algo cortante: no se percibe el talon interno, á causa de estar oculto por los molares inferiores; las raices de los otros dos son únicas, y es imposible conocer si habrán tenido algun tubérculo. Lo mas notable que ofrece esta cabeza es la prolongacion extrema de los huesos palatinos hácia atrás, prolongacion tal, que la abertura posterior de las narices se encuentra enfrente y aun tal vez mas allá de las facetas glenoídeas. Cada uno de los palatinos está provisto de una cresta que se aproxima á su correspondiente, y va á confundirse con ella al extremo de dicha abertura. Faltan los arcos cigomáticos y el occipucio.

HIENODON DE PARÍS.

H. parisiensis.

No vacilamos en colocar en este género, siguiendo la opinion del abate Croizet y la de Mr. Dujardin, la especie de Carniceros indicada por algunos fragmentos de cabeza encontrados en los terrenos yesosos de las cercanías de París, y representados por Mr. Cuvier (*Oss. foss.*, tomo III. lám. LXIX, figs. 2, 3 y 4) y por Mr. de Blainville (lám XII de su *Osteographie des petits Ours.*) Cuvier los habia considerado como restos de un Carnicero de la familia de los Cuatis y de los Ratones, diversa de todos los Carniceros conocidos; pero despues de la edicion de aquella obra, habiendo recibido un paladar guarnecido de cuatro dientes de un lado y cinco del otro, que le parecieron dientes de una especie de Tilacino, cuya analogía con los fragmentos que hemos citado le pareció suficientemente manifiesta, anunció que todos estos huesos provenian de una especie de Didelfo, y los hizo reunir en una misma caja sin imponerle todavía un nombre genérico. Mr de Blainville, adoptando con corta diferencia la primera opinion de Cuvier hizo un género de su familia de pequeños Osos bajo el nombre de Taxoterio, considerando que este se hallaba mas cercano del Tejon que de los Cuatis y de los Ratones. Pero la porcion de cabeza que él representa en la figura 2.ª, además de los tres molares falsos y uno de los verdaderos, muestra seis raices de otros dos mas de estos últimos; y el cráneo de la figura 4.ª ostenta una escrecencia transversal que hace subir á siete el número de los molares superiores, lo cual torna imposible toda analogía entre este animal y el Tejon. Estas figuras nos indican un sistema dentario enteramente igual al de los Hienodones, y nos hacen ver asímismo que los arcos zigomáticos son muy salientes, muy elevadas las crestas sagitales y occipitales, y que los huesos palatinos se prolongan hácia atrás como en el Hienodon braquirinco. El paladar dibujado por Mr. de Blainville, lám. XII, bajo el nombre del *Pterodon parisiensi*, confirma que los tres molares posteriores van siendo mayores de adelante atrás, y que se hallan igualmente constituidos por dos lóbulos: el uno anterior, mas compacto y puntiagudo; el otro posterior, mas cortante, con un gran talon interno: y por eso nos parece que debe pertenecer, sino al Hienodon parisiense ó de París, por lo menos á una especie muy próxima. A esta especie ó á estas especies debe referirse la porcion de mandíbula superior de la lám. LVIII, fig. 3; de la mandíbula inferior, lám. LXIX, fig. 3; el cúbito, lám. LXX, fig. 6 y 7; el peroné y el calcaño, lám. LXIX, fig. 8, y la porcion de pié delantero, lám. LXVIII, figs. 9 y 12, de Cuvier; y por último, el astrágalo de Mr. de Blainville, lám. XII, así como los demás trozos representados por él, aunque sin numeracion de figuras.

Este género singular presenta grandes dificultades para su clasificacion. En efecto, en ninguno de los Carniceros ordinarios actuales, se encuentra ese sistema de varios dientes molares agrandándose de adelante atrás; solo en los Didelfos, y particularmente en el Tilacino, se encuentra algo de semejanza; pero, por otro lado, el Hienodon braquirinco no tiene mas que seis incisivos en la mandíbula superior mientras que el Tilacino tiene ocho, y el ángulo de la inferior del Hienodon leptorinco no se halla tan replegado hácia dentro como en los Didelfos. Mr. de Blainville ha colocado con alguna vacilacion las dos primeras especies en el género Perro, al cual reune tambien los Protelos, y la última en sus pequeños Osos, con el Cuati, el Raton, el Tejon, etc., no aceptando la aproximacion que hacemos de sus géneros Taxoterio y Pterodon con los Hienodones. Para nosotros, que tomamos en consideracion la analogía de la denticion de los Hierodones con la del Tilacino, analogía todavía mas marcada desde que Mr. Mac-Leay ha dado á conocer un Carnicero didelfo, el *Anteclinus*, que solo tiene seis incisivos tanto arriba como abajo, para nosotros, repetimos, constituyen probablemente un género de Didelfos, y pensamos por el contrario que deben formar un eslabon intermedio entre los Carniceros ordinarios y los Carniceros didelfos para los que quieran intercalar los fósiles de los terrenos terciarios en medio de las familias de animales actuales.

GÉNERO PALEOSPÁLAX.

Palæospalax.

Género perdido de Insectívoros, de los cuales Monseur Owen ha descrito la rama de una mandíbula inferior en su *Hist. of british foss. mamm. and birds*, número 1. Este fósil ha sido encontrado en Ostende cerca de Bacton, en la costa de Norfolk, en un depósito lacustre de arcilla oscura y de arena verdosa, en el cual se hallan troncos, ramas y aun hojas de árboles, restos de un antiguo bosque. Igualmente se encuentran allí Elefantes, dos ó tres especies de Ciervos, una de Caballos y otra de Castores gigantescos. Este Insectívoro tenia el tamaño de un Erizo, y por la forma de sus dientes, dice Mr. Owen, pertenece al grupo de los Topos, en el cual él comprende los Desmanes ó Ratones almizclados de Moscovia. Ha recibido este animal el nombre de Paleospálax magno: hasta ahora no tiene representantes en el resto de la Gran Bretaña, ni los tendrá tal vez en el continente.

GÉNERO DIDELFO.

Didelphus.

Es el primer género fósil de Marsupiales que ha sido descubierto y encontrado en los terrenos yesosos de las cercanías de París. Aquellos huesos pertenecian á la especie que ha sido llamada *Didelphus Cuvieri*, por haber este autor hecho su descripcion en sus *Oss. foss.*, 2.ª edicion, t. III, lám. LXXI, como una especie de Semivulpeja. El capítulo en que Cuvier describe los restos de este pequeño animal, es uno de los que con mas razon merecen ser leidos y meditados por los paleontólogos: no seria posible citar un ejemplo mejor de la marcha que sigue en la determinacion de las osamentas fósiles y de la confianza que se debe tener en la fuerza de las leyes zoológicas por él establecidas.

En una nota que se halla á la página 178, del primer tomo 2.ª edicion del *Regne nimal*, anuncia Cuvier que ha encontrado en dichos terrenos, varios huesos de una especie de Tilacino, una de las divisiones del género Didelfo; pero no habiendo sido publicada por él la mandíbula superior sobre que fundaba esta determinacion, ignoramos las razones en que pudo haberse apoyado. Esta mandíbula ha sido representada en lámina por Mr. de Blainville el cual no acepta la clasificacion hecha por Cuvier, al tratar este punto en su osteografía del género *Subursus*, bajo el nombre de *Pterodon parisiensis*.

Mr. Charlesworth (*Mag. d' hist. nat.* 1839) ha descrito un fragmento de mandíbula inferior, procedente de un depósito terciario del período eoceno del condado de Suffolk en Inglaterra, bajo el nombre de *Did Colchesteri*, pero Mr. Owen (*Hit. des Mamm. foss. de la Grande-Bretagne*) manifiesta que no está suficientemente probado que este animal pertenezca al órden de los Marsupiales. Los *Did. Prevostii* y *Buchlandii*, citados por los paleontólogos, son unas pequeñas especies fósiles procedentes del esquisto calizo oolítico de Stonesfield, que han sido elevadas á la categoría de género por Mr. Valenciennes, bajo el nombre de Tilacoterio (*Thylacotherium.*)

GÉNERO DINOTERIO.

Dinotherium (Kaup.)

Tal es el nombre de un Mamífero de grandes dimensiones, cuyos restos se encuentran en los terrenos arenosos y en los calizos terciarios, llamados pliocenos, de varias cuencas del centro de Europa. Denominado primeramente Tapir gigantesco por Cuvier, el cual no habia conocido mas que los molares y un radio mutilado, este animal recibió de Mr. Kaup en 1829 el nombre que actualmente lleva, cuando este naturalista acababa de encontrar una mandíbula superior entre los arenales de Eppelsheim, situados en la provincia renana del gran ducado de Hesse-Darmstadt. Desde entonces aquellos parajes han suministrado varias mandíbulas, así enteras como fraccionadas, y por último en 1836 el profesor de mineralogia M. de Klipstein desenterró de dichos arenales un cráneo completo, que por su magnitud y por lo raro de sus formas ha causado la admiracion y el asombro de todos los naturalistas. Este cráneo, que ha sido espuesto en París, se halla descrito y representado por M. Kaup en una Memoria particular publicada en París en 1837; posteriormente se ha ocupado en su estudio M. de Blainville en los *Comptes-Rendus de l' Institut* del mismo año, y luego otra vez por M. Kaup en su *Osteologie des Mammiferes et des Reptiles de l' ancien monde*, impresa en aleman.

El Dinoterio escedia en magnitud y en fuerza á los mayores Elefantes. Salian de su boca dos defensas, cuyas extremidades se dirigían hacia el suelo, sin embargo de pertenecer á la mandíbula inferior, que al efecto se encorvaba hácia abajo, describiendo un cuarto de círculo inmediatamente delante de los molares, disposicion que no se encuentra en ninguno de los animales conocidos entre los actuales.

A veinte asciende el número de los molares, teniendo cinco en cada lado de ambas mandíbulas: su corona, oblonga en los tres anteriores y casi cuadrada en los dos posteriores, presenta dos prominencias transversales separadas por una ranura profunda, á escepcion del tercero en los individuos adultos y del último en los jóvenes que tienen tres protuberancias y dos depresiones. Su cráneo ofrece una mezcla de las formas que se observan en la cabeza del Elefante, del Hipopótamo, del Tapir y del Lamantino, al mismo tiempo que se notan en él particularidades curiosas, tales como la enorme prolongacion de los maxilares é intermaxilares, la grande abertura anterior de la cavidad nasal, etc., circunstancias que movieron á algunos naturalistas á considerar el Dinoterio como un género de la familia de los Dugongos y de los Lamantinos. Los huesos de la nariz, si existen, son muy pequeños, lo cual indica con bastante certidumbre que este animal llevaba trompa. Se ignora si tenia caninos é incisivos en la mandíbula superior; pero la condensacion del borde del intermaxilar y el ensanchamiento del borde externo del maxilar en su punto de contacto con aquel, pueden indicar la existencia de incisivos y de caninos rudimentarios.

Esta monstruosa cabeza ha escitado viva curiosidad, tanto por la singularidad de sus formas como por las diversas opiniones á que ha dado motivo respecto del órden de Mamíferos á que debe pertenecer el Dinoterio. Cuvier, que como hemos dicho ya, no habia tenido á la vista mas que los molares y un radio mutilado, y que no se decidia á establecer géneros nuevos sino cuando superabundaban, por decirlo así, los caracteres genéricos, habia designado este animal con el nombre de Tapir gigantesco, por ser semejante á la de los Tapiros la forma de sus dientes, sobre todo de los anteriores, puesto que como en aquellos una arista longitudinal reune por afuera las dos prominencias de los dos dientes de delante, mientras que esta arista no existe en ninguno de los dientes del Lamantino, cuyos molares tienen tambien prominencias transversales; pero opinaba sin embargo, que esta analogía pudiera muy bien ser provisional.

En 1836 M. Buckland fue de parecer (*Géologie et Mineralogie,*) despues de haber considerado el peso de la mandíbula inferior, de que el Dinoterio era un Cuadrúpedo acuático que vivia en los rios y lagos de agua dulce.

M. Kaup, apoyándose sin duda en el descubrimiento de una gran falanje unguinal entre la misma arena que habia suministrado el Dinoterio, y fundándose en que esta falanje era semejante por su forma al de los Pangolines, clasificó desde luego este género entre los Edentados, como una quinta y última familia.

M. de Blainville, tomando por base la oblicuidad de la fase occipital, la posicion terminal de los cóndilos occipitales, el ensanche de la abertura anterior de las narices y la curvatura de la mandíbula inferior, anunció en 1836 y 1837. (*Comptes-Rendus de l' Instituti*) que el Dinoterio constituyó un género de Mamíferos de la familia de los Dugongos y de los Lamantinos ó Gravígrados acuáticos (Cetáceos herbívoros de Cuvier.)

Por lo que hace á nosotros, considerando que varios Mamíferos terrestres tienen la fase occipital igualmente inclinada hácia delante y los cóndilos de esta parte completamente terminales (entre otros el Rinoceronte unicorne de Java); que en los Dugongos y Lamantinos, la caja ó cráneo están, como en los demás Cetáceos, libres en un vasto espacio comprendido entre el temporal, el occipital lateral, el basilar y el esfenoides posterior, al paso que se hallan articulados con todos

estos huesos en el Dinoterio, como en el Hipopótamo y en el Elefante; que el diámetro longitudinal del cóndilo de la mandíbula no es mas que una tercera parte del diámetro transversal, al paso que en los Cetáceos herbívoros el primero de dichos diámetros iguala y hasta escede al segundo; que la forma de la mandíbula inferior, aunque recurva hácia adelante, no puede equipararse con la del Dugongo, siendo la rama ascendente mucho mas ancha que alta, y muy compacta y casi cilíndrica la horizontal, y teniendo en cuenta por último otras razones que fuera prolijo enumerar, no hemos aceptado ninguna de las dos últimas opiniones, y hemos considerado siempre el Dinoterio como un Paquidermo próximo de los Mastodontes, del Hipopótamo, de los Rinocerontes y de los Tapiros, cuya mandíbula superior estuvo probablemente armada de incisivos y caninos pequeños, distribuidos poco mas ó menos como en el Hipopótamo. Creemos además por la forma de su cóndilo y por su molar con tres montículos, seguidos de otros dos con dos de estos últimos, que indica tendencia hácia los Carniceros, como el Elefante y el Daman la muestran hácia los Roedores: que este animal debió haber tenido trompa: que se alimentaba de raices que sus defensas en forma de gancho ó azada le servian para arrancar; y que como la mayor parte de los animales de esta familia, tenia verosímilmente aficion á sumergirse en el agua.

Andando el tiempo M. Kaup modificó su primer modo de pensar en este asunto, y en la actualidad esta cuestion se halla resuelta en el sentido de nuestra opinion. M. Lartet ha descubierto en el departamento del Alto Garona, gran parte de un esqueleto de Dinoterio, que prueba que este animal era cuadrúpedo. La forma de sus huesos mas largos es intermedia entre la de los mismos huesos en el Elefante y en los demás Paquidermos: debió tener una estatura bastante elevada, puesto que una tibia sin epífisis en ambas extremidades tenia 67 centímetros de largo, en tanto que la del Elefante, igualmente privada de epífisis, no tiene, aun en los individuos adultos, mas que 54 centímetros.

Los lugares en que se han encontrado restos del Dinoterio son, segun Cuvier, los departamentos del Isere, Alto-Garona, Gers y Ariege, y por consiguiente en los ramales Sub-alpinos y Sub-pirenáicos en el departamento del Loiret, en Eppelsheim (Gran Ducado de Hesse-Darmstadt,) cerca de Furth en Baviera, y junto á Felsberg en la frontera de Moravia. Despues se han encontrado tambien en el departamento de Puy-de-Dome, y probablemente se encontrará en todos los paises de Europa donde haya terreno terciario superior. Un fragmento de diente molar y una porcion de fémur descubiertos en la Nueva-Holanda, en las llanuras donde tiene orígen el rio Darling, situadas á mas de 1,200 metros sobre el nivel del mar, han hecho creer á Mr. Owen que el Dinoterio, ó por lo menos el Mastodonte ó un animal análogo existieron en esta parte del mundo.

M. Kaup ha establecido varias especies.

DINOTERIO GIGANTE.

Dinoterio giganteum (Kaup.)

El cráneo de los indivíduos de esta especie desde la extremidad de los cóndilos occipitales hasta el borde anterior de los intermaxilares, tiene 1,105 de longitud, y la cara occipital 930 de ancho. El último molar de la mandíbula inferior tiene 110 milímetros de largo por 90 de ancho.

DINOTERIO DE CUVIER.

Din. Cuvieri (Kaup).

Es una tercera parte mas pequeño que la especie precedente. En el Museo de historia natural de París existe toda la parte media de una mandíbula inferior encontrada en los arenales de las cercanías de Chevilly, departamento del Loiret, y que sirve para demostrar que esta especie no se distinguia solamente por su talla, sino que además ofrece diferencias de estructura.

Además de estas especies, que están perfectamente caracterizadas, Mr. Kaup admite otras varias que no han sido todavía descritas con suficiente claridad.

GÉNERO ANTRACOTERIO.

Anthracotherium (Cuv.)

Tal es el nombre dado por Cuvier á un género de Mamíferos fósiles del órden de los Paquidermos, que participa de los Anoploterios y de los Queropótamos, y cuyos primeros restos han sido encontrados en las lignitas ó carbones de Cadibona. Parece que estos animales tuvieron catorce molares en la parte superior y dos caninos en la inferior, y por lo menos la especie principal cuatro incisivos abajo: el numero de los de la mandíbula superior no es todavía conocido. Los tres molares posteriores de arriba tienen cuadrada la corona, compuesta de cuatro grandes pirámides casi cuadrangulares. Siendo obtuso el ángulo interno de estas pirámides, dichos dientes son mas ó menos convexos por la parte del paladar. Además, una pirámide media, triangular, está situada entre la interna y la externa de delante, y el borde externo de la base del diente se eleva y forma tres puntas obtusas, una mayor en el ángulo anterior, otra media en el centro, y otra mas pequeña en el ángulo posterior. Cuando han tenido algun uso, estos dientes presentan bastante semejanza con los del Anoploterio, diferenciándose únicamente en la cara externa, que está cruzada de surcos para formar las puntas que acabamos de mencionar. El cuarto molar tiene dos pirámides, con un cerquillo circular terminado en punta en los dos ángulos de la cara externa; los tres primeros están compuestos de una sola pirámide, que forma una punta corta y roma por la parte interna.

Los molares posteriores de abajo, que son mas estrechos, se hallan igualmente formados por cuatro puntas, á escepcion del último que tiene cinco.

Cuvier ha descrito cinco especies: una grande de Cadibona (*Anthr. magnum*;) otra pequeña, del mismo paraje, que viene á ser como una mitad de la anterior (*Anthr. minus*); una todavía menor, de los alrededores de Agen (*Anthr. minimun*); otra de Puy, en Velay (*Anthr. velonum*), y la quinta descubierta en Alsacia (*Anthr. alsaticum*). Creemos que solo es digna de mencion la mas grande y primera de las cinco citadas.

ANTRACOTERIO GRANDE.

Anthr. magnum (Cuv.)

Esta especie parece haber tenido dos razas, de estatura algo diversa, y que bajo este punto de vista, si las relaciones de magnitud no indican los sexos, se hallan en la misma proporcion que las dos razas del Rinoceronte bicorne, que viven juntas en Sumatra. El abate Croizet ha encontrado en los terrenos lacustros de la Auvernia varias especies que aun no han sido confrontadas con las de Cuvier, pero que presentan tambien como en la de que tratamos, dos razas de talla diferente. Mr. de Saint-Léger ha descubierto en los alrededores de Digoin, á orillas del Loira, algunos dientes de Antracoterio no descritos todavía, que se asemejan bastante á los de esta especie, y que tambien dan muestra de dos razas, la una un poco mayor que la otra. Una mandíbula inferior del Antracoterio grande, encontrada por el presbítero Croizet tiene el borde inferior provisto de una especie de apófisis que sale hácia afuera, frente por frente de los molares tercero y cuarto. En esta prominencia se implantaba sin duda un gran músculo digástrico, y tal vez tenia un tubérculo análogo al que el Jabalí presenta en su mandíbula superior.

ANATOMIA Y FISIOLOGIA

DE

LOS MAMIFEROS.

Los animales designados con el nombre comun de Mamíferos forman la primera clase del gran tipo de los Vertebrados y ocupan el lugar mas elevado en la escala zoológica. A su cabeza se encuentra el Hombre que aunque semejante á ellos por la disposicion general de su organizacion, es sin embargo superior por su inteligencia, que le permite contemplar y comprender la gran cadena del reino animal de la que es su primer eslabon. La denominacion de *Mamíferos* introducida y definida por Linneo con mucha exactitud es la que debemos seguir, con preferencia á otras recientemente creadas, por ser una de las mas precisas que figuran en el lenguaje zoológico. Con ella se indica que los animales á quienes se aplica tienen mamas, por ella se recuerda, aunque implícitamente, las relaciones que existen entre los padres para con sus hijos, el estado de imperfeccion y dependencia en que nacen los últimos y la cualidad del alimento con que se nutren despues de haber salido del seno materno.

Para dar á conocer la organizacion de los Mamíferos, tan claramente como nos sea posible, empezaremos por estudiar al animal desde su estado rudimentario, en el huevo y seguiremos sucesivamente los diversos periodos del desarrollo de sus grandes y complicados aparatos. Guiados así por la naturaleza, desde su primer orígen hasta la perfeccion del estado adulto, encontraremos el medio de caracterizar, de la manera mas precisa, la organizacion peculiar de los Mamíferos, de presentar al mismo tiempo el estado actual de la ciencia sobre cada uno de los grandes puntos de la organizacion, y de indicar los importantes resultados que los estudios embriológicos han proporcionado á la zoología, por la apreciacion de las afinidades. El órden con que estudiaremos los diversos aparatos, será el mismo, segun el cual se vayan manifestando en el embrion. El curso de estos fenómenos es bastante difícil de comprender de un modo rigoroso puesto que la accion generativa se efectua en muchas direcciones simultáneamente; sin embargo, nos proponemos seguirla en los puntos mas esenciales, adoptando como principio racional de esta determinacion, que el momento de la aparicion de un aparato, no es aquel en que se descubren las partes elementales que deben constituir los materiales para su formacion, sino el en que se manifiestan los primeros lineamentos de un órgano ó de una porcion de órganos perteneciente á un aparato; esta será la razon por la cual, dejando á un lado los fenómenos histogénicos, empecemos el estudio en el momento en que los organogénicos se desarrollen. Este conocimiento general de la organizacion de los Mamíferos nos permitirá comprender con mas facilidad las ideas que sucesivamente sirven de guia á los naturalistas en el análisis del conjunto zoológico de estos animales.

EMBRION DE LOS MAMÍFEROS.

Cuando el huevo fecundado de los Mamíferos llega á la matriz despues de haberse desprendido del ovario en una época que varia en los distintos animales, se compone de dos vesículas, una externa y otra interna. La vesícula externa está formada por la *zona transparente* del ovario con la cual está confundida la capa de albúmina que envuelve á los de ciertos animales; cuando se introduce en la trompa va siempre adelgazándose á medida que el huevo engruesa. La vesícula interna se desenvuelve á espensas de la yema ó vitellus; esta masa vitelina conocida por el nombre de yema, está primitivamente dividida en esferas membranosas; estas esferas se hallan cubiertas de células y mas tarde estas células, se reunen para constituir la delgada membrana de la vesícula interna llamada *vesícula blastodérmica*. Poco despues de este periodo, presenta el huevo la figura de dos esferas introducidas una dentro de otra, teniendo cada cual su túnica especial, como son: la zona transparente y la vesícula blastodérmica. Hallándose el huevo libremente dentro de la matriz, toca un punto de este órgano donde se

fija, apareciendo entonces sobre la vesícula blastodérmica una mancha de forma circular, uniformemente oscura, determinada por la acumulacion de materiales plásticos, la que ha recibido el nombre de *mancha embrionaria ó area germinativa*, por muchos naturalistas. En toda la extension de esta mancha y aun mas allá, se observa cierta denudacion de la vesícula bastodérmica, desprendiéndose del interior de esta una capa de células, la cual constituye luego una lámina que va extendiéndose siempre hácia la superficie interna de la túnica mas primitiva. La vesícula blastodérmica se encuentra luego formada por dos láminas ó membranas que son, del exterior al interior, la *membrana serosa ó animal* y la *mucosa ó vejetativa*. La primera es la cubierta primordial de la vesícula blasto dérmica; la segunda es la que hemos indicado que se forma posteriormente y que mas tarde adquiere la forma vesicular. Las modificaciones subsiguientes que se observan en el interior del huevo y que se suceden con una rapidez pasmosa, consisten en el desarrollo de las partes ya existentes, en la extension de la lámina mucosa, en la prolongacion del diámetro del huevo, que se desvia de la forma elíptica y en el cambio de la área germinativa que se presenta de figura oval desde luego y piriforme despues. Bien pronto se efectua en esta área una especie de separacion de los materiales plásticos: su obscura circunferencia se aparta formando un anillo, se acumulan las células, que circunscribe un espacio mas transparente, en el cual son menos densas. En medio de este espacio y paralelamente al eje de la área oval y transversalmente al longitudinal del huevo y de la matriz se manifiesta una línea transparente á cuyos lados se diseñan dos músculos de célutas ó puntos mas oscuros. Esta porcion central del blasto-dermo representa de este modo un óvalo que la línea transparente divide en dos mitades simétricas; los cúmulos laterales son los materiales del cuerpo del embrion; la línea transparente que los separa indica el punto donde deben formarse los primeros lineamentos del centro cerebro espinal del adulto, por lo que ha recibido el nombre de *línea* ó mejor el de *canal primitivo*. Esta primera formacion se efectua en la lámina animal. La mucosa presenta, así bien, una línea transparente, en cuya longitud se adhiere mas á la lámina animal y que corresponde á la línea transparente de esta última; pero la línea de la mucosa no es otra cosa mas que una especie de molde, ó mas bien una impresion de la línea de la lámina animal.

De esto se deduce que el primer fenómeno organogénico producido por las células elementales de la membrana serosa es la aparicion del sistema raquidiano, propio de los animales Vertebrados. Así es que los Mamíferos, desde el primer acto de su formacion, presentan signos característicos que no pueden confundirse de manera alguna con los de los tipos inferiores; pues nunca un Anular, un Molusco ó un Zoófito ofrecerán hechos parecidos. Tampoco se podrá decir que los animales inferiores representan de una manera permanente los estados transitorios del embrion de los animales superiores, puesto que nada se encuentra en la organizacion de los animales inferiores que pueda compararse al conducto primitivo, primer bosquejo de un aparato fundamental que se completará sucesivamente, pasando por otros diversos estados que no tienen punto de analogía sino con los Vertebrados. Examinando los particulares detalles que presenta el desarrollo de los aparatos principales del cuerpo de los Mamíferos, encontraremos todavía mas hechos que servirán de prueba á este modo de ver; queremos solamente insistir, en este lugar, sobre la exactitud de este principio; que el animal lleva desde los primeros momentos de su vida embrionaria, el sello del tipo zoológico á que pertenece; y sobre la evidencia de este hecho, que el tipo vertebrado, en el cual están como prendidos los Mamíferos, se estampa en su organizacion desde el origen de su desarrollo.

Los fenómenos que vamos á observar en las evoluciones subsiguientes del embrion, nos servirán para caracterizar los tipos secundarios, terciarios y otros, luego que los Mamíferos presentan sucesivamente el suyo distintivo; así como los fenómenos primitivos de la formacion organogénica nos indicaran el sello del tipo primario, del tipo vertebral evidentemente marcado desde luego en el embrion. La exposicion de estos hechos es la confirmacion de las ideas emitidas por Mr. Milne Edwards en sus lecciones orales y en sus escritos; reproduciendo asi al modo de considerar este sabio zoologista los principios que deben servir de luminosa guia en la debida apreciacion de las afinidades orgánicas para la clasificacion natural de los animales.

Continuaremos, mas tarde, cuando hablemos del sistema nervioso de los Mamíferos, la expresion de la serie de formas sucesivas que presenta el conducto primitivo, primer indicio del centro nervioso cerebro-espinal y de sus partes anejas. Antes que se efectuen otros fenómenos que se relacionen con el desarrollo de esta porcion central, la extremidad encefálica del embrion se distingue por el depósito de una masa nerviosa que llegará á ser el cerebro. Esta parte se eleva sobre la superficie de la vesícula blastodérmica, de la que se desprende poco á poco. A esto precede la aproximacion de las porciones celulares que cerraban al principio el conducto primitivo para determinar la formacion de una cavidad anterior ó encefálica; pero como la lámina mucosa revista interiormente á la serosa y no se desune en tanto que se opone esta convergencia de los bordes de los lineamentos embrionarios, resulta de esto que una porcion de la hoja mucosa tapiza ahora la cara interna de la cavidad cefálica, y se continúa por fuera de esta cavidad con el resto de la membrana mucosa no ocupado por el embrion. Asimismo, la membrana serosa en el resto de su extension se continúa exteriormente alrededor de la vésicula blastodérmica para contribuir al desarrollo del embrion por su porcion central; la extremidad encefálica del mismo está separada; presentando una cavidad dentro de la que se extiende una prolongacion de la membrana mucosa. En tanto que se operan estos fenómenos, una especie de lámina, una tercera membrana se desarrolla entre las otras dos en el interior y en la periferia del embrion, tan solo en la extension de la área transparente sin pasar mas allá de sus bordes. En el espesor de esta tercera lámina es en la que bien pronto se manifiesta el corazon y en las que tienen origen la sangre y los vasos, por cuya razon la llamaremos *vascular*. Cuando nos ocupemos del aparato de la circulacion indicaremos el curso de los fenómenos de su desarrollo.

Antes que la porcion central de la membrana serosa tomase parte, segun acabamos de observar en la constitucion del embrion, hay que notar que se reenversa sobre sí misma y forma un pliegue que se dilata con objeto de envolver la vascular. Siendo esta todavía de muy poco espesor, se confunde con la lámina delgada formada por aquel pliegue y no es posible distinguirla con facilidad; pero muy pronto se elevará un líquido entre el embrion y la túnica formada por el pliegue; y el embrion se encuentra sumergido en este líquido encerrado en aquella cubierta que recibe el nombre de *amnios*, y por consecuencia aquel humor el de *agua del amnios*. Los bordes del pliegue del amnios que se hallan aun en contacto con el dorso del embrion, adherido todavía durante algun tiempo á la porcion periférica de la membrana serosa; no tardan en formar dos partes distintas de esta misma membrana que mas tarde se separan completamente. Por la separacion de la porcion de la membrana serosa que cubre al amnios, y de la que cubre asimismo á la vesícula blastodérmica, esta porcion periférica queda

completamente libre é independiente del embrion. Entonces se aplica en toda su extension á la zona transparente que forma segun lo manifestamos poco há, la túnica externa del huevo hasta esta época; y de la union de estas dos vesículas resulta la última envoltura de aquel que se denomina el *chorion*.

Todos los fenómenos indicados se efectuan con una extremada rapidez; por regla general en las veinte y cuatro horas siguientes á la aparicion del conducto primitivo. Los demás que siguen tienen lugar con una admirable velocidad. La extremidad inferior ó caudal se eleva conforme lo efectuó la encefálica por la aproximacion y soldadura de los bordes externos de los cúmulos celulares, formando el tubo intestinal la porcion central de las membranas mucosa y vascular contenida en esta cavidad. Cuando tratemos del aparato digestivo seguiremos las diversas fases del desarrollo de esta cavidad. Entretanto los bordes laterales del cuerpo del embrion se inclinan el uno hácia el otro y el espacio determinado por esta aproximacion, se va ensanchando desde las dos extremidades hácia el centro. De aquí resulta que la vesícula mucoso-vascular que está en continuidad con el interior del embrion por el tubo intestinal, se afoca desde luego por una larga avertura en forma de tubo, que se prolonga muy pronto, comunicándose con las diversas partes del intestino. Esta vesícula constituida de tal modo por las dos láminas mucosa y vascular, y en relacion con el intestino se denomina *vesícula umbilical*.

En medio de todos estos fenómenos de tan rápida formacion aparece una nueva vesícula de gran importancia para la vida del embrion: tal es la alantoides. Mostrándose en sus primeros rudimentos, en la extremidad caudal del embrion antes de la formacion del intestino, se presenta luego bajo la forma vascular é introduciéndose mas tarde en el intestino recibe los vasos que se ramifican en su superficie: estos son los vasos umbilicales.

Los fenómenos principales que se manifiestan en el periodo de la vida embrionaria que hemos estudiado, pueden reasumirse de la manera siguiente: la porcion central de la membrana serosa es la que mas contribuye para la produccion del embrion; un desarrollo particular de esta membrana dá lugar á la formacion del amnios; su porcion periférica se aplica á la zona transparente para constituir el corion; se manifiesta por último la vesícula alantoidea. Comparados con la serie de fenómenos embrionarios de los demás animales Vertebrados, esto es, de los que presentan desde luego un conducto primitivo, los fenómenos que acabamos de estudiar en los Mamíferos, se encuentran diferencias fundamentales capaces de caracterizar los grupos secundarios derivados del gran tipo vertebral. En efecto, el embrion de las Aves y el de los Reptiles propiamente dicho, así como el de los demás Vertebrados, cuya respiracion es como la de los Mamíferos, esencialmente aérea y pulmonar, sigue en su desarrollo una marcha análoga á la que acabamos de señalar en la sucesion de los fenómenos organogénicos en el embrion de los Mamíferos: tanto en estos como en aquellos la membrana serosa ejerce un trabajo mas activo; desde los primeros momentos de su existencia el embrion está dotado, lo mismo en las primeras clases, como en la última, de dos vesículas, amnios y alantoides, que se forman de igual modo y en medio de iguales circunstancias. Al contrario no encontramos ni amnios ni alantoides entre los Batracios y entre los Peces, quiere decir, entre los Vertebrados que durante un determinado periodo de su existencia ó en toda ella viven dentro del agua y respiran por medio de branquias; la membrana serosa entra en su totalidad á constituir el embrion y sus anejos. Luego que el embrion de los Vertebrados ha recibido por la formacion de su conducto primitivo, el carácter fundamental del grupo primario á que pertenece, dos medios se presentan para efectuar el desarrollo subsiguiente de su organizacion. Conforme con el primero aparecerá comprendido en el grupo de los Mamíferos, de las Aves y de los Reptiles; siguiendo el segundo formará parte del formado por los Batracios y los Peces; en otros términos, en el primer caso formará un amnios y una alantoides; en el segundo no se formará ni uno ni otra.

Para poder caracterizar con Mr. Milne Edwards cada uno de estos dos grupos con un solo nombre llamaremos al primero *mantoideo* y al segundo *anallantoideo*. Los Mamíferos pues serán Vertebrados mantoideos.

Las vesículas apendiculares cuya presencia ó falta nos ha servido para caracterizar los dos tipos secundarios, que desde luego se indican en el orígen del desarrollo del embrion en el gran tipo primario de los Vertebrados, están destinadas á hacer el mismo papel en el grupo de los Vertebrados alantoideos; y las modificaciones que sufre con respecto á la marcha de los fenómenos embriológicos presentan dos órdenes de hechos distintos que sirven para caracterizar dos nuevos grupos. Tan pronto, en efecto, la superficie de la túnica externa del huevo se presenta lisa y no ofrece rasgo alguno de apéndices orgánicos, como en las Aves y en los Reptiles; tan pronto, por el contrario, esta cara externa del huevo se cubre de vellosidades membranosas como se vé en los Mamíferos. La formacion de estas vellosidades coincide con la existencia de un útero en la madre; mientras que entre las Aves y los Reptiles el nuevo individuo encuentra dentro de la masa de su vitellus el nutrimento necesario para su desarrollo, los Mamíferos lo reciben por medio de las vejetaciones absorventes de la superficie del huevo, de la cara interna de la cámara de incubacion y de las relaciones mas ó menos íntimas mas ó menos prolongadas entre el hijo y la madre. Por estas circunstancias se distinguen señaladamente los Mamíferos de los demás Alantoideos; recibiendo, por la presencia de sus vellosidades un carácter particular que parece indicar otros desarrollos correlativos que se ligan de una manera íntima con la existencia de las mamas en los padres y que imprime á la organizacion el carácter de un tipo especial. El grupo de los Mamíferos, pues, claramente circunscrito dentro de sus límites, por los fenómenos propios que nos ha suministrado la observacion del huevo; comprende todos los vertebrales alantoideos en los cuales el corion se reviste de vellosidades por medio de las que se establece desde la madre al embrion el paso de los materiales necesarios para la nutricion de este y para la formacion de las membranas dentro de las que se halla colocado. Los vasos de la vesícula umbilical intervienen como órganos de absorcion, encontrándose de esta suerte establecidas las relaciones mas notables entre el embrion y la matriz. En ciertos Mamíferos, estas conexiones no se extienden á mas; en otros por el contrario, la vesícula alantoidea crece rápidamente abraza la membrana externa del huevo, á la que se aplica, se une con ella y el desarrollo extraordinario de los vasos alantoideos que penetran en sus vellosidades, establece, de un modo particular, entre el corion y la alantoides relaciones vasculares que dan lugar á la *placenta*. Resulta pues de esta divergencia que se manifiesta entre los Mamíferos, dos formas distintas, tan pronto como se indica la impresion de su tipo. En los unos es difícil descubrir algun rasgo de verdaderos apéndices placentarios; estos animales se introducen en una bolsa particular, en la que adquieren despues sus caracteres propios y especiales, que sin embargo coinciden siempre con los caracteres mamológicos mas esenciales del adulto, tal es la presencia de las tetas y la lactancia de los hijos que poco hace hemos indicado como una especie de consecuencia ó completamente necesario de las relaciones uterinas que se establecen entre la madre y el hijo.

Los otros Mamíferos presentan una placenta que multiplicando las conexiones vasculares proporciona al embrion los medios de nutricion mas abundantes y le permite de este modo prolongar por mas tiempo su vida intrauterina. Los primeros han sido designados con el nombre de *Didelfos* ó de *Mamíferos marsupiales:* los segundos han recibido los nombres de *Monodelfos, Mamíferos ordinarios, Mamíferos placentarios.*

A medida que las paredes del pecho y vientre del embrion se desarrollan, se reduce mas y mas la abertura por la que la vesícula umbilical penetra en los intestinos y se angosta el contorno del canal de comunicacion largo y filiforme, llamado *conducto omphalo mesentérico;* el orificio por el cual este conducto se introduce en el cuerpo constituye lo que se llama *ombligo*.

Para la formacion de esta cavidad visceral la alantoides se encuentra dividida en dos porciones, la una recogida dentro del cuerpo del embrion sufre una metamórfosis por la cual se convierte en vejiga urinaria, y la otra se halla libre fuera del embrion, constituyendo la vesícula alantoidea. De una á otra de estas dos porciones vesiculares se extiende una parte media que atraviesa el ombligo y aparece desde luego en forma de canal, que se hará mas tarde un cordon ligamentoso llamado *Vrache*. El pedículo de la vesícula umbilical con sus vasos, el urache acompañado de los vasos umbilicales constituyen un cordon alrededor del que el amnios proporciona una vaina que saliendo del cuerpo del embrion por el ombligo da lugar al *cordon umbilical*.

Sabemos ya que antes de la formacion del corion por la union de la lámina serosa á la zona transparente de la primera época, las vellosidades membranosas cubren toda la superficie del huevo y que los vasos umbilicales, esto es, los vasos alantoideos, reciben por medio de la absorcion efectuada con estas vellosidades los materiales plásticos que la madre proporciona al feto. En correlacion con el desarrollo del tejido placentario, el útero de la madre adquiere una actividad particular cuyos resultados estudiaremos cuando examinemos los órganos de la reproduccion de la hembra. Aunque las funciones de la placenta son idénticas, en todo el grupo de los Mamíferos placentarios, y aunque los elementos que concurren á su formacion, son los mismos, hay sin embargo modificaciones notables en el modo con que los vasos alantoideos se ponen en relacion con las vellosidades del corion. Estas modificaciones son resultado de grandes diferencias en la constitucion del huevo y determinan los caracteres de varias categorías de placentas. Estas diferencias características entre partes tan importantes como son los apéndices placentarios, deben indicar que los animales que las presentan sufrieron en su organizacion modificaciones esenciales, separándolos en grupos diferentes; siendo las consecuencias que nosotros deduciremos de estos fenómenos embriológicos las que nos servirán para determinar los distintos tipos zoológicos. Tres formas generales pueden reasumir todas las variedades de conformacion de la placenta y caracterizar, segun los principios que dejamos espuestos, tres grupos diferentes en los Mamíferos ordinarios. Luego que la alantoides invade toda la cara interna del corion de la que se propasa alguna vez, la obliga á abrir sus dos extremidades para darle paso y se desenvuelve de este modo hácia fuera de los dos polos del huevo. En este caso los vasos umbilicales se reparten entre un gran número de vellosidades sobre toda la extension del huevo y estas vellosidades pueden estar distribuidas con igualdad ó bien agruparse en diversos puntos formando flecos vasculares que han recibido el nombre de *cotiledones*. Esta primer forma de disposicion de los apéndices placentarios ha sido designada por Mr. Milne Ewards con el nombre de *placenta difusa*. Cuando la alantoides no se extiende mas que hasta los polos del huevo, ó las vellosidades no están mas desenvueltas, distribuye tan solo sus vasos en la porcion media del huevo en todo el contorno del corion de esta especie de enrollamiento de la vesícula alantoidea se origina una placenta en forma de cinta, llamada *placenta zonoaria*. Cuando la alantoides, en fin, se apodera de un punto determinado de la membrana del corion y envia sus vasos á una superficie circunscripta, se forma la placenta llamada *placenta discoidea*. La placenta difusa se reconoce en los Rumiantes, Paquidermos, Edentados y Cetáceos; la placenta zonoaria en los Carnívoros y en los Anfibios, la placenta discoidea en los Bimanos, Cuadrumanos, Quirópteros, Insectívoros y Roedores.

Estas subdivisiones pueden estar indicadas en el estado placentario propio de cada uno de los tres grupos que acabamos de establecer; y corresponden á determinados órdenes comprendidos en cada uno de estos tres tipos. Así que, entre los Mamíferos de placenta difusa, los Paquidermos, presentan una difusion mas marcada que los Rumiantes, puesto que en aquellos las vellosidades formadas sobre toda la superficie del huevo, no ofrecen ningun punto que sirva de núcleo á los centros vasculares, en rededor del que estos se agrupen, como sucede en los cotiledones de los Rumiantes. Estas diferencias pueden formularse diciendo que la placenta es *vaga* en los Paquidermos y *cotiledonaria* en los Rumiantes. En el grupo de los Mamíferos de placenta discoidea, el órden de los Bimanos y aun el de los Cuadrumanos parece que presentan un fenómeno bastante notable, la pronta desaparicion de la vesícula alantoidea, que persiste por el contrario en el huevo de los otros tres órdenes. No obstante la aproximacion que la semejanza de su cara establece entre el Hombre y los Monos se distinguen sin embargo, por la configuracion de la placenta. En el Hombre, todos los vasos alantoideos se circunscriben en una sola extension circular; en los Monos al contrario, despues que los vasos de la alantoides son guiados hácia una superficie única, se efectua una especie de desviacion lateral de sus vasos y la placenta es *simple* en el Hombre y *bipartida* en los Monos.

Muchos autores han llamado la atencion sobre las diversas formas que presenta la placenta. Fabricius d' Aquapendente, despues de examinar un gran número de huevos de los Mamíferos distingue bastante bien la placenta del Hombre de la placenta multiple de los Paquidermos y de los Rumiantes y de la placenta en forma de cinta de los Carnívoros (1). Sir Ev. Home propuso una clasificacion de las placentas apreciando su conformacion exterior y fundada especialmente sobre el número mas ó menos considerable de lóbulos que presentan. Siete son los órdenes en que las ha dividido. En el primero la placenta, es *lobulosa* como en el Hombre, en el segundo está *subdividida*, como en los Monos. El tercer órden comprende las placentas en *cinta* que es gruesa en el Leon y delgada en el Perro. La placenta de *muchas divisiones* forma el cuarto órden y se reconoce en la tribu de las Liebres. El quinto órden está formado de la placenta *cotiloidea* que es simple (Herizo), lisa (Topo), gruesa (Murciélago), pediculada (Conejo de indias) ó pedunculada (Raton). El sesto órden comprende la placenta *con muchos cotiledones* en la que las arterias se terminan por ramas laterales como en la Vaca; por filetes muy finos como en el Gamo; por vellosidades como en la Oveja ó por una superficie velluda ó pilosa como en la Cabra. Por último el séptimo órden se compone del corion sin placenta propiamente dicha y presenta cuatro géneros: en el primero el corion se manifiesta bajo la forma de un tejido vascular que es mas espeso en la yegua y mas delgado en la pollina; en el segundo el

(1) Hy. Fabricii ab Aguapendente, oper omn. anat. et Lphenol; ugel. Batv.; 1738.

corion está estrellado, como en la marrana; en el tercero se encuentra en forma de membrana vascular, como en el Camello, y en el cuarto presenta una especie de copete como en la Ballena. De lo que acabamos de esponer se deduce que el autor ha elegido con poco acierto el punto que ha servido de partida para su clasificacion, interpretando malamente la constitucion íntima de la placenta; todo lo que le ha conducido á establecer distinciones minuciosas sin utilidad y aproximaciones sin fundamento. Guiado por los esperimentos hechos por medio de inyecciones Mr. Flourens ha establecido en el conjunto de la clase de los Mamíferos dos categorías distintas que son animales de *placenta única* que comprende las dos formas que nosotros hemos llamado discoidea y zonoaria y animales de placentas multiples. En los de la primera division existirá una comunicacion vascular directa entre la madre y el feto; la que no existirá en los de la segunda. Estas dos formas se compensan mutuamente puesto que en el caso de una placenta única la energía del modo de comunicacion suple la poca extension de la superficie placentaria y que en el caso de placentas multiples la extension de la superficie absorvente suplirá la falta de energía del modo de comunicarse. Cuando examinemos las relaciones del útero con la placenta, indicaremos el modo de interpretar la marcha de las inyecciones en los apéndices placentarios y discutiremos la cuestion del modo de comunicarse el sistema vascular de la madre con el sistema vascular del embrion.

La vesícula umbilical presenta en los diferentes órdenes de Mamíferos fenómenos particulares concernientes á las relaciones que se establecen ulteriormente entre ella, el huevo y el embrion. En los Paquidermos y en los Rumiantes despues de haber seguido al huevo en su rápido crecimiento, se detiene en su desarrollo y concluye por comunicarse con los intestinos tan solo por un filamento delgado y por desaparecer completamente mas tarde. En la especie humana y en los Monos la vesícula umbilical no adquiere mas que un debil desarrollo, perdiendo bien pronto toda importancia con relacion al embrion y al huevo; se atrofia y desaparece no dejando mas que vestigios.

Por la formacion de las vesículas apendiculares de que hemos hablado son producidas todas las partes mas esenciales del huevo. Los fenómenos que ahora se manifiestan consisten en abultarse aquel y en el desarrollo del embrion; la placenta conduce los principios nutritivos que exigen las nuevas necesidades de este trabajo ulterior. En la época á que hemos llegado, los órganos cuya aparicion indicamos son ya mas ó menos completos; al lado de estos se nos manifiestan otros que pertenecen al mismo aparato ó á otros cuyos primeros rasgos no se reconocieron aun en la economía del embrion. Así es que las capas de los puntos celulares que representan los rudimentos tustogénicos del embrion se convirtieron en masa nerviosa en la parte que corresponde al conducto primitivo; de esta porcion, nace bien pronto el tubo medular, como lo esplicaremos al hablar del sistema nervioso. Las dos porciones de la masa embrionaria situadas á cada uno de los lados del tubo medular llamadas láminas dorsales se distinguen cada vez mas por su estructura, del tubo medular, presentando bien pronto en la parte mas próxima á este, una espansion por la que empieza el desarrollo de los rudimentos vertebrales. Para continuar el plan que nos hemos trazado seguirá al estudio del sistema nervioso el del óseo cuyo primer indicio aparece en las vértebras antes que se formen los primeros lineamentos del corazon y que el tubo digestivo presente sus primitivos indicios.

Por fuera de las láminas dorsales la porcion periférica restante del blastodermo forma á derecha é izquierda las *láminas neutrales ó viscerales* de donde provienen las paredes anteriores del cuerpo.

Hemos visto poco hace como estas láminas convergen para formar la cavidad abdominal y como las mismas se ponen en relacion con la vesícula umbilical y la alantrides. Muchos de los órganos de los sentidos aparecen, mientras tanto, y el sistema vascular continua desarrollándose. La columna vertebral y el cráneo nacen de las evoluciones nusivas de las láminas dorsales; la cara, las costillas y los miembros, de las ventrales. La formacion de los huesos de la cara es devida al desarrollo de las lenguetas transversales que se encuentran poco despues en la region del cuello, en número de cuatro. Estas lengüetas han sido llamadas por algunos embriologistas *arcos branquiales ó viscerales;* las hendiduras paralelas que estos arcos dejan entre sí han recibido el nombre de *hendiduras branchiales ó viscerales.*

Despues de la formacion del tubo intestinal, se ven elevar en su superficie dos espansiones tuberculosas que son una especie de yemas granujientas por las que empieza el origen de los pulmones. En la region inferior del cuerpo correspondiendo á la cavidad del vientre y á los lados de la columna vertebral, se manifiesta en seguida un órgano par, cuyo papel es extremadamente importante si bien transitorio y cuya existencia no dura mas que las primeras fases de la vida embrionaria. Este órgano llamado *Cuerpo de Wolff* del nombre del anatómico que fue el primero que ha comprendido sus funciones; está destinado á formar mas tarde los órganos urinarios y generatrices. Por último de la separacion histológica que se efectua en la masa primordial de las láminas dorsales y de las ventrales se forman los músculos, la piel y demás apéndices tegumentarios.

Para reasumir esta rápida reseña de la mancha general de los fenómenos organogénicos, indicaremos que cada aparato se manifiesta, casi desde luego, por el órgano en el cual se centraliza ó personifica de alguna manera su accion: el sistema nervioso por el exeraquidiano; el sistema huesoso, por las vértebras; el sistema circulatorio por el corazon; el sistema digestivo por la cavidad intestinal; el sistema respiratorio por los pulmones. Presentándose dos hechos de este modo, desde luego se puede decir que el desarrollo de un aparato marcha del centro á la circunferencia, laminando los órganos principales hácia los órganos secundarios, esto es, de una manera centrífuga; sin embargo, no creemos menos una marcha centrípeta. Creemos pues que cada porcion de tejido, cada parte de órgano, se produce á sí misma, donde quiera que se le observe. Las partes centrales por la energía de sus funciones, por la intensidad de su accion vital sirven de vínculo necesario entre las partes periféricas, mas no por esto proceden estas de aquellas. La potencia formatriz no es menos en unas que en otras, no marcha mas en unas que en otras, en todas partes, se halla, reside en cada célula.

Tocante á las partes constitutivas, orígen primitivo de los elementos plásticos que sirven á la formacion y desarrollo de los órganos, han querido con frecuencia encontrarlos esclusivamente en las tres membranas que presenta el área germinativa. Se ha pretendido que todos los órganos de la vida animal, nervios, huesos, músculos, etc., proceden directamente del desarrollo de la capa superior del blastodermo, á la que hemos dado por consecuencia el nombre de membrana animal y asimismo en consideracion á su aspecto el de membrana serosa. Se ha visto tambien, en la capa inferior del blastodermo la materia primitiva de todos los órganos de la nutricion y de aquí el orígen del nombre de vejetativa ó mucosa que recibió esta membrana. Por último, se ha admitido que el sistema circulatorio encuentra todos los elementos de su formacion en la membrana intermedia que distinguimos por esta razon con el nombre de vascular. Segun esta manera de ver tan esclusiva, los órganos no son mas que metamórfosis, ó evoluciones de partes anteriormente formadas en el blastodermo; el organismo todo es una especie de espansion de las membranas serosa, mucosa y vascular. Lo que parece cierto es que el sistema nervioso central y las paredes del cuerpo, toman su primer orígen de la membrana serosa, que los intestinos deben su formacion primitiva á la membrana mucosa y que la vascular proporciona los primeros materiales á los vasos con los cuales el corazon se pone en relacion. Pero en seguida los elementos orgánicos, en virtud de las fuerzas propias que poseen, toman de los fluidos nutritivos los materiales para las creaciones nuevas que se efectuan hasta que la organizacion esté terminada y los que deben al mismo tiempo entretener la nutricion de las partes que han adquirido un desarrollo definitivo; de suerte que órganos distintos como son vasos, huesos, nervios, músculos pueden ser producidos por cada una de aquellas partes diferentes; sin que por eso las membranas, vascular servia y mucosa dejen de enviar prolongaciones á aquellos órganos como lo efectuan las raices de las plantas que se ramifican en la tierra.

La rapidez con que han tenido cumplimiento los fenómenos de la formacion embrionaria es en su tanto mas grande que la que hemos observado en el huevo en una época mas próxima á su origen. La duracion de su desarrollo completo difiere segun los animales, y es medida por el tiempo de la preñez ó gestacion, variable en todos ellos. No nos es posible presentar aquí una tabla cronológica de las formaciones que se suceden en el huevo de todos los Mamíferos; la ciencia no posee sobre este punto mas que indicios positivos. Empero no podemos dejar de indicar, en tanto que las observaciones mas exactas nos lo permitan, la época aproximada en la que visiblemente aparece cada órgano en el embrion humano.

Hasta la edad de tres semanas las observaciones no pueden precisarse con la exactitud debidas. En esta época los óbulos envueltos por el chorion tienen casi $0^m,011$, y el embrion una longitud de $0^m,0045$. Los fenómenos que presenta hasta el segundo mes son; la formacion del amnios de la vesícula umbilical y de la alantoides; la indicacion de sus extremidades; el desarrollo de las partes centrales del sistema raquidiano: la aparicion de los primeros rudimentos del ojo y de las orejas y de las hendiduras branquiales. El corazon se encuentra entonces dividido en dos cavidades; el vientre está abierto en una grande extension; los intestinos están en relacion con la vesícula umbilical; se percibe el hígado, el mesenterio y el cuerpo de Wulff. El embrion de cuatro semanas es de longitud de $0^m,008$; este es un crecimiento de ocho décimas ó poco mas de la longitud que presentaba una semana antes. Al desarrollo de las partes ya existentes hay que añadir el de los miembros anteriores y posteriores y la distincion mas señalada de las vértebras. A causa de la corvadura del embrion la extremidad anterior está mas desarrollada que la posterior.

Al segundo mes el cordon umbilical está formado completamente; se establecen las relaciones entre el embrion y el chorion; las vellosidades de este se multiplican y se ramifican; la placenta empieza á organizarse. A las cinco semanas la extension del embrion es de $0^m,011$ á $0^m,135$. El desarrollo de los miembros y el de los ojos, marcha rápidamente, se distingue bien la cabeza; se manifiestan las narices; la boca apenas se indica y es de grande extension; el conix aparece como una cola, pequeña, encorvada hácia dentro; se forma el vientre dejando siempre libre la comunicacion del ombligo. En la sesta semana el embrion tiene de largo $0^m,016$ próximamente; poco despues todos los órganos presentan sus rudimentos y se designan sus formas primitivas. La frente se encorva; la médula espinal y el cerebro se extienden y se completan; el cerebelo está indicado por dos pequeñas membranas. Hay de notable en la séptima semana, la formacion de las costillas y del diafragma, el desarrollo complimentario de las cavidades del corazon, el nacimiento de la aorta y de los grandes vasos; los pulmones mas desarrollados, pero sin recibir vasos algunos, están en relacion con las parte anejas; las paredes del tronco son todavía débiles; la cavidad del estómago se pronuncia; el vientre está proeminente; se forma el ano; los riñones y órganos de la reproduccion empiezan á desenvolverse. La cabeza redondeada es mas voluminosa, la nariz se pronuncia. Todas estas partes se perfeccionan al llegar á la octava semana que nos presenta al embrion, poco despues, con su forma definitiva: su largo es de $0^m.0225$ á $0^m,027$.

Durante el siguiente mes el trabajo embriogénico consiste en un desarrollo muy considerable de los órganos que están algun tanto atrasados, y en aproximarse mas marcadamente hácia la forma que el hijo debe presentar á su nacimiento. El detalle de estas transformaciones tendrá lugar en cada una de los capítulos en que examinaremos cada aparato. Al concluir el quinto mes el embrion es de una longitud de $0^m,32$. Entre este mes y principios del sesto es cuando la madre puede percibir las sacudidas, primeros indicios de los movimientos del feto. Al séptimo mes tiene de largo $0^m,43$ y pesa cerca de un kilógramo; los apéndices epidérmicos como son los pelos y las uñas se caracterizan. Por último el décimo mes lunar ó la cuadrigésima semana es la época en que se efectua el nacimiento; la longitud del feto, entonces, varía en general entre $0^m,49$ á $0^m,54$, y su peso es de 3 á 5 kilógramos. La serie de fenómenos que presenta el desarrollo embrionario de los Mamíferos, es esencialmente la misma que acabamos de ver en el de las faces principales del Hombre. Las distinciones en el número de los órganos formados y en sus mútuas relaciones, resultan de diferencias sucesivas de formas por las cuales pasa el embrion; cuando examinemos las formas generales de la clase de los Mamíferos, hablaremos de ellas despues de haber estudiado su organizacion.

SISTEMA NERVIOSO DE LOS MAMÍFEROS; ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS.

El aparato nervioso de los Mamíferos, como el de los demás Vertebrados, se compone de dos sistemas, el uno preside mas especialmente las funciones llamadas de la vida de relacion y el otro casi esclusivamente las de la vida de nutricion. El primero es el sistema *cerebro-espinal;* el segundo es el *sistema ganglionario* ó del *gran simpático.*

El centro comun de estos dos sistemas es el cerebro espinal, compuesto de la médula contenida en el rachis y del encéfalo encerrado en el cráneo. De este centro salen los ramos nerviosos que conducen las sensaciones exteriores de la circunferencia al centro y transmiten las determinaciones de la voluntad desde el centro á la circunferencia; y los nervios del gran simpático, que se destribuyen en las vísceras, formando en varios puntos, masas redondeadas mas ó menos voluminosas que se llaman *gánglios.* Dos son las sustancias que entran en la composicion del sistema nervioso: la sustancia blanca y la sustancia gris, la materia blanca está formada de fibras rectilíneas y cilíndricas ahuecadas por un pequeño canal ocupado por una materia semi-líquida, estas fibras se reunen sin confundirse jamás, en pares de los que pueden desatarse cierto número de fibras primitivas y dar lugar á *anastomoses*, en las que se combinan por justa posicion y concentrándose en una parte de su curso pueden dar orígen á los *plexos.* Estas fibras primitivas deben probablemente su orígen á la alineacion de células que habrán podido estar unidas cabo á cabo por una materia finamente granujienta cuyos tabiques estuviesen perforados por un punto de contacto;

la cavidad comun así formada seria el canal de la fibra y sus cubiertas la pared.

La materia gris no parece presentar una verdadera estructura fibrosa; esta se manifiesta como una masa compuesta de glóbulos muy aproximados que no son quizá mas que las células primarias de la sustancia nerviosa. No obstante, algunos observadores, admiten fibras acanaladas en la materia gris, y M. Ehrenberg considera los cilindros de la sustancia blanca como una continuacion de los de la materia gris. Esta última asercion merece que se confirme; pues es una de las mas importantes consecuencias que pueden deducirse á cerca de la materia nerviosa y del papel que las dos sustancias, desempeñan.

De ambas sustancias, la materia gris es la última que se presenta, contrariándose aquí la opinion de Gall que considera á la sustancia cenicienta como la *matriz*, *el orígen*, *el alimento* de la blanca.

Fieles al plan que nos hemos propuesto seguir vamos á tomar el sistema nervioso desde el orígen en el embrion; en seguida le descubriremos en el eje cerebro espinal; y mas tarde en los nervios periféricos y en el gran simpático. Nuestro propósito no será discutir las relaciones de las diferentes partes entre ellos, ni esplicar sus funciones en detall, examinaremos tan solo la armonía de estas partes entre el adulto; buscaremos los caracteres que presenten en el centro nervioso los animales de los diversos grupos que anteriormente hemos establecido.

Comunmente para hacer comprender los progresos del desarrollo y de las conexiones que aquel ocasiona, nos veremos forzados á emplear palabras que indiquen movimiento, un punto de partida y otro de llegada; pero entiéndase que estas espresiones serán figuradas y que nunca se deberán tomar en el sentido exacto de una progresion mecánica, cuya idea está muy lejos de nuestro ánimo.

DESARROLLO Y CONSTITUCION DEL ENCÉFALO.

Hemos visto ya que os Mamíferos se constituyen como Vertebrados desde los primeros momentos de su formacion embrionaria, que reciben el sello de este gran tipo de la primitiva aparicion del sistema raquidiano: que este eje central se manifiesta en el diámetro longitudinal de la área germinativa como una línea bastante transparente acompañada á cada lado de unos puntos celulares, que no son otra cosa que la indicacion mas elemental del cuerpo futuro del embrion. Esta masa embrionaria primitiva, toma sucesivamente formas diversas en tanto que las formas del área germinativa sufren las modificaciones correspondientes.

Se presenta desde luego como un anillo oscuro, se alarga en seguida afectando la forma oval, debiendo ser mas tarde piriforme, y por último liriforme ó en figura de raton. La línea media, transparente, parece ser producida por una especie de retraccion de los materiales plásticos, que se acumulan lateralmente; ella termina en una de sus extremidades por un rodete redondeado, y en la otra por una punta lanceolada. La acumulacion graduada de sustancia al largo de la línea produce una especie de hoyo y determina la formacion de un canal. Pronto los planos mas próximos de este canal se transforman en masa nerviosa, cuyo desarrollo procede de su fondo y de los costados; las láminas así formadas marchan al encuentro la una de la otra desde los dos lados hácia la línea media posterior, se reconcentran, se unen entre sí formando de esta suerte una sutura media, y convierten el conducto primitivo en un canal. Esta convergencia de los bordes del conducto no se produce por de pronto, mas que en el medio; pero se efectua tambien mas tarde de arriba abajo. Notaremos que estos fenómenos se efectuan esclusivamente en la membrana serosa y que la mucosa de la área germinativa no toma parte alguna en ellos. El tubo que resulta de la reunion de los planos nerviosos, cuyo orígen acabamos de indicar es el *tubo medular* de Baër; el conducto primitivo transformado en canal, forma la cavidad de la médula espinal. Este canal medular que se encuentra en la edad adulta entre las Aves, los Reptiles y los Peces se reconoce en los Mamíferos, no solamente durante la vida intra-uterina; sino que persiste en todos ellos y en el Hombre aun cuando no hayan alcanzado su completo desarrollo; es únicamente mucho mas reducido.

Formado desde luego de su porcion media solamente, segun acabamos de indicar, el canal medular se ensancha en su parte superior á fin de formar sucesivamente tres dilataciones colocadas la una en seguida de la otra, las que se han llamado *células cerebrales* por tener orígen en ellas las partes principales del encéfalo. El espacio de estas dilataciones se continua con el canal de la médula, y debe formar los ventrículos del cerebro cuando la sustancia nerviosa del tubo medular haya cercado cada una de las células cerebrales. Por debajo de esta parte superior así dilatada el tubo medular presenta las mismas dimensiones en toda su longuitud, terminándose inferiormente en punta. Una especie de tuberosidad romboidal, no tarda en aparecer en la extremidad inferior; correspondiendo al orígen de los nervios de los miembros inferiores y al punto donde divergen los filamentos nerviosos, á cuyo conjunto se dá el nombre de *cola de caballo*.

En el sitio de aquella tuberosidad el tubo medular se forma mas tarde que en las partes inmediatas, de suerte que presenta una hendidura elíptica mas prolongada, una especie de ojal, que está en comunicacion con el canal de la médula, y que por la reunion completa del tubo medular desaparece en seguida sin que se encuentre señal alguna en el Mamífero adulto. Al contrario en las Aves que han llegado á esta edad se observa, en la region de las vértebras del sacro, una depresion longitudinal en forma de navecilla, cuya formacion aparece como el resultado de la separacion de los bordes de un surco que se angosta en seguida, para disiparse insensiblemente y perderse en una línea media de arriba abajo: esta escavacion navicular está designada bajo el nombre de *seno romboideal*.

En su parte anterior el tubo medular queda extensamente abierto, segun lo hemos indicado; tres dilaciones, tres *células cerebrales* se manifiestan de un modo sucesivo. La célula anterior es la que primeramente se indica, la media aparece luego y es seguida de la célula posterior. El órden segun el cual se efectua el desarrollo de estas células, es el mismo que el que se observa en su produccion. Las láminas ó membranas dorsales se repliegan alrededor de ellas y se reunen; y en tanto que la sustancia nerviosa completa desde luego el tubo medular en la parte anterior, cerrando las dos primeras células, las láminas dorsales solas, forman la pared ó tabique sobre la célula posterior, delante de la cual el tubo medular se manifiesta entonces como hendido. Llegando esta época, el cuerpo del embrion está situado en su totalidad en el plano de la vesícula blastodérmica. Mas ya, como hemos sabido, su extremidad cefálica sobresale mas arriba de su nivel, y describe dos corvaduras principales casi en ángulo recto, que imprimen á la cabeza una marcada flexion hácia delante. Una de estas corvaduras se pronuncia á la altura de la célula media; la otra se diseña en el punto en que la célula posterior se continua con el tubo medular. Esta inflexion de la parte cefálica del embrion se encuentra en los Mamíferos y en las otras clases de animales Vertebrados alantoideos; pero no se observa entre los Batracios y los Peces; esto es, en los Vertebrados analantoideos. La distincion de estos dos grandes grupos de Vertebrados se manifiesta luego progresivamente, esta flexion presenta un carácter propio para distinguir profundamente el estado primitivo del encéfalo de los Mamíferos, y el primitivo y permanente del de los Peces. Observaremos además, que estas corvaduras desaparecen en seguida en los Mamíferos por el desarrollo de las diversas partes del encéfalo.

La subdivision de las tres células cerebrales primitivas está presentada de varias maneras por los autores. Todos admiten que del desarrollo ulterior del encéfalo resultan definitivamente cinco células, y que la célula posterior primitiva forma dos de estas subdivisiones. Pero no están asimismo conformes, cuando se trata de saber cual es la que de las dos primeras células se divide. Los unos creen que la anterior se divide en dos en tanto que la media queda indivisa. Los otros opinan lo contrario, que la célula anterior no se subdivide y que la segunda se separa en dos vesículas distintas. Esta opinion es la que nos han hecho admitir nuestras observaciones.

Inmediatamente detrás de la primer célula, sobre el lado de la porcion anterior de la segunda, no tardan en manifestarse dos elevaciones. El desarrollo de la porcion encefálica, á la que están unidos, las rechaza mas y mas sobre los lados. Estas dos pequeñas dilataciones no son otra cosa que los rudimentos de los ojos, cuyo desarrollo seguiremos mas tarde. La porcion anterior de la segunda célula, donde se ven estas vesículas oculares, forma una prominencia que se separa progresivamente de la parte posterior de la misma célula, además una nueva division viene á separar perfectamente estas dos porciones la una de la otra; y la segunda célula se encuentra de tal suerte dividida en dos cámaras que Baër ha distinguido la una de la otra por los nombres de *cerebro intermediario y cerebro medio*. La primera célula primitiva que ha tomado entretanto un crecimiento considerable, no se subdivide y forma el *cerebro anterior*. La tercera célula se divide mas tarde en dos porciones; la una anterior, mas corta, que nosotros designaremos bajo el nombre de *célula del cerebelo*, la otra posterior, mas alargada y puntiaguda que se continua con la médula espinal; y á la que llamaremos *célula encefálica posterior*.

Por consecuencia del acrecentamiento de la pared superior de cada lado de la línea media, el *cerebro anterior*, representa pronto una célula dividida en dos mitades laterales por una ligera depresion. Estas dos elevaciones vesiculosas, son los primeros rudimentos de los *hemisferios cerebrales* que están constituidos por dos láminas medulares, dando la forma de una bóveda á la cavidad en que se hallan reducidos. Poco á poco estos hemisferios se desarrollan, manifestando luego los primeros indicios de las circunvoluciones en los Mamíferos que las poseen, y se extienden de adelante atrás sobre las partes que se forman del cerebro intermediario y de las vesículas adherentes; esta extension varia en los diferentes órdenes de los Mamíferos, segun despues indicaremos. El hundimiento medio que se forma entre los dos lóbulos cerebrales, se pronuncia mas y mas; pero no desciende desde luego mas que á una pequeña profundidad no separando jamás completamente los dos lóbulos el uno del otro. Los dos hemisferios quedan, pues, unidos uno con otro por su parte anterior: por detrás se aislan del cerebro intermediario de los bordes internos resultantes de esta separacion, así como de la formacion del curso medio, nacen diversas partes de las cuales vamos á ocuparnos.

De la distincion hostológica que se opera en su borde anterior, donde los lóbulos quedan unidos, se produce una pequeña lámina medular vertical, que crece, luego de abajo arriba, se inclina en seguida de adelante atrás y se prolonga siguiendo esta direccion, en la misma proporcion que la bóveda de los hemisferios se extiende sobre las partes posteriores. Esta formacion media y transversa sirve luego de vínculo entre los dos hemisferios; por lo cual fue nombrada *gran comisura del cerebro* por Jammering: en atencion al lugar que ocupa; Chaussier la dió el nombre de *mesolóbulo*: se le llama sin embargo mas generalmente *cuerpo calloso* teniendo en cuenta la densidad de su tejido. El cuerpo calloso, presenta luego la forma de una bóveda, cuya direccion es casí paralela á la línea que designa el contorno de los hemisferios; se observa en su parte anterior una curvatura que Reil llama *rodilla* y en su parte posterior mas larga, un repliegue que el mismo anatómico denominó *rodete*. Este se parece bastante á la letra C echada horizontalmente con su convexidad vuelta hácia abajo.

Para la formacion del cuerpo calloso el cerebro de los Mamiferos placentarios, toma un carácter propio que distingue á estos animales de todos los demás Vertebrados y que se distingue asimismo de los Mamiferos aplacentarios, entre los cuales no se encuentra esta gran comisura.

Debajo del cuerpo calloso, se produce, siguiendo la misma marcha y tambien dentro de la línea media, una lámina blanca, convexa superiormente y llamada *bóveda de los tres pilares ó trigono cerebral*. Los pilares ó columnas están formadas por los cordones nerviosos, y se presentan de adelante atrás, como una bifurcacion del cordon principal que constituye la bóveda. Los pilares anteriores toman orígen en la sustancia nerviosa que se produce en el mismo sitio donde aparece luego el cuerpo calloso; esto es en el punto donde las vesículas de los hemisferios están reunidas. Anteriormente, estos pilares vienen á parar á un pequeño tubérculo que se manifiesta, un poco mas adelante de ellos, en la cara inferior del cerebro el que unido desde luego, se divide mas tarde en dos mamelones que llevan el nombre de *eminencias mamilares*. Los pilares posteriores de la bóveda deben su formacion á un repliegue de los bordes internos de las vesículas de los lóbulos cerebrales. Posteriormente la bóveda se confunde con el rodete del cuerpo calloso; pero en su parte anterior, se separa de este probablemente, porque en este sitio aquel se eleva mas de abajo que de arriba antes de encorvarse hácia atrás para seguir el movimiento del desarrollo de los hemisferios. Separados así el uno del otro por delante, el cuerpo calloso y la bóveda quedan entretanto unidos por una pequeña lámina media que se extiende verticalmente entre ellas, desde la cara superior de la bóveda hasta la cara inferior del cuerpo calloso, y que es producida por la sustancia que le servia poco antes de ligadura inmediata: esta lámina delgada es el *tabique transparente ó septum lucidum*, la misma que está formada de dos pequeñas hojas verticales, entre las cuales existe un seno designado con el nombre de *primero* ó de *quinto ventrículo*, de *fosa de Silvio*.

La bóveda es un órgano propio del cerebro de los Mamiferos, el cual no se encuentra en el cerebro de las otras clases de Vertebrados.

Antes que la capa de los hemisferios cerebrales se ensanche en todo el circuito del cerebro anterior; que el cuerpo calloso uniese transversalmente el uno y el otro lúbulo cerebral, desarrollándose de delante atrás, hasta el fondo del surco que los separa, que la bóveda se forme por debajo del cuerpo calloso, y que el tabique transparente se extienda verticalmente sobre la línea media, se ven dos relieves que se elevan del fondo y de las paredes externas de las dos vesículas de los hemisferios. Estos dos relieves se caracterizan bien pronto como *cuerpos estriados*, no formándose desde luego de un modo manifiesto, como ciertas descripciones quieren suponerlo; en todas épocas están cubiertos por las vesículas del cerebro anterior, puesto que aparecen siempre en su interior y nunca fuera de ellos. De uno al otro de los dos cuerpos estriados, delante de los pilares anteriores de la bóveda, se extiende un cordon blanco, que les sirve de comisura y que lleva el nombre de *comisura cerebral anterior*.

Cuando las vesículas cerebrales están primitivamente formadas en la region superior del tubo medular, encierran entre sus paredes una porcion de la cavidad general de este tubo. La cavidad del cerebro anterior relativamente menor para seguir el desarrollo que acabamos de indicar subsiste, sin embargo, pero ha sufrido en su forma muchas variaciones importantes que son la consecuencia de su desarrollo. Simple por de pronto, se escinde poco á poco en dos mitades á medida que las vesículas de los hemisferios aparecen distintas; el cuerpo calloso le sirve de pared superior; la bóveda y el tabique transparente, producciones de los bordes libres de los hemisferios separados, completan la division, sobre la línea media en dos cavidades laterales que están contenidas cada una en un hemisferio; se han conocido bajo el nombre de *ventrículos laterales*. La acumulacion de la sustancia nerviosa que constituye cada uno de los cuerpos estriados, forma una elevacion semicircular en el fondo y sobre el lado de cada ventrículo. La cavidad ventricular, toma luego al rededor de cada cuerpo estriado la forma de media luna, cuyos arcos anterior y posterior vienen á ser el uno el asta anterior del ventrículo cerebral, el otro el asta inferior, medio ó descendiente; ella adquiere mas tarde en los Bimanos y en los Cuadrumanos, una asta posterior ó *cavidad digital*, por resultado de que el hemisferio que la contiene, sufrió una fluxion de dentro á fuera por efecto de su muy considerable desarrollo hacia atrás.

Del borde libre de los pilares posteriores nace la cinta delgada de *cuerpo guarnecido ó franqueado* y de su extremidad mas abultada se forma una eminencia doblada sobre ella misma que sale de la asta descendente del ventrículo lateral, y que se ha nombrado *gran hipocampo ó pié de hipocampo* ó bien *cuerno* de Anomon, á causa de la semejanza que se le encuentra con la concha fósil que lleva este nombre. Una especie de pliegue, que penetra en el hemisferio, forma en el asta posterior del ventrículo lateral, la prominencia del *pequeño pié de hipolampo ó espolon de Gallo.*

De este modo, de las evoluciones sucesivas del cerebro anterior se forman los dos hemisferios y las partes que contienen. Anterior y superiormente los hemisferios están separados el uno del otro por la gran grieta media ó inter-lobular. En el fondo de esta grieta se extiende transversalmente la lámina mas densa de la gran comisura ó cuerpo calloso. Del cuerpo calloso desciende sobre la línea media el doble velo vertical del tabique transparente que está ligado á la cara superior de la bóveda de tres pilares, y comprende un ventrículo. Este tabique divide la cavidad primitiva del cerebro anterior en dos cavidades ó ventrículos, derecho é izquierdo, en cuyo interior se presentan varios órganos. Sobre el fondo de estos ventrículos se encuentran los cuerpos estriados reunidos mas adelante sobre la línea media por la línea media cerebral anterior. Entretanto, dos pequeños relieves vesiculares en la parte anterior é inferior de los hemisferios indican el primer rudimento del aparato olfativo.

Interin que de los hemisferios cerebrales y sus partes anejas nacen las transformaciones sucesivas de la vesícula encefálica anterior, la vesícula del cerebro intermediario se convierte en tálamos ópticos, elevaciones voluminosas situadas en razon misma de su orígen, hácia atrás de los cuerpos estriados, y que deben su nombre á que el nervio óptico se forma sino en su totalidad al menos en su mayor parte, de una prolongacion cóncava de la porcion externa del fondo de la vesícula. Primitivamente simple, y conteniendo una sola cavidad el cerebro intermediario, se separa poco á poco de la vesícula de los hemisferios hácia delante, siguiendo la forma que hemos indicado ya, y quedando en comunicacion con la célula cerebral media hácia atrás. Visible en un principio en la cara inferior del encéfalo, se encuentra poco á poco cubierto por los hemisferios que envuelven de adelante atrás, las partes resultantes de sus evoluciones. Del fondo, de los lados y de la parte posterior de esta vesícula intermediaria, crecen dos masas de sustancia nerviosa que la dan solidez por sus lados y por detrás, estrechando mas la cavidad que las contiene. Superiormente se dividen de adelante atrás, y se separan en dos lóbulos sólidos que están completamente aislados por su parte anterior, y que quedan unidos por la posterior por una especie de cordon que se desarrolla en su profundidad y que ha recibido el nombre de *comisura cerebral posterior*. Mucho mas tarde se presenta por delante de esta comisura un pequeño lazo nervioso, como un puente de una cara interna á la otra, y cuya presencia no es muy constante, el cual lleva el nombre de *comisura blanda*. Entre los dos lóbulos así formados termina el canal del tubo medular que en este sitio se desembocaria en la superficie, si al mismo tiempo los hemisferios no avanzasen por encima y no formasen tambien una bóveda en esta cavidad que se ha designado entonces con el nombre de *tercer ventrículo*. De aquí resulta que por el modo mismo de su formacion el ventrículo de los tálamos ópticos es oblongo, estrecho y situado sobre la línea media. El movimiento de reflexion de los pilares posteriores del trígono que se encorvan de atrás adelante, y el de los hemisferios que se prolongan por encima de los tálamos ópticos, conducen estos últimos órganos á elevarse hácia fuera, el uno á la derecha y el otro á la izquierda, en la cavidad del ventrículo lateral correspondiente. Un tanto por encima de la comisura anterior, por detrás de los pilares anteriores de la bóveda, que contornean cada tálamo óptico por delante, se ven dos orificios llamados *agujeros de Monno* por medio de los que el tercer ventrículo está en comunicacion con los ventrículos laterales de los hemisferios. Por delante, el tercer ventrículo se aboca asimismo con el ventrículo del tabique transparente por una abertura muy angosta que muchos anatómicos han llamado *vulva*, y cuya existencia han negado sin razon algunos. La extremidad posterior de cada tálamo óptico presenta dos relieves que llevan el nombre de *cuerpos estriados*, el uno interno y el otro externo; el primero en general mas voluminoso que el segundo.

La base del cerebro anterior y del cerebro intermediario no sufre ninguna division semejante á la que separa su cara superior en lóbulos cerebrales y en tálamos ópticos. He observado anticipadamente una prominencia que se halla designada bajo el nombre de *tubérculo ceniciento* (tuber cinereum), y cuyo desarrollo está, segun Valentin, en relacion con las eminencias mamilares que se encuentran mas tarde situadas á su alrededor. La masa nerviosa del tubérculo ceniciento se extiende sobre las paredes del tercer ventrículo, y concurre á cerrarle por debajo. Por su cara inferior parece servir de base á un tejido craso, cónico, llamado *embudo* (infundibulum), y considerado por Baer como la extremidad anterior del tubo medular primitivo, que muy encorvada y comprimida por el desarrollo de los lóbulos cerebrales se manifiesta por debajo del cerebro intermediario, del cual parece ser una prolongacion.

En el borde posterior del cerebro intermediario, aparece todavía un pequeño cuerpo redondo y aplanado, que mas tarde viene á ser cónico, y que ha sido llamado *glándula pineal* á causa de su semejanza con una piña. Esta glándula es producida segun Baër por la porcion posterior del cerebro intermediario que no se divide, y debe su orígen quizás al desarrollo de la primera, segun Bischoff. Se le encuentra detrás del tercer ventrículo, por debajo de la comisura cerebral posterior; pequeños *pedúnculos* la sujetan en esta posicion. Durante la vida fetal no se reconoce en la superficie, y lo mismo en la sustancia de esta glándula, los pequeños corpúsculos cristalinos que se hallan en el recien nacido, en un tiempo mas ó menos próximo al nacimiento, segun lo indican las observaciones de ciertos anatómicos.

En fin, en una época mas avanzada del desarrollo del cerebro intermediario, se observa el infundibulum en conexion con una vesícula que se transforma en una masa blanda, y que descansa mas tarde en la silla turca del esfenóides. Este órgano, favorecido por el infundibulum, comunica pues por su parte superior con el tubérculo ceniciento y el tercer ventrículo; se le designa bajo el nombre de *glándula pituitaria*. El orígen de esta glándula no es todavía bien conocido. Segun Reichert, es un residuo de la extremidad anterior del cordon dorsal; segun la opinion mas probable de Rathke, se presenta desde luego como un hundimiento de la membrana bucal en el fondo de la cavidad faringea; este hundimiento ahuecándose mas, formará en seguida una especie de ciego (intestino) ó saco, cuyo fondo se elevará hasta el infundibulum, uniéndose á la extremidad obtusa de esta última parte un pedículo delgado; una válvula se extenderá progresivamente por delante de la abertura del ciego, hasta que al fin se encuentre cerrada; el ciego transformado de esta suerte en vesícula, se separa en fin de la cavidad en que ha tenido orígen para pertenecer á la cavidad craneal.

Los tálamos ópticos, el tercer ventrículo, el tubérculo ceniciento, el infundibulum, la glándula pineal, la glándula pituitaria, la comisura cerebral posterior y la comisura fibrosa son pues las partes principales producidas inmediatamente por las metamórfosis del cerebro intermediario, ó insertas á esta porcion del encéfalo por los resultados de su desarrollo.

Los cambios que sufre el cerebro medio no son tan considerables como los que hemos visto que han sufrido las dos primeras vesículas; su resultado es la formacion de los *tubérculos cuadrigéminos ó lóbulos ópticos*. Hemos observado que en este lugar el tubo medular presenta la primera corvadura característica que distingue primitivamente el encéfalo de los Mamíferos del de los Analantoideos, de lo que resulta que el cerebro medio ocupe la region mas elevada de la cabeza. Ahuecándose desde luego, como lo han hecho, las dos vesículas precedentes, el cerebro medio se solidifica poco á poco por el desarrollo de la sustancia nerviosa, cuyo acrecentamiento se efectúa principalmente de abajo arriba, como en todo el encéfalo en general. La masa que de este modo le reemplaza, forma desde luego una elevacion en su interior, se eleva en seguida en forma de mamelon, gana insensiblemente la bóveda superior, la reconcentra, se suelda con ella; la vesícula estará completamente llena, dejando por debajo en la línea media un pequeño canal, último vestigio de la cavidad primitiva, y conocido con el nombre de *acueducto de Filvio*. Este canal comunica por delante con el tercer ventrículo, ó ventrículo de los tálamos ópticos; ya veremos que se continúa con una y otra cavidad posterior. La cubierta del cerebro medio queda desde luego perfectamente lisa, y no se divide como la de los dos hemisferios y la de los tálamos ópticos: mas se desarrolla pronto sobre su superficie un cerco transversal. Este hundimiento cruciforme divide luego superficialmente al cerebro medio en cuatro eminencias ó tubérculos; los dos tubérculos anteriores fueron llamados *nates*, y los dos posteriores *testes*; su volúmen relativo y su forma varía en los diversos grupos de animales, siendo de notar que en los Herbívoros son los *nates* redondeados y mas grandes que los *testes*. La mayor parte de la masa nerviosa solidificada en la base del cerebro medio se encorva hácia adelante para continuarse con los tálamos ópticos, y constituye los *pedúnculos cerebrales*. En algunos órdenes de Mamíferos, los hemisferios cubren nuevamente por completo los tubérculos cuadrigéminos; en otros al contrario, no los cubren mas que en parte, y los tubérculos se encuentran descubiertos.

Hemos dicho mas atrás que la tercera célula cerebral primitiva, cuya subdivision da nacimiento á la célula del cerebelo y á la célula encefálica posterior, queda abierta por su parte superior mas tiempo que los otras células, y que la cavidad del tubo medular se abre libremente en su superficie, cerrada tan solo por las láminas dorsales. Poco á poco, sin embargo, la célula del cerebelo se forma sobre este punto, por el depósito de un blastema nervioso que se acumula progresivamente de abajo arriba sobre las paredes laterales del tubo de las láminas dorsales; este depósito produce una lámina medular que se adelanta de cada lado hácia la línea media superior sobre la cual se une, y de la que resulta una célula cuyo desarrollo ulterior da orígen al *cerebelo*. Se puede pues representar el estado originario del cerebelo, como el de los diversos lóbulos del encéfalo, bajo la forma de dos pequeñas láminas delgadas que convergen de fuera á adentro, siguiendo el modo de formacion que acabamos de indicar, mas no bajo la forma de dos láminas que se elevasen de los bordes de una hendidura producida por la fisura del tubo medular que hubiese estado primitivamente formada en este sitio.

El espesor de la lámina del cerebelo es el único fenómeno que indica, en los primeros tiempos, la actividad con que se desarrolla; las partes que constituyen el órgano completo no se desenvuelven sino despues de los tálamos medulares. En la cara inferior se presenta desde luego una ligera elevacion, primer indicio de la pequeña masa irregularmente ovoidea, que sirve en cierto modo de núcleo á cada mitad del cerebelo, y que Gall considera como el gánglio de este órgano, los anatómicos le han designado bajo el nombre de *cuerpo romboideal ó dentado*. La superficie libre de la célula del cerebelo presenta en seguida cuatro surcos ó anfructuosidades transversales que dividen el órgano en unos lóbulos, en cada uno de los cuales no se observa todavía alguna ramificacion. Por los progresos de su desarrollo los lóbulos se multiplican con los surcos; á los lóbulos y á los dentellones que aparecen recortados entonces sobre su superficie, corresponden las ramificaciones interiores del mismo órden; y de esta disposicion ramosa se forma el *árbol de la vida* que aparece en evidencia dando un corte vertical al cerebelo. La porcion central primitivamente formada, es el *lóbulo medio*. Entretanto las partes laterales adquieren un acrecentamiento mas considerable que esta parte media, se les ve pronto bajo la forma de dos prominencias que se caracterizan mas y mas como *hemisferios del cerebelo*, dando á este órgano de los Mamíferos un carácter especial, pues que no se encuentran estos lóbulos laterales en el cerebelo de los demás vertebrados. El lóbulo medio representa dos eminencias vermiformes que son designadas con los nombres de *eminencias vermiformes superior ó inferior*, tomada su situacion con referencia al cerebelo.

Las diversas partes anexas del lóbulo medio se diseñan de una manera cada vez mas distinta; la extremidad anterior de la eminencia vermiforme inferior se pronuncia en una pequeña prolongacion que toma la forma de una lanceta y que se llama *campanilla*; de cada lado de la campanilla se destacan dos repliegues medulares, las *válvulas de Tarin* que interceptan dos cavidades sigmoideas, y que comparadas á los pilares del velo del paladar, han valido al apéndice precedente el nombre de *galillo*. Estas válvulas terminan en dos pequeños lóbulos apendiculares, colocados en la cara inferior del cerebelo, hácia atrás y adentro de cada hemisferio cerebral que separan de los órganos inmediatos. Reil ha designado estos lóbulos bajo el nombre

de *copos*: segun Tiedemann, son producidos así como las válvulas de Tarin, por reconversamiento del borde posterior del cerebelo de fuera á adentro.

En el punto en que la célula encefálica posterior se continua con el tubo medular, se produce, como sabemos ya, notable corvadura que imprime á una cabeza una flexion en ángulo recto de atrás á adelante. Mas entre la célula del cerebelo y la célula posterior, se manifiesta otra corvadura en ángulo agudo de adelante atrás que corrige algun tanto el movimiento bastante pronunciado de la primera; y por tanto, las partes que se forman del desarrollo de la célula posterior se encuentran naturalmente situadas debajo de las que nacen de la célula del cerebelo. En este sitio se efectua un depósito de sustancia nerviosa bajo la forma de un rodete transversal y saliente que sirve de comisura entre los dos hemiferios del cerebelo, y por bajo del cual pasan los cordones medulares que de las partes posteriores se unen á las anteriores; esta elevacion recibe, por consecuencia, los nombres de *protuverancia anular* ó de *puente de Rarolio*, si bien este último no fue dado por Rarolio mas que á la parte mas superficial de la protuverancia.

Al mismo tiempo que nacen y se desarrollan estas diversas partes del cerebelo, se ven aparecer y completarse las otras formaciones destinadas á poner á este órgano en relacion con las demás partes del sistema nervioso central. Estas conexiones se establecen de cada lado por tres pedúnculos distinguidos en *inferior*, *medio* y *superior*; el órden de su formacion es el mismo por el que acabamos de nombrarles. Los pedúnculos inferiores unen la lámina medular del cerebelo con la célula encéfalica posterior, y por consecuencia, con la médula espinal; mas tarde, se adelantan por debajo de los tubérculos cuadrigéminos y se situan por encima del pedúnculo cerebral correspondiente. Los *pedúnculos medios* se manifiestan al mismo tiempo que el puente de Rarolio, con el cual se continuan lateralmente para formar esta comisura cerebral. Los *pedúnculos superiores* ó *procenus cerebeli ad testes*, están situados encima de la protuverancia; parece que tienen orígen en el lóbulo medio del cerebelo, se introcuden por debajo de los tubérculos cuadrigéminos y se prolongan en los pedúnculos cerebrales. Entre los dos *processus cerebelli ad testes*, el intérvalo es reemplazado por una lámina medular semi-transparente, cuya aparicion está unida á la de los pedúnculos que reune y con la cual se confunde: esta es la *válvula de de Rieussens*.

Para completar la esposicion de las transformaciones sucesivas que presentan las células cerebrales en la constitucion del encéfalo de los Mamíferos, no nos resta mas que hablar de la célula encefálica posterior. De su desarrollo se forma el *bulbo raquidiano* ó *médula oblongada de Haller*, mas como, bajo el último nombre los anatomistas han comprendido un mayor ó menor número de partes encefálicas, nosotros emplearemos la espresion de vulvo raquiano, en la cual la significacion está mas bien difinida; le preferiremos aun al de vulvo craniano. En esta última porcion de la tercera célula cerebral primitiva, el tubo medular no se forma jamás en su parte inferior, y como el cerebelo se extiende por encima de esta célula, y por consecuencia de la corvadura descrita ya y del desarrollo que acabamos de recorrer en diversas fases, resulta que el canal medular se abre entre la cara superior del vulvo raquidiano y la inferior del cerebelo; la cavidad, así formada, lleva el nombre de *ventrículo del cerebelo* ó *cuarto ventrículo*. Este ventrículo se comunica por delante con el tercero, por el acueducto de Sylvio, y por detrás con el canal medular. Su pared superior está constituida por las eminencias mamelonares de la base del cerebelo, por el *verme inferior*; la válvula de Rieussens, y una porcion de los pedúnculos cerebrales superiores (*processus cerebelli ad testes*); su pared inferior es la cara superior del vulvo. Las partes principales que constituyen á este son; los cuerpos restiformes, de los cuales hemos hablado ya, y que se manifiestan al mismo tiempo que el cerebelo; las *pirámides*, los *cordones olivares* y los *cuerpos olivares* que aparecen sucesivamente distintos, y cuya posicion respectiva sobre el vulvo completamente desarrollado vamos á indicar.

Sobre la línea media, la cara superior del vulvo está recorrida por un surco que es continuacion por delante del acueducto de Sylvio y por detrás de la depresion lineal media que se reconoce por toda la longitud de la cara posterior de la médula. Este surco atraviesa de adelante atrás un espacio triangular, cuyos costados están formados por los cuerpos restiformes, ó mas bien, por la porcion mas interna de estos cuerpos llamada *pirámide posterior* por algunos anatómicos, y cuya cumbre dirigida hácia atrás y designada bajo el nombre de *calamus escritorius*, forma un ángulo donde se abre el canal de la médula.

La cara inferior del vulvo se termina en la protuverancia anular; en cuyo sitio se ve un surco que se continua con el anterior y medio de la médula. Saliendo de este surco á derecha é izquierda, se encuentra: 1.° una banda longitudinal, aplanada desde luego, despues elevada, paralela á la del otro lado y llamada *pirámide anterior*; 2.° una elevacion oblonga situada sobre la cara lateral del vulvo y designada bajo el nombre de *cuerpo olivar*; 3.° un manojo ó haz medular *intermediario* ó *lateral* llamado *cordon medular* por Tiedemann, porque la oliva se forma en su superficie; su aparicion precede por consiguiente á la del cuerpo olivar; 4.° la porcion del pedúnculo cerebral inferior, á la cual está reservado el nombre de *cuerpo restiforme* propiamente dicho. En llegando asimismo á la *pirámide posterior* que dejamos descrita la elevacion cónica del vulvo raquidiano se encuentra completa. Cada una de las partes que acabamos de nombrar, está separada de la parte inmediata por un surco mas ó menos profundo. Por detrás, el vulvo se adelgaza y continua con la médula espinal.

DESARROLLO Y CONSTITUCION DE LA MÉDULA ESPINAL.

En tanto que se suceden todas las formaciones del encéfalo la médula espinal se desarrolla y completa. La sustancia nerviosa que se deposita en el fondo y sobre los lados del canal primitivo se eleva poco á poco hasta la línea media superior, segun lo hemos indicado ya, y despues hácia delante y atrás de esta parte. La manera como se deposita la sustancia nerviosa, esplica el por qué la parte inferior del tubo medular es en todas épocas mas espaciosa que las otras partes. Por consecuencia de cerrarse el tubo medular, el sinus romboidal ha desaparecido, segun mas arriba hemos espuesto, un relieve se manifiesta en la parte inferior, en el punto que corresponde á la insercion de los nervios de los miembros inferiores; designándole por esta razon bajo el nombre de *vulvo crural*; dandósele asimismo la denominacion de *vulvo lumbar*, si bien se encuentra con mas frecuencia en la region dorsal. Otra elevacion se percibe asimismo en la region del cuello, y corresponde al punto donde se implantan los nervios de los miembros toránios; reciviendo á causa de su situacion el nombre de *vulvo cervical* ó el de *vulvo braquial* por sus conexiones. De la punta que hemos observado á la extremidad posterior del tubo medular, se forma la *cola de caballo* que viene mas tarde á terminar inferiormente la médula espinal.

La formacion de la cola de caballo está diferentemente esplicada por los embriologistas.

Todos los observadores están conformes en decir que en los primeros tiempos de la vida embrionaria la médula espinal ocupa toda la longitud del canal de las vértebras, alargándose en el sacro y en el tubérculo coxiqueo; que por tanto no existe entonces la cola de caballo; despues, en una época de su desarrollo mas ó menos avanzada y variable, segun los diversos animales, un intérvalo se pronuncia entre la extremidad del canal raquidiano y la extremidad de la médula; de modo que la cola de caballo aparece cada vez mas distinta, á medida que estos dos órganos se alargan el uno hácia el otra para tomar la posicion que deben conservar en el estado adulto. Pero no todos los observadores esplican del mismo modo esta diferencia de altura de la médula espinal en el canal vertebral. Algunos admiten que la médula se atrofia en su parte inferior, y suponen que la pia-mater, se aplasta sobre sí misma, y que por consecuencia de esta desaparicion de la médula, se transforma en ligamento coxiqueo. Esta atrofia de la médula, en un período de formacion bastante activo, debe tener lugar necesariamente cuando la médula espinal no se encuentra en el fondo del canal de las vértebras; pero nos parece que esto es debido, como todas las demás formaciones, á un desarrollo histogénico particular, el cual confundirá los elementos con la vaina formada por la pía-madre. Entre otros autores, los unos adoptan la opinion de Mr. Ferres, afirmando que es la médula la que abandona la extremidad del canal vertebral por un movimiento propio de *ascension*; los otros piensan, con Tiedemann, que es la extremidad del canal vertebral que se alarga mas que la de la médula, á causa del crecimiento de las vértebras. Esta última opinion, á la cual se adhieren un gran número de embriologistas, nos parece mas conforme con todo lo que obervamos en la marcha general del desarrollo; ella esplica bastante bien como puede aparecer que la médula se repliegue ó retire sobre ella misma en el canal del raquis.

Sobre la cara anterior de la médula espinal se nota un surco medio longitudinal, que debe su formacion á una prolongacion que envia la pía-madre y que se interna en un tercio del espesor del órgano. Otro surco medio semejante se encuentra tambien sobre la cara posterior, tomando orígen de la hendidura longitudinal que reina en toda la extension del tubo medular, antes que aquella se transforme en tubo, la primera no se prolonga mas que formando un delgado repliegue. La mayor parte de los anatómicos tales como Bartholin, Huber, Keuffel, Arnold, niegan la existencia de este último surco: otros como Haller y Chaussier; le creen mas profundo que el anterior; y otros en fin, Blaes-Rug-d'Azyr, Gall, por ejemplo, le consideran como mas profundo aunque sus bordes estén mas aproximados.

Por el surco medio anterior y por el superior, la médula queda dividida en dos cordones laterales. Estas dos mitades longitudinales no están inmediatamente unidas la una á la otra por su cara interna, están reunidas en toda su longitud, por delante por una lámina delgada que ha recibido el nombre de *comisura blanca* ó *anterior*; por detrás por una lámina mas delgada que la precedente llamada *comisura gris* ó *posterior*. Los dos nombres distintivos de estas comisuras vienen de que se considere á la primera como reuniendo las fibras de materia blanca, y á la segunda como reuniendo las de la materia gris de la médula. Entretanto Mr. Natalis Guillot ha encontrado en el fondo del surco posterior como en el del anterior, una lámina de materia blanca; á la una ha llamado eje medio de las estratificaciones anteriores y á la otra eje medio de las estratificaciones posteriores.

El desarrollo de la médula espinal no ofrece algun otro fenómeno que nos conduzca á admitir subdivisiones en las dos grandes mitades que hacen distinguir los dos surcos medios. La anatomía no ha sabido encontrar, por el exámen de la médula espinal fresca de un Mamífero ó del Hombre una demostracion de la presencia de otros cordones longitudinales. Por eso muchos autores rechazan los haces que otros han multiplicado numerosamente porque consideran que no existen en la naturaleza, y como resultado de la accion del alcohol ó de la habilidad de un observador prevenido. La facilidad que pueda resultar de tan aparente division para esplicar los fenómenos diversos de la accion del centro nervioso, no es un motivo suficiente para admitir un hecho que, la observacion escrupulosa, puede disputar á la habilidad. Se han contado frecuentemente tres surcos sobre cada mitad de la médula. Partiendo del surco medio posterior, el primer surco á derecha é izquierda ha sido llamado *surco posterior intermediario*; el segundo, *surco colateral posterior* y el tercero *surco colateral anterior*. Barthulin, Jæmmerring, Mukel, admiten una fisura lateral entre los dos colaterales. Otros anatómicos admiten asimismo un número muy variable de cordones medulares. Segun los unos, existen dos, *uno posterior*, comprendido entre el surco medio posterior y el colateral posterior; y uno *antero-lateral* comprendido entre este último y el medio anterior. Segun otros se pueden reconocer tres: uno *posterior*, uno *lateral* ó *medio* entre los dos surcos colaterales y uno *anterior*.

Es imposible aducir pruebas anatómicas en apoyo de una distincion evidente de los surcos y cordones medulares, nos parece sin embargo mas fácil que pueda considerarse en la superficie de la médula dos líneas diseñadas la una por la insercion de las raices anteriores de los nervios raquidianos, la otra, por la de los filetes posteriores de los mismos nervios; la una *colateral anterior*, la otra *colateral posterior*. En cuanto á los haces se puede admitir con Mr. Natalés Guillot, dos categorías de estratificaciones á las que pone en evidencia un corte transversal de la médula. La una anterior comprende las dos porciones que separa el surco medio hácia delante y que reune el eje anterior de las estratificaciones; las otras posteriores comprenden las dos porciones que separan el surco medio por detrás y que reune al eje posterior; todos presentan una materia gris en su parte central; las unas separadas de las otras por una prolongacion de esta materia gris y por las inserciones de las raices posteriores de los nervios raquidianos. Esta distincion parece aun mas fundada cuando se tiene en consideracion las diferentes esperimentaciones de un gran número de fisiologistas y últimamente las de Mr. Longet. En efecto, los haces anteriores, lo mismo que los filetes tambien anteriores de los nervios raquidianos, son insensibles y tienen esclusivamente relacion con el movimiento, en tanto que las fases posteriores, así como los filetes correspondientes, son mas sensibles y no tienen relacion alguna con el movimiento. Esta manera de estudiar la médula espinal tiene la ventaja de no afirmar nada que la observacion no pueda demostrar, puesto que se apoya sobre los resultados mas interesantes que han producido los trabajos emprendidos recientemente en Francia sobre el sistema nervioso, tanto bajo el punto de vista anatómico, como bajo el fisiológico.

Las mismas propiedades no pueden existir en los distintos cordones de la porcion intracraniana de la médula espinal, esto es en el vulvo raquidiano. Desde el momento que los elementos nerviosos constitutivos toman la forma definitiva característica, se disponen en haces á las que se atan las fibras de las médulas. Estos haces son aquellos cuya situacion relativa á la inferior del vulvo, hemos indicado ya mas arriba.

CUBIERTAS DEL EJE CEREBRO-ESPINAL.

El eje cerebro-espinal, que acabamos de observar en su desarrollo, está cubierto por tres membranas designadas solutivamente con el nombre de *menin-*

ges. Estas cubiertas son producidas, como las demás formaciones embrionarias, por una separacion de los diversos elementos histónicos primitivamente confundidos. El blastema general de donde se derivan los meninges, se manifiesta en el canal de las láminas dorsales, antes que sean tomadas las láminas que deben formar las células cerebrales; y son las que dan lugar al canal de la médula sobre todos los puntos donde el cordon medular tarda en completarse, á la célula cerebral y á la célula posterior por ejemplo. Debajo de esta última, recorren aquellas siempre solas la abertura del canal de la médula, pues que este canal queda siempre abierto. De la porcion que constituye los elementos destinados á formar las membranas de cubierta para el eje cerebro-espinal, nacen la *pia-mater*, la *aracnoides* y la *dura-mater*. La pia-mater es la que primeramente se presenta, la dura-mater aparece despues, la aracnoides no puede apercibirse hasta mas tarde.

La pia-mater es la cubierta mas interna, se sobrepone inmediatamente á la sustancia nerviosa y recibe el número de vasos que se ramifican sobre ella: esta membrana es célulo-vascular en el cráneo y fibro-vascular en el canal raquidiano. En la extremidad inferior de la médula se termina en un cordon agudo, el *ligamento coxígio* ó *caudal* y se situa en el centro de los haces de nervios que constituyen la cola de Caballo. Hemos dicho mas arriba á propósito de la médula espinal cómo comprendiamos la formacion de este ligamento. Entre las raices anteriores y posteriores de los nervios espirales la primera se alarga en forma de bandeteta delgada cuyos bordes externos se hallan recortados en forma de dentilones y cuyas puntas vienen á implantarse sobre la dura-mater. Esta banda es el *ligamento dentado*. En su porcion craniana, la pia-mater tapiza los hemisferios del cerebro y del cerebelo, se introduce en los surcos trazados sobre su superficie, sin cesar en su continuacion de modo que emita una doble hoja en cada anfructuosidad. Penetra tambien en las cavidades del cerebro, sin unirse á sus paredes, forma la *tela coroideana*, que, por su cara superior corresponde al trigono cerebral y presenta, por su cara inferior una pared superior al tercer ventrículo. En los ventrículos laterales produce los *plexos coroideos* que recorren toda su extension y se parecen á pelotones; se llega tambien al cuarto ventrículo para dar orígen á los *plexos coroideos*. Segun Tedemann, Desmoulins y otros observadores, estos repliegues interiores de la pia-mater deberán su formacion á esta misma membrana, tapizando interior y exteriormente las láminas medulares cerebrales antes que aquellas se separasen para constituir las células; la cavidad de los ventrículos disminuye á media que la sustancia cerebral adquiere mas espansion, la pia-mater se replegará sobre ella misma para acomodarse á la extension de las cavidades en que está encerrada; atrofiándose luego ó retrayéndose entre los pliegues de la pared ventricular. Nosotros creemos que los plexos se forman por los progresos ulteriores de su desarrollo y que la pia-mater no ha alcanzado, desde luego toda la extension que debia presentar por formar aquellos pelotones, despues en los ventrículos. En efecto los plexos coroideos están en continuidad de tejido con la membrana lisa que reviste toda la pared interna de los ventrículos; convendrá pues admitir que la parte de la pia-mater, encerrada primitivamente en las células cerebrales, será seguidamente dividida en dos porciones, que la una se plegará, por resultado de la disminucion de la cavidad, en tanto que la otra permanecerá lisa y extendida, si bien esta misma deberá tambien plegarse por la misma razon. Tambien se puede decir que la misma retraccion que se opera en los plexos estira fuertemente la membrana ventricular, y es precisamente la causa de que aparezca unida esta membrana. Empero todas estas hipótesis de mecánica embrionaria nos seducen poco, porque no son la consecuencia de observaciones directas.

La dura-mater es una membrana fibrosa la mas exterior de las que cubren el eje cerebro-espinal. Por su cara externa está en relacion con los huesos uniéndose por medio de numerosas prolongaciones fibrosas y vasculares con los del cráneo á los que le sirve de perióstio interno, contrae tambien adherencias pero mucho menos íntimas con las vértebras. En el canal formado por estas últimas constituye un largo estuche cilíndrico que se ata fuertemente por arriba en los contornos del agujero occipital, extendiéndose por abajo hasta el coxis. Los nervios y los vasos que recorren los huesos del cráneo reciben de la dura-mater una vaina que sin cesar les acompaña hasta el punto donde ellos se separan del canal huesoso, continuándose en seguida con el periostio externo. Debe sin embargo esceptuarse, de esta disposicion general, la vaina que la dura-mater presenta al nervio óptico y que forma una prolongacion doble; la una constituida por el periostio del hueso de la órbita, la otra que envuelve el nervio óptico hasta el globo del ojo, y se continúa con la membrana externa de este órgano, esto es, con la esclerótica.

Las hojas íntimamente adheridas la una á la otra, constituyen la dura-mater y su distincion puede, sobre todo en ciertos puntos, reconocerse como evidente. Estos puntos son aquellos donde la hoja interna se separa de la externa para formar tabiques ó senos. En unos y otros la hoja interna despues de estar hundida directamente hácia el encéfalo, se refleja sobre ella misma y vuelve á ganar la hoja externa, empero en los tabiques las dos porciones se unen la una á la otra, en tanto que en los senos dejan un espacio entre ellas que tapiza el interior de las membranas de las venas. Los *senos*, variables en número, reciben la sangre venosa del encéfalo, de sus cubiertas y de sus huesos, y la conducen directamente al par de ramos intermediarios, entre la vena yugular interna. Los tabiques principales son la *tienda del cerebelo*, que es una especie de bóveda membranosa que separa al cerebro del cerebelo; la luz del cerebro, que es una lámina fibrosa vertical perpendicular á la tienda del cerebelo, con la que se continúa por detrás y situada sobre la línea media debajo del cuerpo calloso, entre los dos hemisferios cerebrales é implantada por delante sobre la tienda del cerebelo. Este último tabique es el menos constante; desaparece en los Mamíferos cuyo lóbulo medio del cerebro tiene mas elevacion que los laterales. Al contrario, la tienda del cerebelo, destinada á garantir las dos porciones principales del encéfalo, de todo contacto que pudiera magullarlas, obtiene una gran solidez en todos los Mamíferos y se refuerza con una lámina ósea en los Carnívoros dispuestos para la carrera.

Entre la pia-madre y la dura-madre y despues de sus túnicas se desarrolla la *aracnoides*, membrana serosa cuyo nombre toma de la delicadeza y transparencia de su textura. Como la mayor parte de las serosas, la aracnoides forma un saco doble sin abertura; su hoja externa ó parietal se adhiere fuertemente á la cara interna de la dura-madre y le da un aspecto nacarado y brillante; su hoja interna ó visceral está aplicada contra la cara externa de la pia-madre. Aquella se hunde por debajo de la dura-madre formando los tabiques en el encéfalo. Al contrario no penetra con la pia-madre en las hondonadas en que aquella se repliega, se extiende tan solo por debajo formando una especie de puente. La hoja visceral suministra á los nervios y á los vasos que provienen del eje cerebro-espinal en el cual penetra una vaina que les acompaña hasta el encuentro de la hoja parietal, se refleja en seguida y se continua con la misma hoja; de esta suerte se ve que la continuidad de las dos hojas aracnoideas no se interrumpe jamás. Estas dos hojas están en todas partes en contacto mediato la una con la otra por medio de pequeños filamentos.

La médula espinal, el encéfalo y sus cubiertas no llenan completamente toda la cavidad del canal raquidiano y del cráneo. Entre la pia-mater y la hoja visceral de la aracnoides existe una capa de líquido alcalino, de un sabor salado, llamado *líquido céfalo-raquidiano;* el cual está en comunicacion con el líquido contenido en las cavidades ventriculares y baña todos los nervios hasta su salida del cráneo ó hasta el agujero de conjuncion de las vértebras.

NERVIOS QUE EMANAN DEL EJE CEREBRO-ESPINAL. GRAN SIMPÁTICO.

El eje cerebro-espinal cuya composicion acabamos de estudiar se completa por los nervios que se distribuyen inmediatamente, y que establecen una comunicacion entre esta porcion central y los diversos órganos. Estos nervios pueden dividirse en nervios cranianos y en nervios raquidianos segun toman orígen del encéfalo ó de la médula espinal. El número de los primeros es de doce pares en todos los Mamíferos, con algunas escepciones; el de los segundos varia con el número de vértebras al que corresponde en general.

Los nervios cranianos son, de adelante atrás: el olfativo, el óptico, el motor ocular comun, el patético, el trigémino, el motor ocular externo, el faisal, el auditivo, el gloso-faringeo, el neumo-gástrico, el espinal y el gran hipogloso. Mas tarde indicaremos el punto de orígen de cada uno de ellos.

Estos nervios forman dos categorias, cuyos caracteres tomaremos de las particularidades que presente su desarrollo. La primera categoría comprende los nervios de los tres aparatos sensoriales superiores, el ojo, el oido y el órgano olfativo; la segunda contiene los otros pares nerviosos. En efecto los tres primeros órdenes de órganos sensoriales se presentan bajo una forma de vesículas, que proceden de las células encefálicas, y su desarrollo está de tal suerte ligado con el de las mismas células, segun bien pronto manifestaremos, que esta relacion tan particular es un carácter importante que merece servir de base para una clasificacion de los nervios del encéfalo. Añádase á esto, que los tales nervios, se distinguen tambien por la naturaleza misma de su accion, y que su papel fisiológico especial apoya la division que hemos establecido tomada de su orígen. Resulta en efecto de las esperiencias de observadores hábiles y en particular de MM. Magendie, Müller y Longet, que se puede ejercer toda especie de accion sobre los nervios ópticos, olfativos y auditivos y aun destruirlos, sin causar el menor dolor; al mismo tiempo que las escitaciones mecánicas ó galbánicas despiertan las sensaciones propias á cada uno de estos nervios, la vision, la olfacion ó la audicion. El nombre de *nervios sensoriales* ó de *sensacion especial* puede emplearse para designar las tres especies de nervios, segun han propuesto últimamente los anatómicos que acabamos de citar.

En cuanto á los nervios cranianos de la segunda categoría, se distinguen dos órdenes: el primero comprende los nervios de la *sensibilidad general* asimilables de las raices posteriores de los nervios raquidianos, porque presiden esclusivamente el ejercicio de la sensibilidad en su origen, y se unen mas allá de su gánglio, á los filetes de los nervios motores, constituyendo un tronco mixto; el segundo comprende los *nervios del movimiento*, que presiden á la vez los movimientos voluntarios y respiratorios y guardando analogia con los filetes anteriores de los nervios espirales, porque como ellos son esclusivamente motores y nada sensibles. Los nervios de la sensibilidad general son en número de tres; la porcion ganglionaria del trigémino, el gloso faringeo y el neumo-gástrico. Los nervios del movimiento son siete; el motor ocular comun, el patético, el masticador, el motor ocular externo, el fasial, el espinal y el gran hipogloso.

En cuanto á los nervios raquidianos se sabe que se atan á la médula espinal por dos raices; una posterior presentando una elevacion ganglionaria y especialmente destinada á conducir las sensaciones desde la periferia del cuerpo al centro nervioso; la otra anterior sin gánglio esclusivamente propia para conducir las órdenes de la voluntad del centro á la periferia y para determinar, de este modo, los movimientos. Los nervios raquidianos se dividen en cervicales, lumbares y sacros segun la region de las vértebras de donde emanan. A diferentes alturas, los ramos anteriores de la mayor parte de los nervios, se anastomosan entre sí, se separan, se reunen y dan orígen á una red, y á los plexos en los que los filetes nerviosos se acumulan sin confundirse jamás. Los plexos principales son, el *cervical* y el *braquial* formados por los nervios cervicales y por los primeros nervios dorsales; el *lumbar* y el *sacro* constituidos por los nervios del mismo nombre.

El sistema nervioso de los Mamíferos, como el de todos los Vertebrados, se compone, en fin, de otra porcion el nervio *gran simpático* llamado últimamente *sistema ganglionar* á causa de las pequeñas masas nerviosas se presenta en gran número, y *sistema de la vida orgánica* porque se distribuye especialmente en los órganos de la nutricion. Por su porcion cefálica compuesta de muchos gánglios y por los filetes que emanan del gánglio cervical superior, el gran simpático está en relacion con muchos nervios cranianos y notablemente con el trigémino. Por debajo del cráneo se presenta como un doble cordon nudoso, situado á cada lado de la columna vertebral, desde la primera vértebra cervical hasta la última del sacro; la cadena de un lado comunica con la de el otro costado, en el cráneo y en la base del coccix; de modo que el enlace constituye una especie de rosario. Los nudos están formados por pequeños gánglios reunidos entre sí por los filetes y reciben de cada nervio raquidiano próximo, despues de la reunion de los ramos sensitivos y motrices, un ramito que les proporciona los mismos elementos. El cordon cervical del gran simpático toma asiento por debajo en el pecho, despues se bifurca y presenta generalmente dos gánglios y alguna vez tres; tales son: el *cervical superior* que acabamos de nombrar que se comunica con la mayor parte de los nervios cranianos, con la mucosa de la tráquea, de la laringe, de la faringe etc. etc.; el *cervical inferior* que se anastomosa con la mayor parte de los pares vertebrales; y el *cervical medio* cuya existencia no es muy constante. Estos tres gánglios cervicales forman tres nervios que se reunen en un plexo de donde parten todos los filetes que van al corazon. De los últimos gánglios de la region torácica nacen los ramos de los cuales, el mas notable, es el nervio *gran esplánico* que inclina hácia abajo, penetra en el abdomen al través del diafragma, se aplana en seguida por encima de la aorta, formando un gánglio, llamado *semilunar* y se junta inferiormente con el del costado opuesto. Los dos gánglios semi-lunares pertenecen á un grupo numeroso de pequeños gánglios situados debajo del pancreas y entre los riñones y designados con el nombre collectivo de *gánglios solares*. Los inumerables filetes que se irradian de estos gánglios, forman por su reunion los *plexos solar* y *epigástrico* y enlazan las arterias que nacen de la aorta abdominal. Las ramificaciones del plexo están sostenidas por las arterias siliaca, hepática, mesentérica etc. y toman el nombre de su situacion. En la region lumbar el número de gánglios es variable; estos emiten tambien filetes nerviosos que forman dos plexos: el *plexo mesentérico inferior*, que distribuye sus ramos en el canal intestinal, y el *plexo aórtico* que está situado por debajo sobre el recto y la vejiga. Llegando en fin al bacinete el cordon derecho del gran simpático se anasto-

mosa con el cordon izquierdo; terminándose de este modo conforme lo hemos visto cuando comenzaba la cadena de este nervio importante. Se cuentan sobre el trayecto de cada cordon sacro un número mas ó menos grande de gánglios, cuyos ramos anteriores, forman un plexo notable llamado *pipogástrico* que envia nervios á la vejiga, á los testículos, á los ovarios, á la próstata, á las vesículas seminales y á la vajina.

DESARROLLO DE LOS ÓRGANOS DEL SISTEMA NERVIOSO.

La aparicion y desarrollo del gran simpático tiene lugar independientemente de la de los nervios del sistema de la vida animal, como lo prueba la existencia de gánglios nerviosos en los casos de animales acéfalos ó monstruos desprovistos de médula espinal y de cerebro, debiéndose así, admitir esta ley que hemos invocado tanto y segun la cual todas las partes se forman y se desarrollan en el mismo sitio donde se les percive, para asegurarse mas en seguida, por las formaciones nuevas á las partes con las que deben estar en conexion. Si el gran simpático no es engendrado por el sistema nervioso central, no procede del corazon, como queria Ackermann, y no es tampoco una espansion de sus principales gánglios como pensaron otros autores.

La porcion torácica es la que se desarrolla primeramente y mas que las otras partes; los gánglios semilunares parece que obtiene mas tarde que los otros el término de su desarrollo. En cuanto al momento preciso en que se demuestra cada una de las porciones de este sistema es dificil de estudiar en el estado adulto, los trabajos interesantes de Lobstein de Kiesselbach y de Valentin, nada nos han dado de positivo. Empero es una observacion cierta la que ha manifestado el desarrollo mas precoz de la cadena ganglionar con relacion al de la médula espinal; un hecho importante por su significacion es el volúmen mas considerable que presentan primitivamente los gánglios torácicos en proporcion al cuerpo entero. En efecto, cuanto mas se remonta hácia las épocas atrasadas del desarrollo embrionario, tanto mas las dimensiones del cordon ganglionario son considerables; este grosor relativo va disminuyéndose en seguida; este sistema adquiere sus proporciones definitivas hácia el medio de la vida fetal. Por lo que toca al gran simpático, así como por las otras partes de su organizacion, el embrion de los Mamíferos no pasa por un estado del cual encontremos la representacion permanente en los vertebrados inferiores; pues se sabe que este nervio pierde de su volúmen á medida que se aparta de los Mamíferos y que en los Peces presenta una tensidad con la que no se reconoce jamás en el Hombre adulto.

La independencia primitiva que conservan en su desarrollo las diversas porciones del aparato nervioso está confirmada tambien por numerosas observaciones del eje cerebro-espinal, de los nervios de la periferia y de las mismas partes del eje central. Así, en los mónstruos acéfalos, reducidos á un pecho y un vientre, se reconoce un tronco nervioso que no puede evidentemente tomar orígen del encéfalo que no existe, ni de la médula oblongada, que no está formada y que Rolando considera injustamente como el centro de irradacion de todo el sistema nervioso. Mr. Lallemand ha visto en un acéfalo, gánglios intervertebrales que enlazaban los nervios del cuello, del dorso, y de los lomos. Es exacto lo que este observador cree, con Brunner y Morgagni que la médula y el encéfalo se ven existir primitivamente lo cual debe parecer evidente, puesto que nosotros sabemos que el eje cerebro-espinal se manifiesta en una época mucho mas anterior, en el embrion; pero nos falta demostrar que el desarrollo de los nervios no estuvo detenido por la ausencia del eje nervioso central, que, segun toda apariencia, habia desaparecido en el tiempo que no existe todavía mas que en sus elementos histogénicos. En los embriones del Hombre, en el del Gato, en el del Conejo, en el de la Oveja enteramente privados de cabeza y de vulvo raquidiano, Mr. Terres ha notado, sobre el corazon los pequeños filamentos nerviosos del reumogástrico. Entre los mónstruos anencéfalos el mismo anatómico encontró siempre los nervios hipoglosos y el gloso-faringeo en la lengua y la faringe; el accesorio de Willis en los músculos en que este nervio se manifiesta comunmente. Encontró tambien el nervio óptico en los ojos sin comunicacion con el encéfalo, en cuyo caso está todavía fluido, y esta observacion está confirmada por dos hechos análogos recogidos por Morgagni y Buttner. Segun otros los nervios laterales de la cabeza y del tronco son los primeros que se forman, como lo atestiguan las observaciones de Mr. Terres; estos no están en ninguna ocasion bajo la dependencia de la médula ó del cerebro, y obtienen su entero desarrollo antes que las porciones centrales hayan recibido todavía sus primeras formas.

La consecuencia inmediata de todos estos hechos y de una porcion de observaciones que no podemos esponer aquí, es que la formacion de la médula espinal no se deriva del cerebro; que el eje cerebro-espinal no está bajo la dependencia de los nervios periféricos y que aquellos no dependen del eje cerebro-espinal. Se puede pues deducir de esta independencia completa de las partes y de su estado relativo; que el desarrollo no procede del centro á la circunferencia, empero, ¿tendremos por esto derecho para probar que el desarrollo marcha de la circunferencia al centro? Nosotros no lo creemos así. Si se entiende por marcha del desarrollo la irradiacion de las partes que toman su orígen de un centro de evolucion donde ellas encuentran la causa formatriz, claro es que la observacion no nos mostrará jamás esta especie de vejetacion, segun la cual los nervios se extienden desde la periferia al centro, tampoco nos manifestará que estos mismos nervios se extiendan desde el centro á la periferia. Si la marcha del desarrollo no es al contrario, por el órden cronológico segun el cual se suceden ó antes de que se hagan aparentes las partes de un órgano ó de los órganos de un aparato no podemos formular ninguna ley ateniéndonos rigorosamente á los hechos que deducimos de los medios actuales de observacion. En efecto, admitimos que la extremidad periférica de la mayor parte de los nervios sea la que se presente á nuestra vista primeramente formada; nosotros vemos, por otra parte, los nervios de sensaciones especiales mostrarse originariamente como prolongaciones de las células encefálicas. Si la convergencia de los lados del tubo medular sobre la línea media puede, hasta cierto punto estar considerada como un desarrollo centrípeto, este mismo tubo ¿no empiezaá completarse por su parte media? de todas las partes del sistema nervioso ¿no es además, el cordon de la médula el que aparece primero, aunque alcance poco mas tarde el término de un completo desarrollo? No citaremos aquí la cuerda dorsal, que aparece siempre simple en la línea media; la formacion del corazon, que resulta del contorneamiento de un canal primitivamente medio y único; el desarrollo de la columna raquidiana, cuyas vértebras se manifiestan desde luego hácia la region media del raquis luego que el tubo medular empieza á formarse. Indicaremos todos estos hechos al pasar revista á los principales aparatos. En tanto que dos partes situadas á derecha é izquierda de la línea media, se reconcentran en seguida, sobre esta línea y se suelden, para constituir un órgano único, no debe deducirse que el desarrollo sea esencialmente centrípeto. Concebimos muy bien que al redor de un núcleo central, formado anteriormente, en cada una de estas pertes isólidas, se deposite una primera capa, una segunda despues y así sucesivamente; que el crecido número de estas capas aumente las dimensiones de aquellas dimensiones de aquellas partes, hasta el punto que se hagan desde luego tangentes, se suelden en seguida, se confundan en último lugar y que el resultado final de una formacion esencialmente centrífuga parezca entonces un desarrollo centrípeto.

Concluiremos, pues, exponiendo que los nervios, así como los demás órganos, nacen en todas partes, mas no se hallan perceptibles hasta el momento en que la separacion histológica está bastante avanzada, por la que se distinguen de las partes inmediatas, que esta separacion empieza tanto en la periferia como en el centro sin que por ello, ni este ni aquella sean el punto de partida de la formacion sucesiva.

La consecuencia de esta verdad es, que un órgano periférico puede estar bien conformado, aun en el caso de que el centro nervioso se halle todavía en estado rudimentario, como lo demuestran las observaciones de Morgagni y de Buttner, mas arriba citadas; y que un órgano puede formarse sin la existencia de su nervio, como lo prueba la observacion de Nuhn que ha visto el aparato auditivo de un sordo-mudo perfectamente desenvuelto, sin encontrar en él ninguna señal que indicase la presencia del nervio auditivo; y otra de Klinkosch que ha encontrado los primeros rudimentos del globo ocular sin nervio óptico y sin las partes principales del ojo; y en fin, que el nervio puede manifestarse sin el órgano, en el cual debe distribuirse, como lo atestigua la observacion de Rudolphi, que ha encontrado rudimentos del nervio óptico derecho sin que apareciese el ojo de este lado. Sin duda, en el mayor número de casos, el nervio y su órgano se manifiestan juntos, pues que la causa que viene á turbar la marcha histogénica del uno ó del otro, debe obrar sobre la masa homogénea que contenia el gérmen de uno y del otro; empero seria proceder con demasiada precipitacion, en general, si rechazáramos como falsas las observaciones que manifiestan la independencia primitiva de las diversas partes del organismo.

El error que ha hecho creer la dependencia recíproca de las partes en las primeras épocas de la vida embrionaria ha venido, de que, muchos observadores, han hecho semejante la vida del embrion á la vida del adulto, y que han admitido, para la formacion del primero, las mismas condiciones que para la existencia del segundo. Esta falsa idea les ha conducido tambien, á situar en tal ó cual aparato, sistema nervioso, sistema de la circulacion, ú otro, la causa necesaria de la formacion de todos los órganos. Cuando todos los hechos de la embriogenia nos prueban que, hasta una época determinada del desarrollo embrionario, la vida es en cierto modo difusa, que no está ligada á una accion determinada de un todo, cuyo juego dependa de la armonía de sus detalles; aunque dentro de ciertos límites dificiles de precisar, el embrion puede vivir, esto es, desarrollarse sin cabeza, sin corazon, sin médula espinal, en tanto que el adulto no puede conservar su existencia sin estas partes esenciales. Una sola fuerza preexiste al órgano: esta es la funcion, la vida.

Independientes las unas de las otras, durante la formacion embrionaria é independientes tambien de todo otro aparato, las diversas partes del sistema nervioso, se reunen en seguida para formar un conjunto, en el cual la fisiologia comprende, en el adulto, la unidad y la reciprocidad de accion, mucho mejor que la anatomía demuestra la continuidad de las fibras. Entretanto, salvo algun punto aun mal esplicado y de una dificil observacion, esta continuidad ha estado reconocida en toda la extension del eje cerebro-espinal. Las fibras nerviosas de los dos haces que forman la médula, y cuya posicion hemos indicado mas arriba, se ensanchan en el encéfalo, entran en comunicacion con las diversas partes que le componen, sea directamente, sea entre-cruzando, como sucede en el bulbo raquidiano, á la altura de las piramides. Puesto que, como sabemos ya, las raices posteriores de los nervios espinales, en relacion con los cordones posteriores de la médula, presiden á la sensibidad, mientras que las raices anteriores de los mismos nervios, en relacion con los cordones ante-laterales, están consagrados al movimiento; se puede desde luego presentir que el bulbo, el cerebelo, la protuberancia, los tubérculos cuadrigénicos, los tálamos ópticos, los cuerpos extriados, los lóbulos cerebrales, y en una palabra, las partes constitutivas del encéfalo, reciben los haces sensitivos y los haces motores de la médula espinal. Indicaremos solamente, que tomando las relaciones de los nervios del encéfalo que establecen la clasificacion de los nervios craneales que mas arriba hemos dado, el exámen del modo de distribuirse las fibras de la médula en el encéfalo nos entretendria mas de lo que los estrechos límites de este artículo pudiera permitirnos.

DISTRIBUCION DE LA MATERIA BLANCA Y DE LA MATERIA GRIS.

Un estudio indispensable para entender la constitucion del centro nervioso, es el de la reparticion de la materia gris y de la materia blanca en sus diversas partes.

En la médula espinal la sustancia gris está situada en el interior, y la sustancia blanca forma un tubo cilindroideo que envuelve á la primera en todas partes, y lo mismo en el fondo de cada surco medio; si bien la capa de sustancia blanca es mucho mas delgada, sobre todo, por el surco posterior. La columna gris está contenida en el canal medular que se abre en el calamus scriptorius, punto en donde desaparece la sustancia gris. Su forma no es la misma en toda la longitud de la médula como lo prueban los cortes transversales hechos á diferentes alturas. La figura mas general que aparece en estos cortes, puede estar representada por dos medias lunas aproximadas por la parte convexa y unidas por una barra transversal, que no es otra cosa que la comisura gris. Estas medias lunas están dirigidas de atrás adelante, de suerte que dan cada una un cuerno al cordon posterior y otro al antero-lateral. La extremidad de estas astas corresponde á las líneas de insercion de las raices anteriores y posteriores de los nervios raquidianos, y pareciéndose á ellas, entran en contacto con los orígenes de los filetes nerviosos.

En el encéfalo la sustancia gris está situada al exterior de los hemisferios del cerebro y del cerebelo, dándole por esta posicion el nombre de sustancia *cortical*. Empero esta misma, está diseminada, en casi todas las partes, entre los diferentes haces blancos; forma los nudos mas ó menos voluminosos en la protuberancia, los tubérculos cuadrigéminos, la glándula pineal, las eminencias mamilares: y se presenta en masas muy considerables en los cuerpos estriados; en los tálamos ópticos, en el tubérculo ceniciento y en el infundibulum que está en continuidad con este último.

RESÚMEN DE LOS CARACTERES PRINCIPALES DEL SISTEMA NERVIOSO DE LOS MAMÍFEROS.

Acabamos de pasar en revista todas las partes que concurren á la constitucion del sistema nervioso de los Mamíferos placentarios; reasumiremos este conjunto de la manera siguiente.

El eje espinal se compone de dos pares de cordones, uno posterior y otro antero-lateral, separados el uno del otro por la línea de insercion de las raices posteriores de los nervios raquidianos. Este eje contiene una columna de sustancia gris, que parece están en comunicacion con los orígenes de los nervios de

la periferia, y que no se continua con el encéfalo al menos conservando su forma.

Los cordones blancos de la médula se separan á la altura del bulbo, y se prolongan para continuar las diferentes partes del encéfalo. Los cordones posteriores se distribuyen sobre todo, mas no esclusivamente, en el cerebelo; los cordones antero-laterales se esparcen casi enteramente en el cerebro.

El cerebelo presenta un lóbulo medio y dos hemisferios laterales, reunidos por debajo por la protuberancia anular, que está en comunicacion con las diversas partes del encéfalo por tres pedúnculos. El lóbulo medio se ve en todos los Vertebrados; los hemisferios laterales desarrollados ya, dan al cerebelo de los Mamíferos un carácter muy especial. La protuberancia anular es propiedad tambien de los Mamíferos.

El cerebro, cuyos pedículos provienen principalmente de los haces antero-laterales que pasan por debajo del puente de Varolius, presenta cuatro órganos principales: los hemisferios, especie de irradiacion de los pedúnculos cerebrales, los cuerpos estriados, los tálamos ópticos y los tubérculos cuadrigéminos.

Las partes impares y medias reunen las porciones izquierda y derecha del eje cerebro-espinal. En la médula la comisura anterior, ó eje medio anterior, une los haces antero-laterales; la comisura posterior ó eje medio posterior, une los haces posteriores. En el encéfalo se encuentra el cuerpo calloso entre los hemisferios; la comisura cerebral anterior, entre los cuerpos estriados; la comisura cerebral posterior, así como la medio, entre los tálamos ópticos. Hemos dicho que la protuberancia anular puede estar considerada como la comisura de los hemisferios del cerebelo. El cuerpo calloso pertenece esclusivamente á los Mamíferos placentarios y trae consigo necesariamente la existencia del tabique transparente.

Del eje cerebro-espinal así compuesto, nacen los nervios cranianos y los nervios raquidianos. Los nervios cranianos son en número de doce pares. El número de los nervios raquidianos varia con el número de las vértebras. De los doce pares cranianos, tres están destinados á la percepcion de sensaciones especiales, los otros pertenecen á la sensibilidad ó al movimiento. Los nervios raquidianos tienen dos raices: una sensitiva y otra matriz.

Con este sistema nervioso cerebro-espinal se enlaza el sistema ganglionario, que recibe á la vez filetes sensitivos y motores.

El interior de la porcion del sistema central del cerebro-espinal presenta cavidades que están en continuacion las unas con las otras. El tubo medular se abre en el cuarto ventrículo el que comunica, por el acueducto de Silvio, con el tercer ventrículo, en el cual se abren los laterales y el del tabique.

Antes de constituir la reunion perfecta del sistema nervioso del adulto, todas las partes que hemos nombrado, corren las faces sucesivas de evoluciones independientes, las cuales vamos á indicar brevemente manifestando la época en que cada una de ellas aparece en el embrion humano.

Primitivamente el eje central presenta la forma de un canal, cuyos bordes convergen progresivamente hácia la línea media posterior. Este canal está abultado por delante, apuntado por detrás, y no tarda en ofrecer tres dilataciones, tres células encefálicas. De la primera nacen los hemisferios cerebrales y los cuerpos estriados; de la segunda, los tálamos ópticos y los tubérculos cuadrigéminos; de la tercera el cerebelo y el bulbo raquidiano.

El canal del eje medular está cubierto en toda su longitud, por la pia-madre. Se puede justificar la existencia de la dura-madre en el segundo mes; la de la carainoides hácia el quinto.

Al fin del primer mes el embrion notablemente encorvado, presenta, con las tres células encefálicas, los rudimentos de los ojos y de la vesícula auditiva. Los tubérculos cuadrigéminos mas voluminosos que las otras masas encefálicas forman el vértice mas elevado de la cabeza. El canal medular empieza á cerrarse cerca de la altura de la region torácica.

El trabajo de formacion es muy activo durante el segundo mes, y presenta diferencias muy considerables en cada semana; sin embargo, el conducto no se forma aun completamente y la sustancia gris no existe; esta no aparece hasta el sesto mes.—En la quinta semana los hemisferios pequeños aun, se desenvuelven; se perciben los rudimentos de los cuerpos estriados. Los tubérculos cuadrigéminos se elevan todavía formando un vértice cónico.—En la sesta semana la frente se encorva por el engrandecimiento de los hemisferios; la médula espinal desciende hasta el coxis, donde se termina en punta roma; los tubérculos cuadrigéminos forman dos semi-esferas, por debajo de las que pasan los pedúnculos cerebrales. Los tálamos ópticos y los cuerpos estriados son mucho mas crecidos y cubiertos por delante con los hemisferios. Las láminas del cerebelo no están reunidas aun.—En la séptima y en la octava semana, el vértice formado por los tubérculos nadrigéminos disminuye, y el volúmen de estos tubérculos se subordina al de los hemisferios. La pia-madre se halla todavía hundida en la cisura longitudinal posterior de la médula.

En el tercer mes el cerebelo está formado por la reunion de las láminas medulares; se descubren sus pedúnculos superiores. Los hemisferios cerebrales avanzan por encima de los cuerpos estriados y de los tálamos ópticos y dejan todavía al descubierto los tubérculos cuadrigéminos. Los primeros rasgos de circunvoluciones se perciben, así como los del cuerpo calloso, de las eminencias mamilares y de la glándula pituitaria. La médula presenta las elevaciones de sus bulbos: no se termina aun por la cola de caballo.

Llegando al cuarto mes es cuando las fibras se reconocen, la protuberancia aunular se forma, el cerebelo toma una figura romboidal, y se manifiesta la glándula pineal.

Al quinto mes, los tubérculos cuadrigéminos están en su totalidad cubiertos por los hemisferios que se extienden tambien un poco sobre el cerebelo. El tabibique transparente se extiende entre los ventrículos laterales. El cerebelo empieza á presentar los surcos. La médula abandona el sacro.

Durante el sesto y el séptimo mes, se forma la cola de caballo, se manifiesta la sustancia gris; los hemisferios sufren desde luego enteramente los tubérculos cuadrigéminos y aun el cerebelo. El desarrollo del eje cerebro-espinal se completa.

Se habrá notado en el desarrollo que nosotros acabamos de seguir paso á paso, un estado transitorio, imágen de un estado permanente del sistema nervioso de los Vertebrados inferiores; y ¿podrá compararse el Mamífero mas elevado con los últimos Vertebrados, suponiendo que el sistema nervioso del Hombre corresponda, por una de sus fases embrionarias al estado perfecto del sistema nervioso de los Peces? Este estado transitorio seria el que pertenece al fin del primer mes. Pero el embrion del Hombre está en esta época muy encorvado en la cavidad de la vesícula blastodérmica, conforme con lo que dejamos dicho, en tanto que el embrion de los Peces se continúa con la planta de esta vesícula; además las láminas del cerebelo no se aproximan en el primero, la médula espinal está abierta, y no empieza á completarse mas que por su porcion media, y no se ven ni sustancia gris ni fibras; en tanto que el cerebelo está bien formado en los segundos, su médula espinal está cerrada, la sustancia gris como tambien las fibras están presentes en todas partes. ¿La comparacion aparecería posible en el periodo de desarrollo del segundo mes? Menos aun. Cuanto mas avancemos en la vida embrionaria, mas el carácter propio del tipo se imprime en la organizacion, mas los Mamíferos se apartan de los Peces. En efecto, además de la existencia del vértice tan característico formado por los tubérculos cuadrigéminos de la cavidad imperfecta del cerebelo de la cisura posterior de la médula espinal y de la ausencia de las fibras y de la sustancia gris, acabamos de ver que entre los Mamíferos los hemisferios se desarrollan anteriormente, y comienzan á extenderse de adelante atrás sobre los cuerpos estriados y los tálamos ópticos; pues segun los partidarios de la opinion que aquí combatimos, no se encuentran cuerpos estriados en los Peces y tan solo en algunos cartilaginosos se hallan algunos rudimentos de tálamos ópticos. Por otro lado, los lóbulos del cerebro de los Peces que se parecen á los hemisferios, son masas sólidas y sin ventrículo, en tanto que los hemisferios de los Mamíferos son esencial y primitivamente huecos. No elevaremos este paralelo hasta los meses siguientes; el progreso de los hemisferios por delante, la formacion del cuerpo calloso, la disposicion de los órganos, todas las partes en fin, nos ofrecen caracteres muy especiales, que hacen imposible toda relacion.

De este modo en cada uno de los periodos de su desarrollo, el sistema nervioso de los Mamíferos presenta caracteres particulares que constituyen un conjunto propio del tipo y no se prestan por ningun concepto á la comparacion del sistema nervioso de alguna otra clase. Sin duda el desarrollo de ciertas partes, considerado aisladamente, tiene lugar de la misma manera; así, los tubérculos cuadrigéminos son desde luego dobles en los Mamíferos, como son tambien en los Peces, las eminencias mamilares antes de escindirse en los primeros, forma una masa única como en los segundos. Empero, estas son las consecuencias de las mismas leyes de la formacion que no saben constituir los términos paralelos del desarrollo primitivo, menos aun los idénticos, como nos demuestran las relaciones que acabamos de hacer y que podemos multiplicar aun. El principio de la formacion del tubo medular y de las células encefálicas en los Mamíferos, puede comparse con el de los piés; el uno y el otro ofrecen en este caso los rasgos mas simples y mas generales del tipo vertebrado; mas esta analogía no es otra que la que todos los animales de cierto tipo ofrecen entre sí. Todavia sería conveniente tener en cuenta los caracteres profundos por los cuales los alantoideos se distinguen de los analantoideos y olvidar la curvatura particular que no esperimenta jamás el encéfalo del embrion en los Peces.

Constituido, siguiendo el plan comun que nos hemos propuesto hacer comprender, el cerebro de los Mamíferos placentarios ofrece, no obstante, diferencias importantes, que van á servirnos para caracterizar los grupos particulares, entre los grupos de un órden superior que hemos establecido, siguiendo á Mr. Milne Edwards, tomados de la configuracion de la placenta. Estas diferencias dependen principalmente del volúmen relativo de las partes encefálicas, de la extension mas ó menos considerable de los hemisferios cerebrales por encima de los órganos posteriores, de la presencia ó de la ausencia de las circunvoluciones cerebrales.

Sin razon se ha querido encontrar el medio de apreciar el desarrollo de la inteligencia por los resultados de diversas ponderaciones, que han tenido por objeto establecer una proporcion entre el encéfalo y el resto del cuerpo; la edad, la salud, el estado de enflaquecimiento ó de robustez, y otras muchas circunstancias, hacen variar completamente su importancia, en tanto la del encéfalo permanece la misma; por otra parte, tomando este modo imperfecto de apreciacion, los Ratones campesinos ofrecerian mas que el Hombre, el Conejo mas que el Zorro, etc. La comparacion de la importancia del cerebelo con la del cerebro, coloca al Hombre al lado del Buey y debajo del Saimiri; la del cerebro con el bulbo raquidiano da el primer rango al Delfin, y el segundo al Hombre.

El número, la extension, el relieve de las circunvoluciones, no servirá ante nuestros ojos, de mas valor para la apreciacion del desarrollo de la inteligencia. La comparacion atenta del cerebro de un Colo (mono grande) con el del Hombre, no nos ha presentado jamás diferencias tan considerables como las que se han señalado; por otro lado, aunque estas diferencias fuesen mas profundas en lugar de ser, como creemos, muy superficiales, todavia faltaba esplicar el valor y el sentido de un carácter tal, como signo del desarrollo de la inteligencia. Bajo el punto de vista de la anatomía comparada, el estudio de las circunvoluciones es de los mas curiosos, habiendo dado resultados llenos de interés en la mano de hombres hábiles que le cultivaron: empero, no nos parecen capaces de formar los elementos matemáticos para la estimacion de la inteligencia. Semejante valoracion no se puede obtener sino por la fisiológia dado caso que aun de esta pueda conseguirse.

Raciocinando sobre las numerosas esperiencias que acreditan las facultades activas de las diferentes partes del cuerpo, sabemos que un órgano manifiesta una vida tanto mas activa y que toma en algun modo una iniciativa tanto mas marcada, cuanto está sujeto, mas inmediatamente, á la accion de la sangre y contiene mayor número de ramos arteriales. Resulta de las bellas observaciones de Mr. Natalio Guillot que la materia gris del cerebro recibe una cantidad innumerable de ramificaciones de las arterias, cuyas extremidades se determinan en las diferentes masas de esta misma materia, en tanto que la sustancia blanca está casi desprovista de estos vasos. Además, el crecido número de estas arterias encefálicas es independiente del espesor de la capa vertical. En el cerebro del Caballo y en el del Carnero, por ejemplo, la materia gris es mas considerable que en el cerebro del Hombre; pero los vasos arteriales se multiplican hasta el infinito en la sustancia gris de este último, comparativamente con los primeros y con el encéfalo de los demás Mamíferos. Si añadimos á estas consideraciones las que nos ofrece la ciencia patológica y las esperiencias fisiológicas, creemos que se podrá concluir manifestado que la vide del encéfalo reside esencialmente en la materia gris, y que la intensidad de esta vida, medida por el número de ramificaciones arteriales, está íntimamente ligada con el misterioso desarrollode la inteligencia. La sustancia blanca no parece ser mas que la materia de sostenimiento, el *substratum* de la materia gris. Así nos parece que para conocer la constitucion del sistema nervioso, antes de raciocinar sobre su influencia, conviene sobre todo estudiar las diferentes disposiciones de la materia gris y las relaciones de los orígenes de los nervios con esta materia. La anatomía y la embriologia deben unir sus efectos para extender su fin.

Aunque el encéfalo de los Mamíferos no esté completamente conocido, bajo este punto de vista, presenta sin embargo, en su configuracion, particularidades notables que están sin duda en relacion con su constitucion y con su importancia, y que caracterizan ciertos órdenes. El exámen de estas particularidades, en cada uno de los tres grupos de los Mamiferos que establecimos, partiendo de la naturaleza de la placenta, nos manifestará que los animales obtienen en los estados mas ó menos avanzados de su desarrollo indicios de sus afinidades.

En el grupo de Mamíferos con placenta discóidea, podemos establecer dos categorías diferenciadas por la presencia ó ausencia de circunvoluciones y por el desarrollo de los hemisferios cerebrales. En la primera se colocan los Bimanos y los Cuadrumanos, que nos presentan puntos de relacion muy marcados en el estudio

de las vesículas apendiculares primitivas del ojo; en la segunda se encuentran los Queirópteros, los Insectívoros y los Roedores, que nos ofrecen bajo la misma relacion caracteres de afinidad. En el Hombre y en los Monos la forma general del cerebro es ovóidea; cada hemisferio presenta dos lóbulos separados el uno del otro por un nervio que contornea el hemisferio y que se llama *cisura de Silvio*. La masa del segundo lóbulo se prolonga por detrás por encima de las partes posteriores del encéfalo; y á esta porcion que no representa mas que un desarrollo mas considerable del segundo lóbulo, es á la que los anatomistas han dado el nombre de lóbulo posterior, aunque ningun límite le distingue realmente de la porcion anterior que se llama lóbulo medio. Con el desarrollo posterior del segundo lóbulo se relaciona el de la cavidad digital que le ahueca y forma un hundimiento en los ventrículos laterales. En el grupo que nos ocupa, los lóbulos están marcados por circunvoluciones mas ó menos numerosas. Algunas escepciones pueden citarse con trabajo, y aun estas no se apoyan jamás á la vez sobre el desarrollo del segundo lóbulo y sobre las circunvoluciones. Así el desarrollo del segundo lóbulo falta en los Makis, de modo que deja al descubierto una gran porcion del cerebelo, se encuentran no obstante circunvoluciones; tambien en los Pistitis y en el Galopo faltan las circunvoluciones, pero presentan el desarrollo posterior del segundo lóbulo. Además estas mismas escepciones tienen caracteres que indican las afinidades de los animales de la primera categoria con los de la segunda. En estos últimos, Queirópteros, Insectívoros y Roedores, el cerebro se reduce ó se adelgaza por delante, y aparece cordiforme ó triangular. En estos no existe desarrollo posterior del segundo lóbulo, y por consecuencia nada de cavidad digital; los hemisferios dejan al cerebelo mas ó menos visible, y lo mismo que en ciertos Murciélagos descubren los tubérculos cuadrigéminos. Además, la superficie de los hemisferios es enteramente lisa, ó no presenta mas que ligeras depresiones.

En todos los Mamíferos de placenta zonoaria los hemisferios están marcados por circunvoluciones; las diferencias que presentan dependen de su forma y de su extension por encima del cerebelo. Los Carnívoros tienen un cerebro de forma oval, cuya parte anterior y media ha tomado un desarrollo muy considerable, y los hemisferios no cubren el cerebro mas que en parte. En los Anfibios el contorno del cerebro es circular; el cerebelo está casi enteramente cubierto por los hemisferios, y las circunvoluciones aparecen muy sinuosas y en mucho número. La Nutria, entre los Carnívoros, se diferencia muy poco de la Foca por la configuracion de su cerebro, y establece de este modo una línea entre los dos grupos de Mamíferos de placenta lombaria. Anotaremos aquí que el Daman en el cual la placenta es zonoaria, y que parece ser el representante de los Paquidermos en este grupo, tiene un cerebro de forma oval, mas alargado por detrás como algunos Paquidermos, y marcado por circunvoluciones.

Dos categorías pueden establecerse en el grupo de los Mamíferos de placenta difusa. La primera comprende los Cetáceos, los Paquidermos, los Solípedos y los Rumiantes, en los cuales el cerebro presenta circunvoluciones y un contorno redondeado. Los animales que componen los tres últimos órdenes tienen el cerebro ovalóideo, mas largo por detrás que por delante, y dejan al cerebelo en gran parte descubierto.

Los Cetáceos se hacen notables por la forma redonda de su cerebro, que viene á ser en los Delfines casi mas ancho que largo, por el espesor y prolongamiento de sus hemisferios que cubren el cerebelo; por las circunvoluciones extremadamente numerosas y profundas que recuerdan las de los Bimanos. Es en extremo interesante observar que las condiciones del encéfalo de los animales acuáticos que pertenecen al grupo de los Mamíferos de placenta difusa, corresponden á las condiciones idénticas del encéfalo de los animales acuáticos del grupo de los Mamíferos de placenta zonoaria. Los Edentados forman la segunda categoría, y se caracterizan por el contorno anguloso de su cerebro que es triangular en los Tatus, Hormigueros y otros, ó cuadrilátero prolongado en el Unó, y por la ausencia casi completa de circunvoluciones.

No entraremos aquí en los detalles de las diferencias que las partes interiores del cerebro pueden presentar, porque ellas son en su fondo poco importantes, y varían de especie en especie; indicamos además las principales cuando hemos hablado de estas partes. Examinando los nervios que nacen de la cara interna del cerebro y que se distribuyen en los diferentes órganos de los sentidos, tendremos ocasion de señalar todavía algunas particularidades.

ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS EN LOS MAMÍFEROS.—DISTRIBUCION DE LOS NERVIOS.

Al clasificar anteriormente los nervios cerebrales, dijimos que tres de entre ellos debian estar considerados como constituyendo un grupo particular á causa de su modo de formacion, y vimos tambien que las observaciones anatómicas y experimentales confirman esta distincion. Estos tres nervios de *sensaciones especiales* son: el *óptico* que se distribuye en el ojo; el *auditivo* que se distribuye en el oido; el *olfativo* que se distribuye en el órgano del olfato. Sabido es que cada uno de estos órganos recibe tambien un ramo del nervio trigémino, y que muchos anatómicos han considerado á este ramo como un nervio accesorio que puede suplir al nervio propio ó principal. El concurso de estos dos órdenes de nervios será tambien necesario segun varios observadores, para que la funcion especial se ejerza en toda su plenitud. La doctrina de la *trasposicion de los sentidos* descansa sobre algunos hechos que apresuradamente se han tenido por ciertos, como la ausencia de los nervios ópticos en los Topos, de los olfativos en los Cetáceos, de los auditivos en los Peces. Por otro lado, al atribuir la pérdida *inmediata* de la vista, del oido, del olfato á la seccion del ramo del trigémino que se distribuye en cada uno de los órganos de los sentidos, se ha considerado como principal el fenómeno secundario, y no se ha visto que la abolicion del sentido es consecutiva á las alteraciones que sobrevienen en estas partes, y á la perturbacion de sus actos nutritivos y secretorios. De todas las experiencias fisiológicas que tienen relacion con este objeto, y que fueron mal interpretadas, resulta que el nervio trigémino desempeña un papel bastante importante, pero no tiene el carácter de nervio especial, en la vision, en la audicion y en la olfacion.

Vamos á empezar el estudio de los tres aparatos sensitivos superiores: la historia de su desarrollo los enlaza inmediatamente con el cerebro. Diremos luego algunas palabras acerca del gusto y del tacto.

De la vision.—El estudio del desarrollo de las células cerebrales nos recordará que dos pequeñas dilataciones se manifiestan primitivamente sobre el lado de la porcion anterior de la segunda célula primitiva, esto es, sobre el lado del cerebro intermediario de donde nacen los tálamos ópticos. Estas dos pequeñas elevaciones ahuecadas se alargan poco á poco; su porcion anterior redondeada y voluminosa, formará por una separacion histológica la retina, la coroides y la esclerótica; su porcion posterior cilíndrica dará nacimiento al nervio óptico, desde luego hueco como la vesícula á la cual debe su orígen, y pone á aquella en comunicacion con el cerebro. Por el desarrollo de una masa nerviosa y la formacion de fibras, los tubos de

los nervios ópticos se llenan, aparecen sólidos, y forman cuerpo con la retina, que parece ser una espansion vesiculosa. Por delante de esta vesícula de la retina, los tegumentos de la cabeza se adelantan bajo la forma de una hondonada ó culo de saco, cuyo vértice toca desde luego la superficie convexa de la vesícula, la rechaza hácia adelante, y se ensancha en fin en el seno que estas tambien han ahuecado. La pared de la vesícula se refleja sobre sí misma de adelante á atrás, se repliega á manera de las serosas, y se forman dos hojas; la interna que es la que está reflejada, forma la *retina;* la externa que es la *membrana de Jacob*. La depresion saquiforme que acabamos de describir, es la que queda desde luego abierta por delante, se angosta poco á poco esta abertura y concluye por separarse de los tegumentos. Encerrada en el ojo, forma la *cápsula del cristalino*, en la cual se desarrolla el *cristalino* mismo. Entre la retina y la cápsula del cristalino la porcion del líquido primitivamente contenido en la elevacion vesiculosa del ojo, se transforma en *cuerpo vítreo*, que se reviste de una túnica fina la membrana *hialóides*. La parte anterior del globo ocular donde tuvo efecto la oclusion del modo que acabamos de describir, es transparente y forma la *córnea*. Resulta de esta manera de desarrollarse que el cristalino conserva desde luego relaciones íntimas con la córnea, y no se aleja sino progresivamente.

A medida que la cápsula del cristalino deja la cara interna de la córnea para inclinarse mas hácia adentro, se dilata en toda su circunferencia por una membrana que tiene envuelta la retina, y cuyos bordes se encorvan ligeramente por delante de la misma cápsula, sin invadir jamás su superficie; esta membrana es la *coróides;* el velo anular que envia entre la córnea y el cristalino lleva el nombre de *uvea*, la cual está perforada por su medio por el agujero de la *pupila*. Sobre este repliegue anterior se sitúa el *iris*, cuyo desarrollo se efectúa despues, y que no es sin duda mas que una prolongacion de la coróides. El iris, así como la uvea sobre la cual está aplicado, forma un anillo estrecho, transparente, incoloro y perforado por el agujero pupilar; mas tarde su cara posterior, la uvea, toma una capa de pigmentum, como tambien la coróides y el iris que se colocan diversamente; siendo lo mas comun un moreno ó un leonado oscuro. El velo formado por el íris separa la cámara anterior de la posterior del ojo, ambas rellenas por el humor acuoso. La lámina interna de la coróides, en la superficie de la que reposa sobre todo el pigmentum, es de un tejido mas firme y lleva el nombre de ruischiana. Poco visible en el Hombre, en los Monos y en los pequeños Mamíferos, la ruisquiana se hace mas aparente en los grandes animales y notablemente en la Ballena. En el borde anterior de la coróidea sobre el punto en que esta membrana circunscribe la cápsula del cristalino, se manifiestan en pequeños pliegues, los *procesos ciliares* cuyo cerco se completa poco á poco; sus bordes libres, en general ligeramente dentellados, se dividen en franjas en los grandes Mamíferos, como en el Reinoceronte, el Caballo, el Buey y la Ballena. Estos procesos ciliares no son otra cosa mas que las extremidades de las pequeñas láminas formadas por los pliegues que se pronuncian en seguida mas arriba de la coróides, y cuya reunion constituye el *cuerpo ciliar*.

De la porcion periférica de la vesícula ocular se forma por último la túnica mas externa del ojo, la *esclerótica*, que se une por delante y se continúa con la córnea; una línea indica en los primeros tiempos el límite de estos dos segmentos de la esfera ocular, y se borra mas tarde sin que no obstante pueda dejar de distinguirla. La union de estos dos casquetes exteriores del ojo se efectúa de muchas maneras; tan pronto como en la Ballena y en el Reinoceronte sus bordes quedan iguales y se penetran recíprocamente; tan pronto como en la Liebre y la Foca el borde de la esclerótica forma una ranura dentro de la cual se ensancha el borde de la córnea; tan pronto, en fin, como en el Hombre, en el Buey y en la mayor parte de los Mamíferos los bordes son cortados en bisel, y los de la córnea se aplican sobre los de la esclerótica. El espesor de la esclerótica es considerable; empero en algun Mamífero no es tanto como se observa en los Cetáceos, y principalmente en la Ballena, en la cual su estrechura fibro-celular es evidente á la simple vista. La coróides tapiza interiormente toda la concavidad de la esclerótica, y en su parte anterior é inmediata á la córnea, estas dos túnicas se unen muy íntimamente por medio de un cerco celular, de aspecto lácido, llamado *cerco ó ligamento ciliar*.

Entre la esclerótica y la coróides se desarrolla mas tarde una membrana delgada, mucho mas aparente en el embrion que en el adulto, y que aparece generalmente como formada de dos hojas, recibiendo la de la parte posterior el nombre de *lámina fusca esclerótica*, y la de la anterior el de *membrana del humor aguoso* de *Wrisberg*, de *Descemel*, de *Demours*. Muchos anatómicos consideran esta formacion como una aracnóides ocular, análoga á la aracnóides cerebral; la esclerótica seria la análoga á la dura-madre; la coróides á la pia-madre; la retina representaria la sustancia cerebral.

La formacion del globo del ojo no es presentada por todos los embriologistas de la misma manera que acabamos de exponer. Bischoff entre otros, no está dispuesto á admitir la invajinacion de los tegumentos de donde nace la cápsula del cristalino, y considera todas las partes del ojo como derivadas de separaciones histológicas en la misma vesícula ocular.

Existe tambien en todos los embriones de los Vertebrados, en el ángulo interno é inferior del ojo, una línea incolora cuya naturaleza y el modo de su formacion no están esplicados de la misma manera por todos les observadores. El mayor número de autores la consideran como una hendidura y se la designa con el nombre de *hendidura choroidiana*. Interesa á la vez la esclerótica, la retina, la coroides, y por consiguiente el iris que consideramos como una prolongacion de esta última túnica.

Walther, cree que el ojo, como otros órganos, se compone de dos mitades antes distintas y confundidas despues y señala á la hendidura coroidiana como el último rasgo de la separacion primitiva, opinion que la observacion hace tiempo ha destruido. Huschke, engañado sin duda por el desarrollo de las dos vesículas oculares que es debido á la corvadura del cerebro, considera los dos globos de los ojos como resultado de la division de un gérmen único, y encuentra en la línea de separacion de los dos globos el orígen de la hendidura coroidiana. Indicamos ya la causa provable del error de Huschke; la mas atenta observacion nos manifiesta las vesículas oculares, primitivamente distintas.

Nosotros encontramos mucho mas racional esplicar la formacion de esta hendidura por la forma misma del ojo. En efecto, la prolongacion de los tegumentos, destinados á formar la cápsula del cristalino, no se alarga en el eje mismo de la vesícula ocular, mas bien sobre la línea media inferior, de manera que produce un pequeño surco longitudinal, cuyos bordes están formados por los plieges de las membranas que él comprime. Segun esta esplicacion la hendidura coroidiana no será otra cosa mas que la abertura de sus bordes. El *coloboma* del iris no será mas que una detencion del desarrollo en este periodo de formacion.

Bäer no cree en la existencia de una hendidura, de una solucion de continuidad, sostiene que la retina forma á su derecha un pliegue por debajo del cual pasa la coroides sin interesar ni comunicarse con el pigmentum; la mancha amarilla y el agujero central que se observa sobre la retina del Hombre y de los Monos,

serian los restos de este pliegue primitivo. En las Aves, al contrario, la coroides se enreda entre este pliege de la retina y forma el *peine* que no se encuentra en los Mamíferos. Bischoff, que no admite una verdadera hendidura , opina que en el momento en que el pedículo hueco, de donde nace el nervio óptico, se separa de la vesícula, sus dos bordes se hunden el uno sobre el otro lateralmente y diseñan de este modo una línea; el pigmentum no se deposita tan pronto sobre esta línea de insercion del nervio óptico, pero luego que esta se separa y es llevada hácia delante, por los progresos del desarrollo, el pigmentum se deposita á continuacion, de adelante atrás, en la coroides y la línea blanca desaparece de este modo. La esplicacion que nosotros hemos adoptado nos parece ser la mas probable.

Un fenómeno propio del ojo de los Mamíferos y del Hombre es la existencia, durante la vida fetal, de dos membranas vasculares de una grande finura, cuyos vasos están en comunicacion con los del iris y entre sí. La una aplicada sobre la cara anterior del iris cierra la pupila y se llama *membrana pupilar*; la otra aplicada sobre la cara posterior del cristalino, pasa mas allá de la cápsula, atraviesa la cámara posterior y va á juntarse con la membrana pupilar; esta última es conocida con el nombre de *membrana capsulo-pupillar*. Primitivamente, cuando la cápsula del cristalino está en contacto con la córnea, estas dos membranas formarian probablemente una sola y continua, que envolviendo toda la cápsula, constituiria el *saco pupilar*. La cápsula, dirigiéndose hácia el interior del ojo se aplica á la pared posterior del saco; en seguida, cuando la coroidea emite su velo circular desde la periferia hácia el centro del globo ocular, y que el iris se forma, la membrana del saco cápsulo-pupilar se repliega sobre ella misma; la parte anterior queda adherida al iris se desprende de la parte posterior y constituye la membrana pupilar; la parte posterior, atraviesa la cámara posterior y abraza la cápsula del cristalino separando la membrana cápsulo-pupilar. El iris queda desembarazado de este velo, en una época mas ó menos avanzada, segun los individuos, se le encuentra todavía en la del nacimiento.

Primitivamente, y en razon de su formacion, los ojos están situados lateralmente; pero en el Hombre y los Cuadrumanos, toman poco á poco otra direccion y se colocan hácia delante; en los últimos son en los que mas se aproximan á la línea media. En los otros órdenes permanecen laterales, y se desvian mas y mas el uno del otro en los que tienen un gran desarrollo de la cara por delante; en los Cetáceos, se dirijen un poco hácia abajo.

El globo ocular de todos los Mamíferos presenta en su formacion los fenómenos que acabamos de describir y se compone esencialmente, en todos, de las mismas partes; se encuentran no obstante en los adultos algunas particularidades que vamos á designar, antes de pasar á hablar del nervio óptico.

En general los ojos son proporcionalmente mas grandes en los Mamíferos nocturnos, y su pupila, que se contrae con la influencia de la luz, toma ordinariamente la forma de una hendidura, en lugar de quedar circular. Los Queirópteros no pueden aparecer como escepcion de esta regla, puesto que por el sentido del tacto y no por el de la vista es por el que parece se dirigen durante la oscuridad. En los Mamíferos, que su vida subterránea condena á una oscuridad completa, los ojos aparecen, al contrario, extremadamente pequeños y rudimentarios como en el Topo, las Musarañas etc. En los que como el Hombre se elevan sobre la superficie de la tierra tienen el globo ocular casi esférico; la córnea forma en general, un ligero relieve por delante de la esclerótica, y parece que representa un segmento perteneciente á una esfera de mas pequeño radio. Esta diferencia se borra en muchos Roedores, en el Castor, en el Puerco-espin etc. En los Cetáceos la córnea se aplana un poco mas como en los Peces; pero el cristalino aparece mas esférico que en los Mamiferos terrestres; disposicion que hace precisa la necesidad de una refraccion mas considerable, y que depende del elemento en que vive el animal; así se encuentra en las Focas que tienen la costumbre de sumergirse.

El pigmentum que cubre la reuiquiana, no se deposita frecuentemente sobre el fondo, mas que en una capa en extremo ligera, y deja ver así el color de la membrana como una especie de mancha diversamente colorada y llamada *tapete*. Esta mancha cuyo uso se ignora, no se observa mas que en los Mamíferos. Situada en el fondo del ojo, sobre el lado opuesto á aquel en que se implanta el nervio óptico, es frecuentemente mas brillante, siendo la reflexion de la luz exterior sobre el tapete la que produce una brillantez particular en los ojos de ciertos Mamíferos, especialmente en los del Gato, cuando se colocan en una oscuridad incompleta. El tapete es de un color sombreado, moreno, negruzco como chocolate en el Hombre, en el Tejon, en los Monos, en los Roedores; está vivamente colorado en los Carnívoros, en los Rumiantes, en los Paquidermos y en los Cetáceos. Blanco, orlado de azul, en el Perro, en el Lobo, en el Tejon, es de un amarillo dorado pálido, en el *felis*, en el Oso, en el Delfin y se acerca en general al verde y al amarillo de plata atornasolados.

Hemos visto ya cómo se forma el nervio óptico; sabemos que se desprende primitivamente de la segunda célula cerebral. Mas por consecuencia de el desarrollo sucesivo de esta célula toma conexiones particulares, y su origen, en la base del cerebro, es un punto bastante difícil de establecer. Primitivamente, cuando los cuerpos geniculos no están todavia desarrollados, se ven los nervios ópticos en el interior de los tubérculos cuadrigéminos; en seguida, luego que los tálamos ópticos han adquirido su desarrollo, estos nervios están en relacion por una raiz muy gruesa, con el cuerpo nudoso externo y por una raiz mas delgada, con el cuerpo nudoso interno. Los nervios ópticos tienen pues su orígen en los tubérculos cuadrigéminos y en los tálamos ópticos, principalmente en los *nates* y en los cuerpos nudosos externos. Se sabe que el nervio óptico de un lado, se une al nervio óptico del otro para formar el *chiasma* que descansa sobre el esfenóides por delante de la glándula pituitaria; cada uno de ellos abraza de este modo el *tubercinereum*, el cual recibe algunos filetes radiculares; atravesando el agujeno óptico, penetra en la esclerótica y se esparce en la retina.

Algunos anatómicos han pensado que el nervio óptico falta en ciertos Mamíferos, como en el Topo, la Rata-topo del Cabo, la Cresoclora del Cabo, la Musaraña, el Zemni y han supuesto que el ramo optálmico y los ramos orbitarios le remplazan. Nosotros ya dejamos dicho lo que creemos con respecto á la accien del nervio trigémino como nervio especial, cuando la existencia de un nervio óptico, en los Mamíferos que acabamos de nombrar, está atestiguada por un gran número de observadores, Carus, Treviranus Gall, Fuges, Muller, M. M. de Blainville, Longet y otros.

La insercion del nervio óptico varía un poco: en casi todos los Mamíferos y principalmente en los Rumiantes y en los Solipedos, se situa por abajo y por fuera; en el Hombre y en los Monos penetra el globo ocular por su porcion posterior, interna y un poco inferior; en los *felis* y en la Foca se infiere casi por el centro.

Siguiendo el desarrollo del globo ocultar hemos visto hasta aquí que queda libre; la piel lisa que pasa por su parte anterior, se adelgaza poco á poco, al mismo tiempo que se vuelve mas transparente y forma la *conjuntiva*. Bien pronto se manifiestan por arriba y por abajo dos rodetes que se desarrollan en repliegues cutáneos y separa los *párpados*; estos repliegues invaden progresivamente toda la superficie anterior del ojo, se reconcentran y se unen uno con otro. Esta adherencia de los párpados es mas completa en los animales que en el Hombre; y se encuentra una especie de Rata, (mus typhlus), en la cual este estado primordial persiste, aunque sus ojos, extremadamente pequeños están ocultos casi todos por la piel qne se cubre de pelos tanto en este sitio como en otros. En el ángulo interno de los párpados se ve, en el Hombre y en los Cuadrumanos, un pequeño repliegue en forma de media luna, indicio de un tercer párpado que se desarrolla mas adelante en otros Mamíferos sobre todo en los Rumiantes, en los Paquidermos, en los Edentados, sin poder, no obstante jugar con independencia del ojo. Los Cetáceos no presentan vestigio alguno de este tercer volo parpebral; y sus dos párpados están de tal suerte engrosados por la grasa que permanecen casi inmóbiles. La union primitiva de los párpados desaparece mas ó menos pronto, segun las especies; así es, que ciertos animales nacen con los ojos abiertos, en tanto que otros nacen con ellos cerrados. Las pestañas se forman en épocas diferentes.

El globo del ojo, sostenido en la órbita por una capa de grasa que le sirve de almohadilla, se pone en movimiento por los *músculos oblicuos* y los *músculos rectos*. Los primeros son en número de dos en todos los Mamíferos; los segundos son cuatro en el Hombre y en los Monos. En los otros órdenes se ve un quinto músculo recto, el *suspensor ó loanvideo*, del que algunos anatómicos encuentran rasgos en los Cuadrumanos y que se divide en dos en los Rinocerontes y en cuatro en los Carniceros y en los Cetáceos. En el embrion los músculos rectos aparecen visibles antes que los oblicuos. Estos músculos reciben sus filetes motores, del nervio motor ocular comun, del patético y del motor ocular externo.

No se conoce bien la formacion de la *glándula lacrimal*. Esta glándula adquiere un gran volúmen en las Liebres; se subdivide en dos ó tres porciones en los Rumiantes; en los Cetáceos está reemplazada por dos lagunas donde se segrega un humor mucilaginoso. Muchos Mamíferos, los Rumiantes, los Carniceros, los Paquidermos, las Liebres, los Perezosos etc. tienen una glándula particular que falta en el Hombre y que fue llamado *glandula de Zlarderus*, está situada en el ángulo nasal y vierte sobre el tercer párpado un humor espeso y blancuzco.

Del oido.—El oido de los Mamíferos está compuesto de dos porciones distintas: la una fundamental, en la que se distribuyen los nervios de la audicion; la otra complementaria, destinada á recibir y reforzar los sonidos. La primera es el oido interno ó *laberinto*, la segunda se compone del oido medio ó caja y de la oreja propiamente dicha. La primera se desarrolla independientemente de la segunda, segun el tipo primitivo de los órganos de la sensacion especial como vamos á ver. La formacion de la segunda se enlaza con las evoluciones de las partes que dejamos indicadas bajo el nombre de arcos branchiales ó viscerales; hablaremos de ella mas tarde cuando nos ocupemos del desarollo de la cara y del cráneo.

Sgue el mismo modo de formacion que el ojo, mas despues de este último órgano, el laberinto se manifiesa desde luego como una elevacion vesiculosa de las células cerebrales, entre la célula del cerebelo y la célua encefálica posterior. Esta vesícula; comunicando pimitivamente con la cavidad medular por una larga abertura, se alarga poco á poco y se desfila despues por su porcion posterior en un pedículo por de pronto hueco y mas tarde sólido. Este pedículo produce el *nervio auditivo*; la porcion vesiculosa separa el laberino.

Por debajo de esta vesícula, y despues alrededor de ella, se manifiesta una cápsula que se forma progresivamente y que se extiende poco á poco hasta el punto donde la vesícula se continúa con el encéfalo. Las paredes de esta cubierta se engruesan, y son las partes del sistema óseo que se cartilaginizan ó osifican las primeras; constituyen entonces el *peñasco* que por consecuencia está desde luego independiente del temporal. Ellas dan asimismo orígen al *laberinto óseo* enrollándose sucesivamente alredor de todas las partes nacidas de la vesícula, que no es mas que el *laberinto membranoso*.

Esta vesícula laberíntica, desde luego esferoidal, toma en seguida la forma de un triángulo, cuyos lados se doblan en pliegues convexos; las paredes de estos pliegues se acercan por los bordes, se sueldan, y constituyen así el canal que, en su parte media, se separa parcialmente del cuerpo del triángulo, quedando todo en comunicacion con él por sus extremidades. El cuerpo vesiculoso del triángulo forma luego el *vestíbulo*; los canales que se abocan son los *canales semicirculares*, que por de pronto cortos, anchos y aplicados sobre las paredes del vestíbulo, se alargan poco á poco, y se angostan en el medio, al mismo tiempo que se hinchan por su orificio de modo que forman las *ampollas*. Los canales semi-circulares son tres en los Mamíferos, como en los demás Vertebrados, á escepcion de los últimos cartilaginosos; se les distingue por su situacion relativa, en vertical superior, vertical interior y horizontal; los dos primeros se aproximan por una de sus extremidades y se confunden en una abertura comun; de suerte que no se encuentran mas que cinco orificios en vestíbulo en lugar de seis. En la pulpa del vestíbulo se encuentran pequeñas concreciones calcáreas, cristalinas, análogas á los otolitos y á los otoconios que se encuentran en los Peces. Este primer periodo del desarrollo del oido interno se observa en todos los Vertebrados, y es, en cierto modo, el punto de partida comun para la formacion del órgano auditivo en todos los embriones de este tipo. Mas no se puede decir que sea en los Mamíferos, la imágen transitoria de un estado permanente en los Peces; pero si el laberinto del primero presenta originariamente una semejanza con el laberinto del segundo, y en general con los de los Alantoideos, esta semejanza no pasa mas allá de una analogía de tipo y no impide que los caracteres distintivos no se pronuncien al mismo tiempo de una manera capaz de indicar la diferencia de las clases. Tales son la osificacion rápida del peñasco, la formacion de una abertura, la *ventana oval*, por la cual el vestíbulo comunica con el oido interno; tales son tambien los fenómenos que presenta simultáneamente el desarrollo de otras partes del órgano auditivo, y que examinaremos mas tarde; tal es sobre todo la formacion de una vesícula cocleana, contemporánea de la aparicion de los canales semicirculares, y que no puede reconocerse en los Peces, puesto que estos animales no tienen caracol. Además, aunque el laberinto de los Peces sea en su fondo y de una manera muy general, análogo al laberinto primitivo de los Mamíferos, tiene asimismo caracteres propios que no presenta este último. La sola consecuencia que la fisiología comparada puede deducir del desarrollo del laberinto de los Peces y del de los Mamíferos, es que la existencia de un vestíbulo y de un canal mas ó menos desarrollado es la condicion de la audicion en los Vertebrados; esta condicion se simplifica en los animales de otros tipos llegando el caso de no consistir en otra cosa mas que en la existencia de una pulpa movible y oscilante.

Hemos dicho que en la época en que los canales semicirculares empiezan á formarse, se manifiesta tambien la vesícula cocleana de donde nace el *caracol*. En efecto, esta parte del laberinto es producida por una dilatacion de la vesícula vestibular; las paredes de esta dilatacion vesiculiforme se separan mas ade-

lante, y se ahuecan de delante atrás formando un surco profundo que se eleva en espiral; los bordes de este surco se aproximan poco á poco, y cuando están unidos, representan un eje alredor del cual parecen estar enrolladas las circunvoluciones de un tubo en espiral. Un pliegue que no tarda en llegar á ser un tabique completo, se forma en toda la extension del tubo así constituido. Una lámina formada por la cápsula ósea que envuelve el laberinto membranoso se interna en este pliegue y la cavidad del caracol se encuentra dividida en dos tramos, de los cuales el uno viene á abrirse en el vestíbulo, y comunica, por consiguiente, con la caja por medio de la ventana oval; en tanto que la otra se abre directamente en la caja por la ventana redonda, por debajo de una elevacion de la misma caja llamada *promontorio:* la ventana oval está situada por encima. Esta constitucion del caracol es propia de los Mamíferos; la parte del laberinto que lleva este nombre en las Aves y en los Reptiles propiamente dichos apenas es mas que un cornete partido en dos casillas por un tabique en el cual no se encuentra alguna analogía con los periodos conocidos del desarrollo del caracol de los Mamíferos.

La osificacion comienza por el contorno de la ventana oval; se continúa en seguida por los canales semicirculares. Un punto óseo aparece desde luego en el canal vertical superior, de donde la osificacion marcha hácia atrás y por debajo para formar la lámina del laberinto; otro punto se manifiesta en el canal vertical inferior, y la osificacion se extiende sobre la cara interna del peñasco, produciendo la lámina del caracol. El canal horizontal se osifica en seguida, por invadirle la osificacion emanada del primer y segundo punto óseo.

Esta osificacion del peñasco adquiere su maximum de dureza en los Cetáceos, en los cuales no se articula con los huesos del cráneo pero queda inserto por ligamentos á una bóveda formada debajo del occipital. En los Topos y en los Murciélagos, al contrario, diversas partes del laberinto se manifiestan libres y visibles en el interior del cráneo sin estar envueltas por el peñasco. En el resto de los Mamíferos, el laberinto comunica con el cráneo por dos canales, llamados *acueductos*, que tienen su orificio, el uno en el vestíbulo, el otro en el caracol; son muy largos especialmente en los Delfines.

En el mayor número de Mamíferos, el caracol forma dos vueltas y media, como en el Hombre; forma tres y media en los Murciélagos y algunos Roedores tales como el Cabiel, el Conejo de Indias, el Puerco-espin. En los Cetáceos adquiere las mas grandes proporciones y esta circunstancia unida á la de que se enrolla en un mismo plano y á la constitucion particular del peñasco distingue el laberinto de estos animales del de los demás Mamíferos de modo que su oido medio toma caracteres particulares. Por otro lado, si se tiene en cuenta, esta independencia en el modo de formarse el peñasco, podrá deducirse la consecuencia de que, estos huesos deben considerarse como una pieza ósea especial, que no forma esencialmente parte del cráneo, pero pertenece al órgano auditivo y establece solamente conexiones con la caja craniana de una manera variable.

El pedículo primitivo, que une al encéfalo la vesícula auditiva, cuyas transformaciones acabamos de seguir, se convierte entretanto en *nervios auditivos* que toman sus conexiones definitivas. Este nervio parece nacer, en el espesor de la sustancia gris, que reviste la cara posterior del bulbo raquidiano, por dos raices; la una prolongada en forma de cinta y grisácea, la otra redondeada y mas densa. Estas dos raices abrazan el cuerpo restiforme y se unen en un tronco que se hueca formando un canal para recibir el nervio facial. Las fibras blancas, variables en número y que se ven sobre la lámina del cuarto ventrículo, tienen relaciones con el orígen del nervio auditivo. Llegando al conducto auditivo interno, este nervio se divide en dos ramas; la una cocleana ó anterior, se distribuye en el caracol y se divide en filetes ténues que se esparcen sobre la lámina espiral de este órgano; la otra, vestibular, se divide en tres grandes brazos que se subdividen á su vez y están destinados á las diversas partes del vestíbulo y del canal semi-circular. En los Cetáceos el nervio auditivo adquiere un volúmen mayor, proporcional al tamaño considerable de las partes que forman el oido interno.

Del olfato.—Un poco mas tarde que las dos vesículas de donde nace el ojo y el laberinto, aparece, siguiendo la misma marcha que las precedentes, dos pequeñas vesículas destinadas á formar el nervio olfativo. Estas son producidas por un reliebe del cerebro anterior y se aplican contra la pared de la cabeza: á su encuentro se adelanta desde luego, hácia dentro, una depresion de esta pared en donde se formarán las fosas nasales. Se observa que las vesículas olfativas presentan originariamente la forma que afectan las vesículas oculares y auditivas.

Las pequeñas fosetas que representan primitivamente las fosas nasales, constituyen solas la nariz, en una época en que los huesos no están desarrollados todavía, y se presentan como dos pequeñas aberturas separadas por un tabique engrosado. En todos los Mamíferos, antes de la formacion de los huesos, las narices presentan casi esta disposicion; mas en el Hombre y en algunos Monos se abren hácia debajo. Se abren tambien sobre la cumbre de la cabeza de los Cetáceos. Las narices se completan por la aparicion de diferentes partes que describiremos cuando nos ocupemos del desarrollo del cráneo y de la cara, y se revisten interiormente de la membrana pituitaria, asiento de la sensacion de los olores. En los Cetáceos ordinarios, la membrana pituitaria es delgada, seca, sin órganos glandulares, sin elevacion, y esta estructura particular, bien poco favorable para la percepcion de los olores, coincide con la falta total de la existencia de los rudimentos del nervio olfativo. El órgano de la olfacion está completo en las Sirenas.

La disposicion primitiva del nervio olfativo, forma una especie de tubérculo hueco en continuidad con el ventrículo lateral, se observa en el Topo donde se ve como dos lóbulos por delante de los hemisferios, En los otros Mamíferos, escepto en el Hombre, los Monos y las Focas, este nervio presenta una eminencia cenicienta, ó *carúncula mamilar* apoyada sobre la lámina crivosa del ethmoides, y ahuecada asimismo per una cavidad que comunica con el ventrículo cerebral. En el Hombre, los Monos y las Focas, la eminencia mamilar es mas reducida, sin cavidad, y se enlaza con el cerebro por un pedúnculo desprendido de su base y alojado en un surco. Este pedúnculo ó tronco olfativo, resulta de la union de tres raices, un *gris* que nace de la extremidad posterior del surco, donde el tronco olfativo es recibido; los otros dos *blancos*, de los cuales, uno *externo* que sale del fondo de la cisura de Silvio, y en los Carniceros á lo menos, del cuerno de Ammion y de la comisura cerebral anterior; otro interno, nace de la extremidad posterior del lóbulo anterior, por delante de la sustancia peforada. Llegando sobre la lámina crivosa, el gánglio mamilar, se divide en un gran número de filetes que se distribuyen en la membrana pituitaria.

Un órgano propio de los Mamíferos y unido á la membrana pituitaria, es el órgano de Facobson especie de saco largo y estrecho, mas ó menos glanduloso, revestido de un estuche cartilaginoso y echado en cada lado sobre la lámina de la nariz. Este órgano, cuyos usos ignoramos, recibe nervios de las carúnculas mamilares, así como del gánglio naso-palatino. Falta en el Hombre, es poco aparente en los Cuadrumanos

adquiere un gran volúmen en los Rumiantes, y sobre todo en los Roedores.

El estudio del desarrollo de otras partes que constituyen las fosas nasales, completará lo que hemos dicho del órgano de la olfacion.

Del gusto.—La sensibilidad gustativa no reside igualmente sobre toda la superficie de la lengua, y toda la mucosa de la boca no es apta para percibir los sabores, como lo han creido los antiguos fisiólogos. En los esperimentos mas recientes, ejecutados para determinar el asiento del gusto, la bóveda palatina, el galillo, los labios, los carrillos y las encías no dan signo alguno de sensacion sapida. La punta, la basa y la cara inferior de la lengua, el velo del paladar y los pilares son una extension determinada de la faringe, esto es, las partes donde distribuye el ramo lengual del trigémino y el nervio gloso-faringeo, poseen esclusivamente la sensibilidad gustativa. Resulta de estos hechos que no existe nervio especial y único de la gustacion. Además, todas las partes que humedecen la lengua son esenciales para la transmision de las impresiones rápidas, y el gran simpático ejerce de este modo una influencia necesaria para el completo ejercicio de la facultad gustativa.

El nervio *trigémino ó trigemelo* nace por dos raices: la una, mas gruesa, se llama ganglionar ó sensitiva; la otra se la apellida raiz motriz. La primera parece confundirse en su orígen con el cuerpo restiforme; la segunda proviene, por debajo y hácia atrás de la primera, sin duda de la porcion del haz de la médula que le aumenta hácia delante. Estas dos partes, reunidas en un tronco, surgen de la base del cerebro al límite que separa el pedúnculo medio del cerebelo de la protuberancia anular. Se apelotonan pronto formando un gánglio, las fibras de este nervio se dividen seguidamente en tres ramos; el optálmico, el maxilar superior y el maxilar inferior. Del ramo sensitivo de este último nace el nervio lingual. El *gloso-faringeo* toma su orígen, por cuatro ó cinco filetes, en la cara lateral del bulbo raquidiano, por detrás de la eminencia olivar, por debajo de los numerosos filamentos del nemo-gástrico; envia los ramos linguales, faringeos y tomilares, que animan la mucosa de la base de la lengua, de la faringe y de los pilares del velo del paladar.

Los movimientos de la lengua y de los músculos del aparato hijoideo tienen por agente al nervio *gran hipogloso*, que nace por una serie de filamentos sobrepuestos, del surco intermediario en las eminencias piramidales y olivar. El volúmen de este nervio parece estar en relacion con la rapidez y la extension de los movimientos que exigen, en la lengua la prension de los alimentos y de las bebidas, la masticacion, etc. Es mas grueso en los Carnívoros que en los Roedores, y esta circunstancia concordante con una organizacion especial, es un carácter mas que puede unirse á las que distinguen estos dos órdenes.

Del tacto.—Nosotros no nos proponemos examinar aquí la porcion de los tegumentos que está destinada á percibir las impresiones exteriores, á ejercer la facultad pasiva del *tacto*, ni los órganos diversos, tales como las manos, la cola, la trompa del Elefante, que pueden entrar en contacto voluntario con los objetos exteriores, y poner en juego la facultad activa de tocar. Cuando estudiemos la historia del desarrollo de estas diversas partes, manifestaremos su apropiacion á esta funcion. Queremos tan solo indicar aquí los nervios que presiden á la sensibilidad tactil, su orígen, su distribucion, y completar de tal modo este bosquejo del sistema nervioso de los Mamíferos.

La piel que cubre la parte anterior de la cabeza, la que forma los contornos de orificios sensorianos, ocular, nasal, bucal y auricular; la mucosa lingual, escepto en su base; la palatina, escepto la del velo del paladar; la pituitaria y la conjuntiva; en una palabra, los tegumentos cutáneos y mucosos de la cabeza, son los dientes, las glándulas lacrimales, salivares y *nervio trigémino*, cuya otra porcion es el nervio motor. De este nervio es del que provienen los filamentos que se distribuyen en todos los órganos del tacto que tienen asiento en la cara de los Mamíferos, la trompa del Elefante, el hocico prolongado de ciertos animales, los bulbos de los vigotes de la Liebre, del Gato, de la Foca, etc. La piel que reviste la parte posterior de la cabeza, toma sus filetes sensitivos del segundo y tercer par cervicales. Los filetes emanados del ramo del plexo cervical, animan tambien las partes inferiores y laterales de la cara. En cuanto á los movimientos de los músculos que rodean los orificios sensorianos y de los sub-cutáneos de la cara, diremos que están bajo la dependencia del nervio *facial*, que emana del haz antero-lateral de la médula, en el punto donde este mismo haz se enreda en la protuberancia anular. Tambien es este nervio el que preside los movimientos del aparato del oido tan notable en los Cetáceos sopladores. Las mucosas de la base de la lengua, de los pilares del velo del paladar, de una porcion de faringe, de la trompa de Eustaquio y del oido medio, por decirlo de una vez, las mucosas cefálicas, en las cuales no se distribuyen los ramos del trigémino, deben su sensibilidad tactil á los filetes del *gloso-faringeo*, cuya accion parece ser en todas partes complementaria de la del trigémino.

El *neumo-gástrico* es el que preside á la sensibilidad general de las mucosas que tapizan una parte de la faringe, el exófago, el estómago, la laringe, la tráquea y los bronquios. Este nervio toma su orígen en el bulbo raquidiano, por una serie de filetes que se separan del haz posterior de la médula; es, pues, sensitivo y tiene por nervio motor al *espinal*, que se distribuye en las mismas partes, y nace, en la region cervical á la altura del bulbo, de los haces antero-laterales de la médula.

El tronco y los miembros reciben sus filetes sensitivos de las raices posteriores de los nervios raquidianos, y sus filetes motores de las anteriores de los mismos nervios. En general, el nombre de la region donde estos nervios toman orígen y el de los plexos que forman, indica asimismo la region donde se distribuyen; no obstante, las anastomosis que forman entre sí ofrecen algunas modificaciones, cuyos detalles no pueden tener lugar en este artículo.

SISTEMA ÓSEO; MIEMBROS DE LOS MAMÍFEROS.

Antes que estén diseñados los lineamentos primitivos del tubo medular, el primer sistema que manifiesta algun indicio de uno de sus órganos, es el sistema huesoso; por esta razon es porque comenzamos su estudio antes que por el del aparato nervioso. La parte del sistema óseo que aparece primeramente es la columna vertebral, cuyos rudimentos bien pronto aparecen visibles. El esqueleto se completa sucesivamente por la aparicion de las costillas y del esternon, por la formacion de los huesos el cráneo y de los de la cara; y en fin, por el desarrollo de las extremidades torácicas y abdominales.

Bajo el punto de vista de su papel fisiológico, los huesos son partes protectoras para los órganos que envuelven las láminas dorsales ó las láminas viscerales, sirven tambien de palancas para los movimientos. Con relacion á su orígen pueden distinguirse en dos categorías: la primera comprenderá los huesos que se forman en las láminas dorsales, esto es, la columna espinal y la caja del cráneo: la otra comprenderá los huesos que deben su nacimiento á las láminas viscerales, á saber: la cara, las costillas, el esternon y los huesos de los miembros.

Todos saben que los huesos no se presentan desde luego como partes sólidas, tales como se encuentran

en el adulto: existen antes con su forma difinitiva en estado de cartílago, y resulta su solidez de la metamórfosis de su base cartilaginosa en base calcárea. Esta osificacion que se efectua progresivamente, procede de ciertos puntos que se designan con el nombre de *puntos de osificacion*, y no sigue siempre el órden de formacion sucesivo de los cartílagos. En los Mamíferos, no se concluye antes del nacimiento; no parece estar completa en el Hombre hasta la edad de treinta años. El número y la situacion de estos puntos de osicaficion, parece variar, no solamente segun los diversos huesos, sino tambien segun los individuos; indicaremos, cuando hablemos de cada una de las porciones del esqueleto, las particularidades que la osificacion presenta. En general, en los huesos cortos, se encuentran dos puntos de osificacion simétricamente situados. En los huesos planos, la osificacion hecha radios en todos sentidos desde un punto situado en el medio de su base cartilaginosa. En los huesos largos, el cuerpo está separado de las epifisis, y sus partes se osifican separadamente para unirse luego; la osificacion del cuerpo del hueso procede de un punto medio situado en su eje, y se extiende hácia la superficie y las extremidades; la de las epifisis tiene lugar ordinariamente mas tarde por muchos puntos especiales. Haremos notar que tanto la osificacion tiene por objeto reunir en un solo hueso muchas partes carlilaginosas, como se efectua en el sacro y en el hyoides; como al contrario divide los catílagos en muchas partes como se observa en el esternon y en los huesos del cráneo, como en fin, un cartílago primitivamente único se sueldan pronto.

Aunque la osificacion de las diferentes partes del esqueleto se sucede por un órden sujeto á variaciones, se puede decir en general, que ella invade los órganos por el órden siguiente: el peñasco, las costillas, la clavícula, la mandíbula, el brazo, el muslo, el ante-brazo, las piernas, las vértebras; el cráneo, la rótula, los huesos del carpo y del tarso. Se ve, pues, que la osificacion no sigue necesariamente la marcha de la formacion de los cartílagos. El tejido óseo no obtiene un mismo grado de delicadeza en todos los Mamíferos: es mas grueso, mas flojo en los animales del órden de los Cetáceos, en los que, en general, el sistema huesoso parece quedar en un grado menos elevado de desarrollo.

DE LAS VÉRTEBRAS, DE LAS COSTILLAS, DEL ESTERNON.

En todos los animales Vertebrados la columna del ráquis tiene por rudimento un cordon delgado de sustancia gelatinosa celular, que cubriéndose mas tarde con una vaina membranosa, viene á ser, en fin, fibroso, y lleva el nombre de *cordon dorsal ó vertebral*. Esta pequeña columna, esencialmente simple é impar, está retirada sobre la línea media inmediatamente por debajo del tubo medular; es apuntada en sus dos extremidades, extendiéndose por detrás hasta la extremidad caudal del embrion, y por delante hasta el nivel de las vesículas auditivas entre las cuales se termina. Si esceptuamos ciertos Peces de los últimos órdenes, en los cuales la cuerda dorsal constituye sola ó casi sola la columna raquidiana, podemos decir que esta cuerda no concurre en cierto modo directamente por su masa, á la formacion de las vértebras; en algun animal no se escinde en partes distintas; sirve tan solo de matriz, alrededor de la cual vienen á modelarse los arcos huesosos destinados á formar el cuerpo de las vértebras; su existencia es entonces mas fugaz, su importancia mas accesoria que la que se observa en los Vertebrados mas elevados en organizacion. Una distincion importante puede establecerse respecto de esto entre los Vertebrados analantoideos y los Vertebrados alantoideos. En los primeros, Peces y Batracios, la cuerda dorsal mas ó menos modificada, se encuentra en la época del nacimiento en las cavidades del cuerpo de las vértebras; en los segundos no existe aquella absolutamente mas que en el estado embrionario; y en los Mamíferos desaparece muy temprano sin que deje mas que una señal en los embriones mas jóvenes.

Los dos grandes grupos que reconocimos en la formacion de las vértebras, parecen tambien ofrecer cada uno un tipo particular por el modo de producirse las vértebras en su estado cartilaginoso. En los Analantoideos se manifiesta siempre un par de rudimentos situado en la parte superior de la vaina de la cuerda, y destinado á formar los arcos vertebrales. Otro par de elementos situados en la parte inferior, que vendrán á ser luego apófisis transversas, se observa en los Peces y en la cola de los Batracios. La cartilaginificacion y despues la osificacion de la vaina entre estas dos partes ó por debajo del par de rudimentos superiores, cuando estos existen solos, concurren á completar el cuerpo de las vértebras.

En los Alantoideos, al modo de formase y de desarrollarse las vértebras cartilaginosas parece ser diferente. Al lado derecho y al lado izquierdo de la cuerda aparece desde luego el blastema, destinado á la produccion de la base cartilaginosa de las vértebras; del uno y del otro de estos puntos, la sustancia formatriz se extiende de arriba á bajo de modo que pueda encerrar la cuerda, y bien pronto se ensanchan en ambos lados cada uno de estos puntos primordiales, formando un rudimento que se presenta como una pequeña placa cuadrilátera. Cada vértebra nace pues aquí de un solo par de elementos laterales; cada rudimento se desarrolla alredor de la cuerda dorsal, emite por arriba en las láminas dorsales las prolongaciones ó arcos que deben envolver la médula espinal, y constituye de este modo el cuerpo y el arco vertebral de su lado. Hechos cartílagos los dos elementos de un mismo par, se unen inferiormente y se osifican en seguida con independencia el uno del otro. En la region torácica es donde mas pronto se presentan las pequeñas chapas vertebrales; se multiplican muy pronto hácia la parte cefálica y hácia la parte caudal del embrion y se disponen de este modo en una serie izquierda y derecha, cuya chapa próxima está separada de la inmediata por un intérvalo muy claro.

La porcion de cada placa vertebral, que se desarrolla alredor de la cuerda dorsal y que la encierra, la estrecha mas y mas y forma en fin, como indicamos ya, el cuerpo macizo de las vértebras; la cuerda dorsal desaparece pues poco á poco, y entre los Mamíferos mas pronto que en los demás Vertebrados.

Las prolongaciones laterales que se extienden por la parte interna de las láminas dorsales, terminan por encontrarse por encima de la médula, se sueldan por pares, y constituyen los arcos vertebrales. El agujero que se forma de este modo en la parte posterior de cada vértebra, corresponde con los de las vértebras inmediatas, resultando de la superposicion de las vértebras un canal continuo que aloja la médula espinal.

De cada lado de la masa blastemática depositada alrededor de la cuerda, se irradian prolongaciones laterales que, en las vértebras dorsales, se dividen á alguna distancia del eje raquidiano para constituir las *apófisis transversas* y las *costillas*; en tanto que en las demás vértebras, estas mismas prolongaciones dan orígen tan solo á las apófisis transversas. Por último, se producen las dos pequeñas apófisis articulares sobre cada cara de la vértebra, y la *apófisis espinosa* impar en la region dorsal.

La osificacion de todas las partes de que se compone la vértebra cartilaginosa, procede de puntos, cuyo número multiplican mas ó menos los diferentes observadores. Sin embargo, segun la mayor parte de los autores, cada vértebra presenta desde luego dos puntos de osificacion que se confunden uno con otro á la derecha, donde los dos elementos del cuerpo de la vértebra están unidos inferiormente; cada mitad del arco vertebral, cada apófisis transversa y la espinosa poseen tambien un punto particular de osificacion.

En la primera vertebra cervical, en el *atlas*, que consiste tan solo en un anillo sin cuerpo de vértebra desarrollado, cada mitad de este anillo vertebral ofrece, segun el mayor número de anatómicos, dos puntos distintos de osificacion. La segunda cervical, el *axis ó epistrofe*, presenta un punto de osificacion especial en la apófisis odontóides, que se eleva por delante del cuerpo de esta vértebra. Las otras vértebras cervicales tienen generalmente en la apófisis transversa un punto de osificacion de mas, el cual se considera como un rudimento abortivo de una costilla; la de la cervical inferior se desarrolla mas que en las otras, de modo que viene á formar una pieza ósea que permanece por bastante tiempo en la infancia y en la juventud de los Mamíferos. Las vértebras lumbares, no parece, en general, que posean puntos de osificacion en un apófisis transversal; no obstante, se pueden observar con facilidad en el feto del Conejo.

En las vértebras del sacro, que todas son desde luego aisladas, se encuentra tambien, menos en las superiores, dos puntos de osificacion análogos, que unen el sacro con los huesos del ileon; estas vértebras pelvianas superiores tienen generalmente cinco puntos de osificacion; las inferiores no tienen mas que tres. Las vértebras coxigeas presentan casi el mismo número de núcleos óseos en todas partes, como las vértebras que ellas representan; este número disminuye necesariamente en aquellas que no tienen agujero vertebral.

Segun Cuvier, M. J. Weher y otros observadores, los puntos de osificacion serian mucho mas numerosos, pudiendo contarse en los Mamíferos hasta veinte en una vértebra dorsal. Dijimos ya que las diferencias respecto á esto dependen muchas veces de los individuos, varían sobre todo segun las vértebras y segun las especies. Imposible es, pues, dar una enumeracion exacta de todos los puntos de osificacion que se pueden observar sucesivamente en el desarrollo de los huesos; nosotros hemos indicado solamente la que se puede considerar como una disposicion general y fundamental alrededor de la cual se multiplican las modificaciones de número y de colocacion. Así, á menos de escoger arbitrariamente tal ó cual época de la vida embrionaria, no nos parece que sea posible llevar la composicion de los huesos á un tipo definitivo, segun el cual los núcleos óseos del embrion del vertebrado superior, representasen igual número de piezas aisladas, como el que se puede contar de huesos distintos en el adulto del vertebrado inferior.

La osificacion de la columna vertebral no está compuesta cuando nace el animal; el cóxis es enteramente cartilaginoso, y las demás vértebras no tienen todavía terminada su transformacion. Las vértebras cervicales, menos el atlas, son las que primero se osifican; las vértebras dorsales empiezan en seguida, y las lumbares forman en tercera línea; el atlas no se osifica hasta el fin de la vida embrionaria. En cuanto á la parte de la vértebra en la cual se manifiesta desde luego un punto de osificacion, parece, siguiendo á Baer, que este trabajo se concluye en el cuerpo mas pronto que en los arcos.

Hemos dicho mas arriba que las prolongaciones laterales primitivas de las vértebras se separan á alguna distancia de la columna vertebral en apófisis transversas y en *costillas*. Los rudimentos de estos últimos huesos se aislan del cuerpo de las vértebras por una separacion histológica, se encorvan de mas en mas en cada lado en las láminas ventrales, siguiendo el movimiento de convergencia de estas, reuniéndose por último sobre la línea media. Antes de encontrarse de este modo en la parte inferior del cuerpo las costillas verdaderas de un mismo lado, están unidas unas con otras por una lengüeta delgada que se extiende desde la primera hasta la última; y por consecuencia de la marcha de las partes izquierda y derecha por delante la una de la otra, estas dos lengüetas al principio muy distantes, se acercan, se tocan, se sueldan y forman de este modo el *esternon*. Las dos mitades del esternon se encuentran desde luego por su parte mas superior, y esta circunstancia explica la ausencia del apéndice sifóides en los primeros periodos de la vida fetal. Esta formacion y desarrollo de las costillas y del esternon observado por Rathke en dos embriones de Conejo, presenta la idea de una progresion enteramente mecánica que no puede ser otra que la expresion de una interpretacion teórica de los hechos; muchos observadores, y nosotros estamos dispuestos á adoptar esta opinion, consideran las costillas, el esternon, y todas las partes de las paredes torácicas, como resultado de una metamórfosis de los elementos blastemáticos nacidos de las láminas ventrales.

Cualquiera que sea, en fin, el modo de producirse el esternon, lo que si es cierto es, que se forma despues de las costillas. El número de puntos de osificacion que presenta, varía mucho de individuo á individuo y de especie á especie; y la disposicion de sus piezas, que ciertos anatómicos consideran siempre como pares, ofrece tambien grandes irregularidades. El esternon del feto humano en su término, contiene generalmente seis piezas óseas: una superior, otra inferior y cuatro intermedias. El esternon es uno de los elementos del esqueleto que se osifica mas tarde; las costillas, al contrario, son despues del peñasco, las que se osifican las primeras.

Desde el esternon á la columna de las vértebras, los arcos de las costillas forman las paredes de una caja ósea, cuya capacidad puede ligeramente aumentarse y disminuirse por consecuencia de los movimientos de elevacion ó de abatimiento que las costillas ejecutan en su punto de insercion en el ráquis. Las vértebras, aunque sólidamente unidas entre sí, realizan pequeños movimientos, sea apoyándose sobre la parte anterior del cuerpo de cada una de ellas, sea doblándose sobre sus apófisis espinosas, sea deslizándose sobre sus apófisis articulares. Unidos unos á otros estos movimientos, aunque poco marcados, dan sin embargo á la columna una flexibilidad total muy considerable, y cuya extension depende de la separacion de las apófisis espinosas, así como de la solidez de la capa fibro-cartilaginosa interpuesta, y de los ligamentos que se prestan á estos movimientos. El ligamento inter-vertebral no es otra cosa mas que la porcion de la cuerda dorsal que está situada entre la union de cada uno de los anillos destinados á formar el cuerpo de las vértebras; y, luego que estos cuerpos están convertidos en cartílagos, los ligamentos intervertebrales están tapizados por la masa intermedia convertida en membrana, y que parece continuar el periostio de la columna raquidiana.

Las partes cuyas fases generales de evolucion en todos los Mamíferos acabamos de seguir, presentan diferencias importantes, cuando se las examina despues de llegar al término de su desarrollo en el adulto. Estas diferencias se apoyan en el número, la forma y las relaciones de estas partes entre sí. El número y la forma influyen principalmente sobre la talla y figura del animal; las diversas relaciones de estas partes modifican sobre todo los movimientos. Nosotros podríamos frecuentemente esplicar las variedades de forma y de relaciones mútuas de estas partes por la diversidad de su papel fisiológico apropiado á ciertas condiciones de la vida de un animal de los cuales dependen las proporciones relativas de sus miembros; empero no nos es igualmente posible encontrar una

razon de las diferencias que ellos ofrecen en su número. Así no sabremos, tan solo por estas partes, trazar los caracteres propios de los diversos grupos que hemos definido anteriormente, la talla del animal y sus hábitos biológicos no ofrecen hechos generales que puedan de alguna manera indicar las afinidades.

Uno de los hechos por los cuales entrevemos alguna esplicacion, es la presencia constante de siete vértebras cervicales en todos los Mamíferos á escepcion del Ay, que tiene nueve y del Lamentin, que tiene seis. No obstante la constancia del número de estas vértebras no aparece como consecuencia la uniformidad del largo del cuello pudiendo cada uno citar animales cuya aproximacion es bastante para hacer sentir los extremos de esta variacion.

Las diferentes dimensiones de las vértebras cervicales son la sola causa de la cual depende la longitud del cuello. En la Girafa y en los Camellos, son mas largas; en los Cetáceos, al contrario, se hacen extremadamente delgadas hasta el punto que presentan poco despues el espesor de una hoja de papel, como en algunos Delfines. De aquí se sigue, en el órden de los Cetáceos, que las vértebras cervicales pierden en mayor parte la movilidad tan marcada en los otros Mamíferos. En las Ballenas propiamente dichas, están todas soldadas, y la primera dorsal se une asimismo alguna vez, á la séptima cervical; en los Cachalotes, el atlas suele quedar libre, y las seis vértebras restantes se sueldan; en los Delfines las cinco últimas cervicales muy delgadas, como acabamos de decir, están separadas las unas de las otras en tanto que el atlas se suelda con el axis.

En los Mamíferos de cuello largo, las apófisis espinosas de las vértebras cervicales están poco desarrolladas, á fin de no impedir el movimiento de flexion hácia atrás; esto es lo que se observa en los Camellos y en la Girafa. Desaparecen aquellas apófisis en los Queirópteros y en muchas de las especies de Insectívoros; aparecen, al contrario mas largas en los Carnívoros, en los Solípedos, los Proboscídeos, y en algunas otras especies de Insectívoros, como tambien en el Orang-Utang, y dan insercion al ligamento cervical destinado á soportar el peso de las cabezas. Este ligamento es pues tanto mas considerable cuanto que la cabeza es mas pesada y la posicion del agujero occipital es mas posterior en el cráneo. El Hombre lo posee en un estado mas rudimentario, puesto que su estado habitual de estacion vertical y la posicion anterior del agujero occipital, dan á la cabeza una estabilidad que aumenta todavía su propio peso y que haria inútil la existencia del ligamento cervical.

Es principalmente sobre las apófisis espinosas de las vértebras dorsales donde el ligamento cervical encuentra un apoyo sólido; así vemos, la longitud de estas apófisis, crecer con el largo del cuello y el grosor de la cabeza. Ellas contienen un desarrollo considerable en los Camellos, las Girafas, los Rumiantes, los Paquidermos; faltan en los Queirópteros, y están reemplazadas en algunas especies por pequeños tubérculos. En el Hombre, las apófisis están dirigidas hácia abajo, y lo mismo en algunos Monos, en los cuales se alargan, no obstante, mas y se enderezan. En los Cetáceos, las primeras apófisis espinosas de las vértebras dorsales son las mas cortas; lo contrario sucede en los demás órdenes de Mamíferos.

No está reducida tan solo al número la importancia que las variaciones de las vértebras cervicales ofrecen; estas diferencias tienen otra mucho mayor puesto que aquellas coinciden con modificaciones correspondientes en el número de las costillas y por consiguiente, en la capacidad relativa de la cavidad torácica y en la extension del aparato respiratorio. En el Hombre se cuentan doce costillas que se distinguen en *costillas verdaderas* y *costillas falsas* ó en *costillas esternales* ó *costillas vertebrales*, segun se extienden del raquis al esternon ó que no llegan á este último hueso. En general el número de las costillas es de doce á catorce en los Cuadrumanos, si se esceptua el llamado Bonnet-Chinois (gorro chino), que tiene once y el Loris perezoso que tiene diez y seis. Estos son los números que se encuentran en los Roedores, á excepcion del Puerco-Espin de cola prensil, y del Hutia que tienen cada uno diez y seis, estas son tambien las que nos presentan los Rumiantes en los cuales el número trece es el mas comun. En el órden de los Queirópteros se encuentran generalmente de once á trece vértebras dorsales; se encuentran de doce á quince en el de los Insectívoros, entre los cuales la Chryseilora del Cabo presenta, no obstante diez y nueve. En los Carnívoros el número de las costillas varia de trece á quince; pero es de doce en el Gato ordinario y de diez y seis en la Hiena rayada. Los Paquidermos son, en general, los que tienen mayor número de costillas; no baja de trece en el Facócero, de catorce en los Jabalíes y en los Cerdos, de quince en el Hipopótamo y se eleva á diez y nueve en el género Equus, al mismo número en el Tapiro de las Indias y en los Rinocerontes de Indias y de Java, á veinte en los Rinocerontes de Africa, en el Elefante y en el Tapiro de América; á veinte y uno en el Taman del Cabo. Hay todavía un Mamífero que presenta un número mayor, este es el Unó que tiene veinte y cuatro, y esta particularidad es tanto mas singular cuanto que en el mismo órden de los Edentados se encuentra tambien un Mamífero cuyo número de costillas no pasa de diez; tal es el Tatu negro de Agara. Estos dos animales que se distinguen así en la clase de los Mamíferos, forman tambien escepcion en el órden de los Edentados, que, como algunos de los Paquidermos, presenta una gran variedad respecto á esto, sin que el número de las costillas se eleve no obstante mas que al de diez y siete.

No puede entrar en nuestro plan el examinar aquí las diferencias que ofrecen las costillas en la constitucion de la cavidad torácica, segun que ellas son mas ó menos angostas, que ensanchan mas ó menos los costados; en cada artículo destinado á cada uno de los géneros de Mamíferos se hallarán estos detalles.

Las vértebras lumbares están lejos de presentarse en número constante en la clase de los Mamíferos; el mayor ó menor número de ellas determina el largo de los lomos de los que dependen la delgadez ó anchura de la talla. A la presencia de nueve vértebras lumbares es á la que debe el Loris delgado el carácter distintivo que le ha valido su nombre específico: y este número es el mas elevado que hemos reconocido en la clase de los Mamíferos, porque la ausencia del sacro, en los Cetáceos ó á lo menos las consideraciones teóricas á las cuales está uno obligado á recurrir para determinar su existencia, nos hacen considerar mas tarde como arbitraria la distincion de los huesos de la espina en lumbares, sacros y coxígeos en los Mamíferos piciformes, y miran, por consiguiente como dudosos los números de trece ó de diez y ocho vértebras lumbares asignadas á los Delfines. El Hombre tiene cinco vértebras de esta especie; los Cuadrumanos, cuatro, cinco, seis y mas comunmente siete. Este último número es tambien el mas general en el órden de los Carnívoros, en tanto que el de seis se fija en la mayor parte de los Rumiantes y en muchos Roedores. En los Edentados es en donde las vértebras lumbares son menos numerosas; no se encuentran mas que cuatro y lo mismo tres en un pequeño número de Queirópteros ó de Insectívoros, siendo solamente el Tatu encuvado y el Tamandoa ú Oso hormiguero del Perú, los cuales presentan dos.

Las vértebras post-dorsales de los Cetáceos no presentan rasgo alguno de soldadura semejante á la que caracteriza el sacro de los demás Mamíferos; acabamos de decir que es imposible distinguirlas en lumbares, sacras y coxígeas. Estas vértebras, son en general,

mas numerosas, y las primeras presentan dos apófisis espinosas muy fuertes y dan insercion á los músculos coxígeos, cuya accion es muy enérgica en estos animales acuáticos. A las condiciones biológicas en las cuales están situados estos animales, son debidas la ausencia del sacro, el desarrollo considerable de los músculos coxígeos, la disposicion de los miembros para la natacion, la forma general del cuerpo, que recuerda en general el tipo idiológico, sin perder no obstante carácter alguno y sin cesar de ofrecer el tipo macrológico fundamental.

Los otros Mamíferos tienen un *sacro* resultado de la soldadura íntima de las vértebras de esta region que son en número de cinco en el Hombre, en el de dos en la mayor parte de los Cuadrumanos y que no pasan jamás del número de nueve las cuales se obobservan en el Tatu macho. En el Hombre es en el que en general, es el sacro mas largo, en los otros Mamíferos, se continua la columna vertebral en una línea estrecha; y se extiende mas en los animales que como los Monos, los Tartigrados y los Osos se tienen frecuentemente en una posicion vertical.

Es inutil indicar que el número de las vértebras soxianas es muy variable en la clase de los Mamíferos; cada cual puede citar ejemplos de animales notables por un desarrollo considerable ó por la ausencia total de la cola. Tan pronto, en efecto, las vértebras caudales faltan por completo como en los Lizas; tan pronto se presentan en pequeño número y completamente vueltas bajo los tegumentos, como en el Hombre que tiene cuatro, en los Orangs, el Magol, el Loris, el Ay y otros Mamíferos en los que se hallan de tres á once; tan pronto en fin sostienen una prolongacion caudal, cuyo largo no está directamente proporcionado al número de estas vértebras. Se cuentan, en efecto, tan solo nueve en los Osos, en los que la cola, aunque corta es visible al exterior, en tanto que se encuentran once en el Perozoso cuya cola no se percive. El Pangolin de larga cola (*Manis longicaudata* Geoff.-St.-Hil.) es de todos los Mamíferos el que posee el mayor número de vértebras coxígeas: tiene cuarenta y seis. Podriamos citar todavía entre los Edentados al Hormigero didactilo, con cuarenta; entre los Roedores, á la Rata de la Martinica, con treinta y seis; entre los Carnívoros, al Paradojo, con treinta y cuatro; entre los Cuadrumanos al Cimepayo y al Lagtris con treinta y una cualquiera de ellos.

La forma, las proporciones y los usos de la cola de los Mamíferos, no nos presentan variaciones menos numerosas que las que observamos en el desarrollo de este órgano. En los Cetáceos, la cola constituye uno de los principales medios de la locomocion; en muchos Cuadrumanos y Mamíferos pertenecientes á otros órdenes, aparece como un órgano de presion enrollándose alrededor de los objetos; en los Gerbos y otros animales que tienen ordinariamente elevadas los piernas posteriores, forma un tercer punto de apoyo, asegurando de este modo la posicion vertical y evitando la fatiga que resultaria de esta posicion si se prolongase por mucho tiempo.

Las vértebras de la cola, las unas continuan el conducto vertebral para el paso de la médula espinal; las otras no conservan nada de canal, y no presentan mas que señales de apófisis, que se manifiestan al contrario, tanto mas desarrolladas en las primeras, cuanto que el animal mueve su cola con mas rapidez ó con mas fuerza. En los Mamíferos, cuya cola es larga, movible y de un uso frecuente se encuentra en el punto de union de cada enlaze de las vértebras un hueso pequeño en forma de V, cuyas ramas están alguna vez separadas y dan insercion á los músculos de la parte inferior de la cola, se designan estos huesos bajo el nombre de huesos en V ó refuerzos. Es raro que estos huesos acompañen á todas las vértebras caudales, y es la razon porque nos parece poco lógico considerar como vértebras coxígeas á las que llevan estos pequeños huesos en los Cetáceos. Los refuerzos están mas desarrollados en este último órden; y son tambien muy fuertes en el Castor y mas numerosos en el Puerco-espin.

Hemos discutido mas arriba el valor de la opinion que atribuye la formacion y el orígen mas ó menos considerable de la extremidad caudal, á la persistencia y á la ascension mas ó menos completa de la médula espinal en el canal vertebral. No repetiremos aquí los hechos que nos demuestran que no existe alguna relacion necesaria entre la longitud de la cola y la altura de la médula. Advertiremos solamente que el desarrollo tan variable de la cola y de las modificaciones que de cualquier modo presenta en un mismo órden natural, nos indican la poca importancia que debe tener este órgano, á nuestra vista, como carácter zoológico.

Dejamos ya dicho que no se puede asignar al esternon un número determinado de piezas óseas; que este número varia con las especies y que varía tambien en los diferentes individuos de una misma especie. En el Hombre adulto el esternon concluye por constituir un solo hueso aplanado y alargado, que termina inferiormente por el apemide cifoides y da lateralmente insercion á las costillas verdaderas que se le unen por medio de piezas cartilaginosas. Muchos veces, no obstante, llegan á osificarse estos cartílagos en el Hombre y entre muchos Mamíferos se convierten constantemente en huesos. Esta osificacion accidental de los cartílagos costales no servirá para establecer un término de comparacion entre el estado del esternon de las Aves y el de algunos Mamíferos, pues que en estos últimos la metamórfosis del cartílago en hueso es la consecuencia tardía de una ley de desarrollo cuya aplicacion no se encuentra frecuentemente en tanto que en la Aves esta transformacion es primitiva y general.

La longitud y la disposicion de las piezas óseas que constituyen el esternon presentan mas irregularidades que la de su número. El esternon mas corto se encuentra en los Cetáceos; los Edentados presentan en general el mas largo; y esta prolongacion mas considerable depende sobre todo de la del apéndice cifroides.

Las particularidades mas curiosas del esternon de los Mamíferos son las que nos ofrecen los Murciélagos y los Topos. Se observa en estos animales una elevacion en forma de cresta longitudinal destinada á dar insercion á pectorales vigorosos, y que recuerda la paletilla de las Aves, sin estar, sin embargo constituida de la misma manera. Nosotros encontraremos aquí la aplicacion de una ley importante que la naturaleza observa siempre fielmente. En efecto, para obtener un mismo resultado fisiológico, no forma de buenas á primeras elementos orgánicos nuevos, adapta con preferencia los órganos preexistentes. Así por fines diferentes, los Murciélagos, los Topos, las Aves tienen necesidad de músculos fuertes á los cuales aquel proporciona una insercion sólida; de modo que modificando ligeramente el esternon en los Mamíferos, dando una figura de cresta á las diversas piezas óseas que le constituye, es como la naturaleza introduce un carácter que no recuerda al tipo ornitológico por la forma, mas que porque parece es el resultado de una analogía de funcion. En esto, como en todas partes, es la funcion la que domina al órgano: una funcion idéntica, trae consigo una disposicion análoga y por haber desconocido esta influencia primitiva de la funcion que indica una analogía y no una afinidad, es porque se ha considerado como un paralelismo en la organizacion la que no es mas que una correspondencia.

DEL CRÁNEO.

De todas las partes del esqueleto, la caja craneal es despues de la cara, la mas complexa por el número y por la colocacion de sus piezas; siendo tambien aquella cuya composicion ha dado lugar á las teorias mas numerosas y diversas. Lo mismo que se ha visto ser el encéfalo, una continuacion de la médula espinal un poco mas desarrollada, se ve tambien en el cráneo una prolongacion de la columna raquidiana cuyos elementos vertebrales, mas ó menos modificados y diversamente agrupados, se encuentran en los huesos del cráneo. La denominacion de vértebras cranianas fue pues empleada para designar el conjunto de cinturones óseos que encierran el encéfalo, como los nombres de vértebras cervicales, dorsales y otras han servido para designar las regiones correspondientes del raquis que cubre á la médula espinal. Empero, las modificaciones considerables que presentan los huesos del cráneo, cuando se les compara con las otras vértebras, dificultan la aproximacion de partes análogas, y la significacion de las piezas óseas fue desde luego diversamente interpretada por los partidarios de esta doctrina. Tan pronto, no han visto en el cráneo mas que una sola vértebra; tan pronto han encontrado, tres, cuatro, seis, siete y aun mas. Algunos anatómicos creen asimismo que las vértebras del cráneo están todas tan completas como las demás del cuerpo; que el número de los elementos vertebrales está normalmente fijo, y se encuentra de un modo invariable sobre todas las cabezas de los animales vertebrables, en una época mas ó menos apartada de su desarrollo; que la vértebra es la forma primitiva y típica de toda formacion ósea. Esta divergencia de opiniones entre escritores que sin embargo se proponen un mismo fin, prueba que la constitucion del cráneo no ofrece con toda la simplicidad con que la anuncia la doctrina la prometida semejanza; prueba sobre todo la ausencia de un principio comun que pueda guiar en la determinacion de la naturaleza vertebral de las piezas cranianas. Este principio, nos parece que debemos buscarlo en el estudio mismo de las vértebras, en el exámen de las condiciones necesarias para su formacion y desarrollo, como M. Agussiz lo hizo para con el cráneo de los Peces. Empero, este estudio nos ha hecho ver que la condicion fundamental de la formacion de las vértebras es la existencia de una cuerda dorsal, alredor de la que se forman los anillos del cuerpo de las vértebras, y del que nacen los arcos que deben abrazar la médula espinal. Lo espuesto siguiendo el desarrollo de los huesos cranianos nos mostrará si estos huesos llenan las condiciones de la formacion vertebral, nos permitirá comprender la composicion del cráneo, sin teoría anticipada, y en su límite riguroso los hechos recogidos por la observacion.

Hemos visto que las láminas dorsales forman primitivamente en su parte anterior tres dilataciones que se cierran seguidamente alredor de las tres células encefálicas, y que la cuerda dorsal se prolonga por debajo de esta cápsula cerebral, sin llegar hasta su extremidad anterior y sí tan solo hasta el nivel de las vesículas auditivas, entre las cuales se termina en punta. Esta porcion encefálica de la cuerda dorsal presenta los mismos fenómenos que su porcion raquidiana; se reviste tambien de una vaina y presenta igualmente sobre cada lado un cúmulo mas ó menos considerable de blastema. La masa blastemática que envuelve la cuerda se cartilaginiza en seguida y ofrece el *cuerpo ó apofisis vacilar del hueso occipital*, encerrando la extremidad anterior de la cuerda dorsal. Por su orígen, por su modo de desarrollarse, por sus relaciones con la cuerda dorsal, el cuerpo del occipital es, pues, en realidad, un cuerpo de vértebra. Lateralmente envia este dos prolongaciones arqueadas que se reservan sobre la médula espinal, y limitan el *agujero occipital* por el que la médula penetra en la cavidad encefálica. Las apófisis articulares se desarrollan tambien en cada lado de aquel agujero, y sirven para la articulacion del cráneo con el atlas: tales son los *cóndilos occipitales*. Todo, pues, en la formacion basilar del occipital nos recuerda evidentemente las condiciones y las diversas fases de la formacion de una vértebra.

Por delante de la extremidad cortante de la cuerda dorsal, la masa blastemática está un poco prolonga en su ancho, despues se divide en dos prolongaciones ó asas laterales, á las cuales llamó Rhathke *potras del cráneo*. Estas asas laterales se apartan, circunscribiendo un espacio que va siempre estrechándose, y en el cual viene luego á situarse la glándula pituitaria; se aproximan en una pequeña placa hácia la extremidad anterior de la cápsula cerebral. Una pieza ósea, el *cuerpo posterior del esfenóides*, nace de la pequeña masa tubular situada por delante de la cuerda dorsal, distante al principio del cuerpo del occipital: se suelda despues con él de una manera tan íntima, que muchos anatómicos designan con Fæmmerring, á la union de estas dos piezas con el nombre de *hueso basilar*. Las dos potras del cráneo, van siempre aproximándose, se sueldan luego, y dan orígen á la *silla turca*, en la que se aloja la glándula pituitaria y á las *grandes* y *pequeñas alas del esfenóides*. Entre las dos pequeñas alas ó alas anteriores, una masa blastemática especial produce el *cuerpo anterior del esfenóides*, que se encuentra en todos los Mamíferos. Una pequeña prolongacion impar se manifiesta tambien entre las dos potras, sin apartarse lejos de ellas, sin metamorfosearse en hueso alguno permanente. La historia del desarrollo del esfenóides, no presenta así pues, fenómeno alguno que se parezca á la formacion del occipital, y por consecuencia á la de las vértebras: jamás rodea la cuerda dorsal, no presenta un cuerpo vertebral propiamente dicho, no se encorva alredor de la médula; y habrá que negar las leyes del desarrollo de las vértebras ó contentarse con una simple aproximacion de palabras para considerar á las asas laterales como análogas á los arcos de las vértebras.

De la parte anterior de las potras craniales reunidas en una pequeña hoja, nacen los diferentes elementos del *etmóides*, que no se parece mas, en ninguna ocasion, á la formacion vertebral. La parte media se desarrolla en una lámina perpendicular, que forma en su osificacion el *tabique de las fosas nasales*. Sobre el borde posterior de esta lámina descansa una pequeña hoja poco despues horizontal, que se cartilaginiza, y constituye en su porcion media una tableta ósea, que se encuentra tambien situada de canto sobre la lámina perpendicular y que se le conoce con el nombre de *lámina crivosa*. Situada por delante del nervio olfativo, la lámina crivosa presenta varios agujeros que la perforan para darle paso fuera del cráneo. Esta se extiende, por su parte anterior, por una prolongacion del tabique perpendicular que se eleva en el interior del cráneo y constituye la apófisis *cresta de gallo*. Por un borde externo, la hoja horizontal delgada, que se convierte en lámina olfativa, y proyecta en la cavidad nasal, las elevaciones lancinosas que forman los *cornetes* de la nariz. Otra porcion produce el hueso liso y pulido que se designa bajo el nombre de *hueso plano ó lámina papirácea* y las láminas transversales, irreglares, mas á menos numerosas, forman las *células etmoidales*.

No debiendo esponer aquí mas que la organizacion de los Mamíferos, no nos es permitido entrar en los detalles de anatomía comparada, y buscar la correspondencia de los diversos huesos del cráneo en todas las clases de Vertebrados. Haremos tan solo notar que las diferencias que presenta la base del cráneo de los Analantóideos consisten principalmente en que, los elementos óseos están mas extendidos, y situados asimismo á una distancia mas considerable los unos de los otros. Así que, por no esponer mas que un ejemplo, la hoja ósea que Cuvier designa en los Peces, con el nombre de cuerpo anterior del esfenóides, y á la que Mr. Agassiz llama etmóides cranial, nos parece que representa la lámina crivosa del etmóides, puesto que está situada por debajo del nervio olfativo y perforada por agujeros que sirven para darle libre paso. De esta porcion craniana del etmóides, se extiende una lámina media que forma tabique á las órbitas, y cuyo largo continua la marcha de los nervios olfativos, y que se termina en la porcion facial del etmóides.

En los Mamíferos todas estas partes están aproximadas y de algun modo condensadas; estas particularidades derivan, sin duda alguna, de la diferencia primordial que presenta el encéfalo, que está encorvado sobre sí mismo en los Mamíferos, en tanto que se extiende sobre un mismo plano en los Peces. He aquí una de las razones por las cuales hemos asegurado la importancia de este carácter primitivo del encéfalo, en los grandes grupos vertebrales.

Sobre la base del cráneo, constituida del modo que acabamos de indicar, está sostenida la cápsula cerebral de la cual vienen á desarrollarse las placas óseas destinadas á completar la caja craniana.

En la porcion basilar del occipital se inserta la porcion escamosa, que forma por delante la cavidad del cráneo, y completa, como una especie de desarrollo apolisiario, la vértebra constituida por el occipital. En las escavaciones de la cara interna de este hueso, es donde se alojan los lóbulos del cerebelo y la porcion posterior de los lóbulos cerebrales. Hácia el medio de la lámina escamosa del occipital, en la region llamada *protuberancia externa*, se manifiestan, por lo general, dos puntos de osificacion, que se confunden luego, y por encima de los que aparecen otros dos mas. Se ven tambien con frecuencia dos en la coronilla y dos á los lados, que se sueldan pronto con los otros. Sucede con mucha frecuencia, que un número mas ó menos considerable de estas piezas óseas queda aislado, constituyendo entonces los *huesos wormianos*, situados entre la sutura angular del occipital con la del parietal, la sutura *lamboidea*. Se encuentra generalmente un punto de osificacion en la parte basilar del occipital y uno en cada apófisis articular. La porcion escamosa es la primera á osificarse; la basilar se osifica despues. En su orígen el occipital presenta, generalmente, cuatro piezas que no llegan á soltarse hasta despues de su completo crecimiento: la una compone la parte posterior y superior del occipucio; la otra forma el cuerpo occipital; las dos últimas laterales, cubren los lados del agujero occipital, y comprenden los cóndilos. El occipital superior se une desde luego con las piezas laterales, de suerte que la parte basilar es la que queda por mas tiempo separada.

En el momento del nacimiento y aun muchos años despues, el esfenóides está dividido en tres piezas, las dos grandes alas y el cuerpo, al cual están unidas las pequeñas alas. Empero en el feto es el esfenóides el hueso que presenta mayor número de núcleos aislados; siete son los que generalmente se cuentan, que no coexisten, sin embago, en un mismo tiempo; las soldaduras parciales tienen efecto antes que nuevas piezas aparezcan.

Con la grande ala del esfenóides se articula por cada lado un *temporal*, en el cual pueden considerarse tres partes: la porcion escamosa, el cuadro del tímpano, y la parte petrosa ó peñasco con la apófisis mastóidea. Generalmente se admite que la apófisis mastóidea forma primitivamente una pieza distinta de la porcion petrosa con la cual se confunde despues. La porcion escamosa tiene orígen por un punto óseo situado en su extremidad inferior, de donde se irradia la osificacion. En cuanto al peñasco y al marco del tímpano, hemos hablado del primero al hacer la historia del desarrollo del órgano auditivo; hablaremos del segundo cuando estudiemos los arcos branquiales. De la cara externa de la porcion escamosa del temporal, toma orígen una apófisis que debe encontrarse con otra del hueso pómulo, y formar con ella la *arcada zigomática* que se encorva mas ó menos formando asas y es mas ó menos aplanada. El temporal de los Mamíferos se distingue sobre todo del de las tres últimas clases de Vertebrados, por la larga superficie de su porcion escamosa, y del de las cuatro últimas por la falta del *hueso cuadrado ó timpánico* en el que se articula la mandíbula inferior.

Por encima del temporal se elevan los parietales, bajo la forma de láminas que constituyen la bóveda del cráneo. Su osificacion procede de un punto único, situado hácia su medio, desde el cual se extiende en forma de radios. Despues de este trabajo de osificacion, los bordes de los parietales son las últimas partes que se convierten en huesos: así es que quedan por mucho tiempo entre estos huesos y los inmediatos, intérvalos vacios, llamados *pontanelas*. Los dos parietales se unen por la sutura sagital, antes de hacerlo con el occipital por la lamboidea; con el frontal, por la sutura coronal; con el temporal, por la escamosa. Esta última sutura indica cierta tendencia de los temporales á deslizarse sobre los parietales y á apartarse del cráneo cuando este se encoge; en los Rumiantes el temporal tambien se une por fuera ó sobreponiéndose al parietal.

La osificacion del etmóides se efectua desde luego en las partes laterales: en los cornetes de la nariz, empieza por la media y concluye por la superior; invade en seguida las células etmoidales, y por último la lámina papirácea. En su orígen estas láminas laterales son distintas de la lámina perpendicular, que con la apófisis *cresta de gallo*, no se desarrolla en parte ni se osifica hasta el primer año. La lámina crivosa parece ser la última que adquiere la naturaleza ósea, y no termina su entera osificacion hasta cerca del quinto año en el Hombre.

En los Bimanos y en los Monos, el etmóides aparece formando la órbita, en tanto que en casi todos los demás Mamíferos tan solo se la observa formada por el esfenóides y por el frontal. En la fosa la lámina perpendicular se manifiesta en la extremidad del hocico.

El tabique de las fosas nasales se completa sobre la línea media por el *vómer*, que se articula por arriba con la lámina perpendicular del etmóides. Presenta desde luego, dos láminas delgadas unidas por su borde inferior y posterior, y que no se confunden en el Hombre completamente hasta despues de los doce años. El vómer no parece tener muchos puntos de osificacion.

La pared superior y anterior de la jáula ósea de la nariz está formada por los dos *huesos propios de la nariz* que nace cada uno de un solo punto de osificacion, y que varian en los Mamíferos por la prontitud, con la cual se reunen en un solo hueso.

La parte anterior del cráneo está ocupada por el *frontal*, cuya osificacion empieza por dos núcleos, que corresponden á los puntos donde mas tarde se manifiestan las eminencias designadas bajo el nombre de abolladuras frontales. La osificacion se propaga irradiándose, y de aquí resultan dos huesos que llegan á soldarse íntimamente sobre la línea media por la sutura frontal, durante los primeros años de la vida, los cuales alguna vez aparecen distintos.

De la pared frontal del cráneo descienden la *prolongacion nasal*, cuya sustancia da orígen á los intermaxilares. Muy pequeños y muy unidos en el Hombre, estos huesos se desarrollan mas en los otros Mamíferos, sin adquirir, sin embargo, la importancia que tienen en los últimos Vertebrados, en los cuales constituyen solo casi toda la cara. El orígen de los intermaxilares

no está perfectamente demostrado; parece probable que á la masa blastodérmica formada por la prolongacion nasal, se ajuste otra masa de sustancia formatriz que provenga del primer arco visceral.

Los huesos que acabamos de describir se encuentran en el cráneo de todos los Mamíferos, conservan las mismas conexiones, presentan despues las mismas disposiciones en su colocacion. Nos es imposible citar las particularidades que resultan de las diferencias en sus proporciones relativas, y además, las formas características que toma la cabeza, segun los órdenes, y que provienen mas bien de los huesos de la cara que de los del cráneo. Ya encontraremos la ocasion de apreciar estos diversos caracteres. Otro de los huesos, en algun tanto fundamentales y comunes que constituyen el cráneo de todos los Mamíferos, se encuentra en particular en algunos de estos animales, y que su situacion le ha hecho llamar *inter-parietal;* está en efecto, intercalado entre el occipital y los dos parietales. No existe ni en el Hombre ni en los Monos, dos órdenes que hemos visto siempre y hasta aquí seguir la misma marcha en el desarrollo de sus aparatos; pero se reconoce en los Queiróptéros, los Roedores, los Rumiantes, los Cetáceos, los Solípedos y en la mayor parte de los Paquidermos; falta en los Insectívoros, los Anfibios y en los Carnívoros á escepcion del género Gato. Diremos, sin embargo, que es necesario hacer todavía observaciones sobre este hueso, cuyas suturas desaparecen generalmente muy pronto, y cuya existencia pudiera muy bien negarse estudiando el animal en una época bastante remota de su desarrollo.

Entre los huesos propios de la nariz se encuentra, en el Unó un pequeño hueso de la figura de un rombo, que se presenta por bastante tiempo sefigrado y se une mas tarde con los de la nariz. Podremos citar todavía como hueso especial, el del hocico en los Jabalíes. En los artículos consagrados á los Rumiantes espondremos los detalles sobre las producciones óseas que el mayor número de estos animales presentan en la region frontal y que constituyen los *cuernos*.

Para resumir los hechos que presenta el estudio del cráneo de los Mamíferos en su formacion y desarrollo, se pueden distinguir primitivamente dos partes: la una basilar, comprende la porcion craniana de la cuerda dorsal, las potras y las diversas placas cranianas; la otra superior, constituida por la cápsula cerebral y apoyada en la primera. De la evolucion de las piezas basilares nace el occipital, menos su parte escamosa, el esfenóides y el etmóides: del desarrollo de la cápsula superior, se forman la porcion escamosa del occipital y de los temporales, los parietales, el frontal, los nasales, los inter-maxilares en todo ó en parte y el vómer. La porcion pétrea del temporal debe su origen á la osificacion de la cápsula que contiene la vesícula auditiva. Todos estos huesos nacen por un número mas ó menos considerables de núcleos ó elementos óseos, y quedan aislados ó se sueldan entre sí con mas ó menos rapidez, segun los diferentes órdenes. Estas variaciones que se hacen frecuentemente muy sensibles en el adulto, tienden tanto mas á oscurecerse, cuanto se remontan mas lejos en el exámen del cráneo del feto. No es fácil que se halle en todos los órdenes de Mamíferos el mismo número de elementos óseos; todavía menos puede establecerse un número normal é invariable de estos elementos para todas las clases de Vertebrados. La sola relacion que permite el estudio comparativo del cráneo es la existencia de un cierto número de sistemas de piezas óseas en cada uno de los que la cantidad de elementos puede variar, ora por la disposicion de alguno de ellos, ora por la introduccion de un elemento especial para una nueva funcion; pero cuyo conjunto presenta el mismo grupo general y las mismas conexiones principales. En estos límites comprendemos la comparacion que puede hacerse entre el cráneo de las diferentes clases de Vertebrados, sea en el estado embrionario, sea en el estado adulto. No es este el lugar de desarrollar esta idea en apoyo de la cual podriamos citar algunos ejemplos.

En cuanto á la compresion vertebral del cráneo, hemos espuesto bien las condiciones que median para la formacion de una vértebra, á la vez que los fenómenos que presentan los huesos cranianos en su desarrollo, se ha podido observar que tan solo el occipital puede considerarse como una vértebra que llamaríamos voluntariamente *vértebra occipital;* pero que toda la analogía desaparece luego, no siendo por tanto justo comparar á las vértebras, ni el esfenóides, ni el etmóides con los huesos anejos, puesto que nada hemos observado en ellos que se parezca á los fenómenos caracteríscos que nos presentan las vértebras en su formacion. A pesar de la seduccion de la doctrina filosófica que ha querido encontrar en la composicion del cráneo, la unidad de plan y de materiales, conviene reconocer que la naturaleza no está encerrada en los estrechos límites de una creacion que se repetirá y copiará sin cesar, y que fuese siempre dirigida por el órgano y nunca por la funcion. Lo hemos dicho ya en ocasion de reflexionar á propósito de otras partes del esqueleto, no lo repitiremos al ocuparnos de otros aparatos; pero nos parece que es un resultado natural de la observacion simple y genuina de los hechos. Cuando mas se podria mirando desde cierta altura y de una manera general, encontrar en la asociacion de las piezas del cráneo separadas ó diversamente combinadas, los rasgos de una composicion vertebral; cuando mas se podria inferir, de las funciones de los huesos del cráneo, que remedan á las de las vértebras; mas la cuestion reducida á estos términos no nos deja ver mas que una composicion vertebral vaga y virtual, en algun modo, que no tiene nada de rigurosa por aparecer científica.

Comparado el cráneo de los Vertebrados de las tres últimas clases, el de los Mamíferos se distingue, en su conjunto, por un número mas pequeño de piezas en el estado adulto; comparado con el de las Aves, cuyo número de piezas elementales es poco despues el mismo, se distingue aquel porque sus piezas se sueldan mucho menos pronto. En efecto, en las Aves, como hicimos notar cuando hablamos de las costillas, el trabajo de la osificacion y de la fusion de los huesos se extiende mas allá, se concluye mucho mas pronto y mas rápidamente que el de los Mamíferos y, bajo este punto de vista, su desarrollo presenta un carácter de superioridad sobre el cual no podemos insistir mas.

DE LA CARA.

La cara presenta muchas mas variaciones que el cráneo en la composicion y proporciones de sus partes, y de estas variaciones, combinadas con las diferencias en la situacion relativa de la cara y del cráneo, nacen todas las formas tan caracteristicas que observaremos en las cabezas de los Mamíferos. Asiento de órganos, de sentidos tan importantes como lo son los de la vista, los de olfacion y los del gusto, la cara ha sufrido variaciones en razon de la energía de los apetitos imperiosos de la vida vejetativa, así como en razon del modo segun el cual cada animal debe satisfacer sus necesidades. Por eso se encuentran en la observacion del fuego de la cara, en la fisonomía, el indicio de las facultades y de los instintos del individuo, y en el estudio de la organizacion que está en relacion con estos instintos, los caracteres zoológicos de una gran importancia.

El desarrollo de la cara ofrece, pues, fenómenos particulares cuya esposicion nos permitirá apreciar el valor de las opiniones que quisieren encontrar en las diferentes piezas faciales las análogas á las costillas y de los miembros, y, en el número primitivo de sus

piezas, la representacion típica de la composicion de la cara en todas las clases de Vertebrados.

Las láminas ventrales, convergiendo la una hácia la otra y reuniéndose en la parte cefálica del embrion, determinan por debajo del cráneo una especie de hundimiento en forma de culo de saco, cuyo fondo está formado por la base del cráneo. Esta cavidad, diferentemente dividida por las piezas de la cara y por otros órganos que la estrechan y modifican en su extension, forman las fosas nasales, el canal de la trompa de Eustaquio con la caja del timpano, la boca y la faringe. Las piezas que deben limitar estas diversas cavidades toman origen del blastema de las láminas ventrales, y se presentan primitivamente bajo la forma de líneas ó lengüetas que parten de la capsula cerebral y se encorvan, siguiendo el mismo movimiento de las láminas ventrales, para marchar la una delante de la otra y encontrarse sobre la línea media inferior. El espesor de estas lengüetas se extiende luego mas allá que el de las láminas ventrales; las cuales desaparecen, y la cavidad que circunscribian precedentemente no se cierra mas que por las lengüetas arqueadas que no se tocan en toda su longitud, dejando, empero, dos hendiduras entre sí. De suerte que mirando al embrion por su cara anterior, se ve por debajo del encéfalo, en la region que impropiamente se ha llamado cuello, dos bandas angostas de sustancia formatriz, que desciende del cráneo hácia la línea media y se termina á derecha é izquierda por dos extremidades redondeadas, antes que las dos mitades se encuentren y se suelden. Estas bandas se observan en todos los Vertebrados, y su numero varía en las grandes divisiones de este grupo. En los Mamíferos, se cuentan cuatro que no se desarrollan simultáneamente, y sí mas bien de adelante atrás y se completan siguiendo el mismo órden.

Guiados por la opinion de que los embriones presentan sucesivamente las formas que caracterizan las vértebras inferiores en el estado adulto, ciertos observadores vieron en los arcos que acabamos de describir una analogia con los arcos que sostienen las branqueas en los Peces; asimilaron asimismo estos dos órdenes de órganos, los unos transitorios, los otros permanentes, y dieron á los primeros así como á los segundos el nombre de arcos branquiales. Otros observadores creen asimismo, que no seria imposible que estos arcos sirviesen tambien en el embrion de los Mamíferos para una respiracion acuática en el líquido del amnios, y que la funcion como el órgano hiciese del embrion una especie de Pez. Por no emplear un nombre que representa una idea tan errónea, Reichert le sustituyó con la denominacion de *arcos viscerales;* las hendiduras que separan estos arcos fueron llamadas segun los autores, *hendiduras branquiales* ó *hendiduras viscerales*. Inútil es manifestar aquí que ningun observador ha visto jamás franjas branquiales que se desarrollasen sobre estos arcos, y que fue tan solo cediendo á una idea aventurada y sistemática, cómo se llegó á formular una opinion tan extraña. Sucede con estas lengüetas primitivas lo que con muchas otras partes de formacion; que no son otra cosa mas que el indicio de un tipo general comun, del tipo vertebrado, no pasando por eso jamas los límites de una vaga semejanza histogenica y diferenciandose tan pronto como comienza su evolucion. Todavía hay que notar que la analogía remota que observamos primitivamente entre muchos de los aparatos de los vertebrados, no existe realmente entre los arcos que están destinados á producir las branquias en los Peces y aquellos que sirven para el desarrollo de los Mamíferos. Esto es lo que resultará de la comparacion que establezcamos para las clases, entre los diferentes arcos, despues de haberlos desde luego estudiado en los Mamíferos.

De los cuatro arcos branquiales de los Mamíferos, el primero, por sus evoluciones sucesivas, produce los huesos palatinos, las apófisis terigoides, el maxilar superior, el pómulo, la mandíbula inferior, el martillo, el yunque y la lengua. El segundo arco da origen al estribo y su músculo, á la apofisis estiloide, á la eminencia papilar del timpano, al ligamento estilo-hioideo ó á los huesos que lo representan, y á la pequeña asta del hioides. El tercer arco forma el cuerpo del hioides y sus cornetes posteriores; esta en relacion con el desarrollo de la epiglotis, de la laringe y de la tráquea. De la masa que constituye el cuarto arco provienen las partes blandas del cuello. La primera hendidura branquial, la que separa el primer arco del segundo sufre metamórfosis importantes de donde resulta el conducto auditivo, la oreja, la caja del timpano, la trompa de Eustaquio, la membrana del timpano y el marco timpánico. Las tres hendiduras branquiales siguientes se obliteran desde muy temprano por el depósito de masas plasticas, cuyo desarrollo produce las partes blandas, musculos, nervios etc. que aparecen en las regiones correspondientes y en cuyos detalles vamos á entrar.

De la enumeracion que acabamos de hacer resulta que el primer arco branquial, es el mas importante por el número de piezas oseas á que da origen; su desarrollo es pues el mas complexo. En atencion á los huesos que resultan de su desenvolvimiento le designaremos bajo el nombre de *arco facial*. En el punto donde sus dos mitades presentan su origen sobre la cápsula cerebral para encorvarse por delante de la cavidad visceral superior, se le ve emitir de cada lado, una prolongacion que se extiende en un plano paralelo á la base del cráneo, y se suelda con ella, esto es, con las partes cuyo desarrollo producirá el esfenóides anterior, el etmóides, el vómer y los intermaxilares. La region anterior donde esta prolongacion alcanza á la del costado opuesto, lleva el nombre de *capuchon frontal*. Los huesos que resultan de la metamórfosis de esta primera parte del primer arco branquial son los *huesos palatinos* y las *apofisis erigoides*. Los primeros se originan por un solo núcleo oseo y se presentan como una lamina encorvada, cuya parte horizontal completa la bóveda palatina, formando su borde posterior, y cuya pequeña lamina vertical sube á lo largo de la pared interna de la fosa nasal; penetran mas ó menos profundamente en la boca, y aparecen mas ó menos completamente en la órbita. En los Carniceros con especialidad, los palatinos son muy alargados y constituyen una parte considerable de la pared interna de la órbita, reemplazan tambien al etmoides, en los que no se manifiesta. En los Hormigueros, los palatinos se juntan el uno con el otro por debajo en toda su longitud. Estos huesos crecen de los lados hacia el medio, y se sueldan con mucha facilidad: no obstante, en las Sirenas, una sutura indica todavía su division primitiva en dos piezas. Las *apofisis terigoides* que, en nuestros Mamíferos adultos, se adhieren al esfenóides, en el punto donde la grande ala se separa del cuerpo de este hueso, constituyen en el embrion, y lo mismo en ciertos Mamíferos desarrollados ya, los huesos separados que no se sueldan con el esfenoides. Cada una de estas apófisis se alarga mas ó menos por cada lado, y se divide generalmente en dos laminas llamadas alas internas y externas. La lamina interna se termina por un gancho de forma redondeada y este es el que principalmente la embriología y la anatomía comparada nos obligan á considerar como un hueso diferente. En efecto, las alas internas no faltan en ningun Mamifero, en tanto que las alas externas pueden dejar de existir, como en los Tatos y en los Pangolines, ó bien desaparecen reduciéndose á un tubérculo, como en los Carnívoros. Ademas, las alas internas son las que quedan por mas largo tiempo distintas, como se observa generalmente en los Queiróptéros, en el Daman, en el Tapiro, en el Oristeropo; y en fin, estas mismas pueden no soldarse jamas con el cuerpo del esfenoides, como sucede en la Morsa, en los Cerdos, en los Rino-

cerontes, en el Caballo, en la Lama, y en el Delfin. Las particularidades que presentan los terigoideos, son poco importantes, y tienen relacion con su mayor ó menor desviacion, con su union mas ó menos rápida, con las conexiones que contraen con la caja, como en la mayor parte de los Roedores, los Makis y los Tarsieros. Empero estos huesos ofrecen una disposicion interesante en muchos de los Edentados y en los Delfines. En el Unó, los terigoides están hinchados y ahuecados por células que comunican con los senos del esfenóides, y tambien con las ventanas posteriores de la nariz. Una organizacion análoga se encuentra en el Ay de collar, donde la comunicacion es mas completa por la existencia, en la cara interior de este hueso, de un largo surco que termina en el seno del esfenóides por un agujero del palatino. En los Hormigueros, las alas internas se reconcentran y se abrazan la una á la otra por debajo, como lo han hecho los palatinos con los cuales se unen, para constituir así un tubo que se continua con el de las ventanas posteriores de la nariz. En los Delfines, se encuentra algun tanto de semejanza: las alas terigoideas internas, que quedan siempre separadas, toman un gran desarrollo, se repliegan sobre ellas mismas y componen todo el borde de las ventanas posteriores de la nariz, donde se manifiesta solamente el vómer.

Remontándose á la situacion primordial de las prolongaciones del arco facial, de donde nacen los palatinos y los terigoideos, se comprenderá fácilmente que la soldadura de la cara con el cráneo se opera con la ayuda de este hueso.

Por fuera de estas prolongaciones y del punto donde ellas empiezan á extenderse bajo la base del cráneo, el blastema del arco facial se cartilaginiza bien pronto, y este es el cartílago que produce el hueso maxilar superior y el *pómulo*. Los huesos maxilares superiores, como tambien las prolongaciones que acabamos de nombrar, crecen desde los lados hácia el medio, de modo que por grados se aproximan el uno al otro y al inter-maxilar. El número de los puntos de osificacion parece ser de siete, que se unen rápidamente entre sí. Por resultado de los progresos del desarrollo, el maxilar viene á ser un hueso largo, mas ó menos abombado y alargado de atrás adelante, se une al frontal por una apófisis *montante ó nasal;* al palatino, por su borde posterior y á los otros huesos, el vómer, el etmóides y el cinquis, segun que su desarrollo los pone en relacion con ellos. Hácia su parte media, presenta la apófisis *mamilar* por medio de la cual se articula con el pómulo. Lo que caracteriza esencialmente á este hueso en los Mamíferos, es su completa inmovilidad, pues en el mayor número de los animales de las otras clases es mas ó menos movible. El maxilar superior, por su volúmen y por su situacion en medio de los otros huesos, es uno de los que contribuyen principalmente á dar á la cara su forma y su extension. A medida que se aleje del Hombre, avanza hácia delante, se afila mas ó menos, y determina de alguna manera las formas tan diferentes que presenta el hocico en los Mamíferos. Los dos extremos, bajo este punto de vista, se nos ofrecen de una parte por los Monos y por los Perezosos, que tienen la cara extremadamente corta, y de la otra por el Tamandoa, en el cual el hocico es escesivamente largo, cilíndrico, estrecho, y se ensancha en su base para unirse al cráneo. Estas diferencias y todas las que observemos entre estos dos límites, están generalmente en relacion con el desarrollo que adquieren los órganos del olfato y del gusto, aunque sea frecuentemente difícil de explicar la prolongacion de las mandíbulas sino por una particularidad dependiente del tipo. En todo el circuito de su extremidad inferior, el hueso maxilar presenta un reborde dentario algo abultado, que fácilmente toma un gran espesor y muestra las entumecencias que corresponden á los alveolos. Indicaremos las particularidades que presenten los dientes, cuando hablemos de la mandíbula inferior. Sobre la elevacion determinada por los incisivos superiores se apoya una línea que toca por arriba en el punto mas prominente del frontal, por la que se ha procurado apreciar el desarrollo relativo de la cara y del cráneo y por consecuencia, el desarrollo intelectual. Las razones que hemos expuesto al hablar del sistema nervioso, no nos permiten mirar la masa mas ó menos considerable del encéfalo, como un indicio absoluto de una inteligencia mas ó menos elevada; por lo tanto no creemos que esta *línea ó ángulo facial* de Camper, dándonos exactamente la relacion de la cara con el cerebro pueda ofrecernos del mismo modo la medida de la inteligencia de un animal. Además esta línea no puede servir de guia sincera, aun para la apreciacion del desarrollo relativo de la cara y del cráneo, pues que de una parte los senos frontales pueden dar una grande prominencia á la frente, como sucede en la del Elefante, y elevar por tanto la línea facial, sin que se pueda inferir el desarrollo del cerebro; y que, por otra parte, la cara puede tomar una posicion de tal modo avanzada, que no sea posible apoyar la línea facial á la vez sobre el frontal y sobre el maxilar. Creemos que se padece una equivocacion cuando se atribuye á los antiguos la consonancia de las relaciones de este género, y cuando se considera como una prueba de su ciencia cierto hábito en que se apoyaban los artistas de exagerar la abertura del ángulo facial, cuando querian imprimir en una cabeza el carácter de la inteligencia y de la magestad. Esta práctica nos parece que supone solamente el estudio de la cara del Hombre comparada con el de la cabeza de los animales. Segun los antiguos el tipo de la belleza estaba en el Hombre de la raza caucásica á la cual ellos pertenecian, y en la cual encontraron aun los rasgos mas puros y primitivos; reproducir los caracteres de este tipo, alejándose del de los animales, debia pues ser el deber de los artistas. Cuando se exagera la prominencia de la frente, no podremos obtener el ángulo facial de Camper; lograremos solamente medir el hocico de los animales.

La cara se alarga tanto mas por delante del cráneo cuanto mas lejana es la época de su desarrollo. Primitivamente el arco facial desciende, segun lo hemos dicho ya, por debajo de la cápsula cerebral, y esta posicion es la que poco despues persiste en el Hombre, es tambien la que se presenta en los Monos jóvenes. Mas, sucesivamente, avanza por debajo del cráneo, y el ángulo facial que, por ejemplo, es de 65.° en el orang-utang jóven, no llega á ser mas que de 40.° en el mismo animal adulto.

El hueso pómulo que se articula con la apófisis mamilar del maxilar superior, sirve para unir el cráneo con la cara, por medio de una apófisis montante que se adhiere al frontal y del arco zigomático que une la apófisis zigomática del temporal. Se verifica aquel muy pronto y muy probablemente por un solo núcleo óseo. Algunos Mamíferos, entre ellos las Musarañas y los Pangolines, no tienen pómulo; otros como los Hormigeros le tienen extremadamente pequeño; otros al contrario, como el Jabalí y el Pecar, tienen un pómulo muy largo para componer una parte de la cara. En los Topos y en muchos Queirópteros insectívoros, la arcada zigomática no consiste mas que en un filete óseo mas ó menos recto, sin sutura; en el mayor número de Mamíferos es fuerte y está compuesta del hueso pómulo por su parte media, de la apófisis temporal y de la maxilar superior por sus dos extremidades. En el Hombre, en los Cuadrumanos, en la mayor parte de los Queirópteros y de los Insectívoros, en los Carnívoros, en casi todos los Anfibios, en los Edentados, en los Rumiantes y en las Sirenas, la arcada zigomática se forma tan solo por la apófisis zigomática del temporal, y el hueso pómulo, que se avanzan mas ó menos el uno

hácia el otro, dando así orígen á una sutura mas ó menos larga y oblícua. En los Folipedos, el temporal forma casi solo la arcada zigomática, el pómulo contribuye poco, y en ellos se observa una apófisis post-orbitaria que el temporal suministra al frontal posterior. En los Cetáceos ordinarios, esta apófisis post-orbitaria y la apófisis del temporal forman la arcada zigomática, en cuya constitucion no entra el pómulo. Al contrario, en los Roedores, en los Proboscidios y los Paquidermos ordinarios la arcada zigomática está formada por el pómulo, la apófisis zigomática del temporal y una apófisis del sub-maxilar. La falta de los dientes y de la masticacion, coincide en los Edentados, con dos particularidades nerviosas de la arcada zigomática. Así en los Tardígrados, el pómulo monta mas alto que la apófisis del temporal, de modo que estos dos huesos no se encuentran y que la arcada está quebrantada; en los Hormigueros, el pómulo no se enlaza con la apófisis del temporal y la arcada se completa por un ligamento, como en los Pangolines.

La arcada zigomática se alarga tanto mas del cráneo, horizontalmente, cuanto mas el músculo maseterо, el mas poderoso levador de la mandíbula inferior, está mas desarrollado, ó en otros términos, cuanto mayores esfuerzos deba hacer el animal para dividir el alimento con el que se nutra. Bajo este punto de vista los Queirópteros, los Insectívoros, los Roedores y sobre todo los Carnívoros son los Mamíferos en los cuales la arcada se presenta mas hácia fuera, y esta organizacion es la que hace aparecer lateralmente mas larga su cabeza. En el Hombre y en los Cuadrumanos la arcada se encorva un poco hácia fuera; es mas ó menos recta en los demás órdenes, muy poco saliente en los Edentados que la tienen completa, y un poco reentrante en el Priodonte gigante.

En cuanto á la forma que toma la arcada en su sentido vertical, parece estar en relacion con la resistencia que debe oponer á la accion de masticar. En el Hombre, la arcada es casi recta; queda tambien en un mismo plano poco mas ó menos inclinado en los Edentados, la mayor parte de los Paquidermos ordinarios y los Cetáceos ordinarios; se encorva de modo que viene á presentar mas ó menos completamente la forma de una ∾ echada horizontalmente, en los Cuadrumanos, algunos Paquidermos, los Solípedos, los Rumiantes, las Sirenas en general; es convexa por encima en los Queirópteros, los Insectívoros, los Carnívoros y los Anfibios, y, al contrario, convexa por debajo en los Roedores.

Las particularidades que presenta la cara de los Mamíferos, segun las condiciones de su género de vida, son sobre todo mas notables en la mandíbula inferior, de cuyo desarrollo vamos á ocuparnos.

No es del primer arco visceral directamente del que nace la mandíbula inferior, y sí de un blastema que se deposita alredor de la cara externa de este arco y que le envuelve progresivamente como una vaina. La mandíbula superior, estando mas avanzada en su desarrollo que la inferior, forma primitivamente una elevacion por delante de sí, que llega sucesivamente á tomar una posicion paralela por debajo de la primera, que recibe su contorno. Este es desde luego el reborde alveolar que, en los Mamíferos provistos de dientes, constituye la mayor parte del maxilar inferior, porque ya existen los gérmenes de los dientes de leche y lo mismo los de algunos dientes persistentes. La forma de los dientes, su tamaño ó su ausencia son, efectivamente, las condiciones que determinan la fuerza y el espesor de los maxilares inferiores; estos huesos son delgados en los Pangolines y en los Hormigueros que están desprovistos de dientes; adquieren un volúmen considerable en el Elefante, en el cual deben alojar enormes molares. En el embrion, los huesos de la mandíbula inferior, en razon de su modo de formarse, presentan un ángulo tanto mas obtuso cuanto menos adelantados estén en su desarrollo; de aquí la forma redonda de la cara que se observa en el feto, y que persiste por mas tiempo en los monos jóvenes y en los niños. Empero, poco á poco se alarga la mandíbula, se afila, segun los animalea, y toma sus caracteres específicos.

La mandíbula inferior se osifica pronto, consistiendo primitivamente en dos mitades que se desarrollan cada una por un punto de osificacion; por lo menos así lo creen la mayor parte de los observadores. Estas dos mitades, separadas desde luego por un cartílago, pueden unirse en seguida la una á la otra ó quedar separadas, menos en el estado adulto. En la Ballena no se sueldan y están tan solo enlazadas entre sí, por ligamentos; este es, en algun tanto, el estado mas imperfecto de su desarrollo. En los Insectívoros y en los Roedores, en los Carnívoros, menos la Morsa, en los Ruiantes, escepto el Camello; en los Edentados, menos los Pangolines; en el Dugongo y en los Cetáceos, las dos piezas de la mandíbula inferior continuan separadas. Están, al contrario, perfectamente soldadas, en el feto ó en el animal jóven, en el Hombre, los Cuadrumanos, los Queirópteros, los Paquidermos, los Pangolines, los Camellos, la Morsa y el Lamantino.

El arco blastemático que produce la mandíbula inferior está desde luego adherido á la cápsula cerebral. Poco á poco, en virtud de una separacion histogénica el hueso maxilar inferior se separa del cráneo, y toma una superficie articular por medio de la que se puede mover sobre el temporal. Esta superficie articular es el *cóndilo*, sobre el cual vamos á hacer algunas reflexiones notables; la porcion del temporal que le recibe es la *fosa glenoidea*. Por resultado tambien de esta formacion primitiva, la mandíbula inferior es desde luego recta; pero por causa del desarrollo de los huesos de la cara, se ve obligada á doblarse mas ó menos segun lo longitud del hocico, para conservar su punto de apoyo sobre el cráneo; toma entonces una rama ascendente, que forma con la rama horizontal un ángulo tanto mas obtuso, cuanto la cara está situada mas hácia delante del cráneo ó cuanto sea mas corta esta misma rama horizontal. Los diversos grados de desarrollo están en relacion con la fuerza mandibular que exige el régimen nutritivo de los animales, encontrándose su esplicacion en las leyes de la mecánica que rigen para las palancas, al mismo tiempo que ellas nos delinean algunas fases del desarrollo de la mandíbula inferior. Así es que la rama ascendente es nula en los Topos, los Hormigueros, los Pangolines y los Cetáceos; es casi nula en los Roedores en general, corta en los Carniceros, larga en el Hombre y en los Cuadrumanos, los Paquidermos ordinarios y los Proboscidios; mas larga en los Rumiantes y en los Solípedos. El ángulo de la mandíbula es un poco mas recto en el Hombre; mas abierto en los Carniceros, y mucho mas en los Roedores.

La rama ascendente se bifurca en dos apófisis, de las cuales la anterior se llama *coronoides* y la posterior *condiloidea*. Sobre la primera es donde se insertan los músculos, que son la fuerza de la mandíbula; la segunda es la que ofrece la superficie articular, el punto de apoyo de la palanca. La naturaleza y extension de los movimientos de la mandíbula inferior, dependen necesariamente de la forma del cóndilo y de la que ofrezca la cavidad glenoidea que le recibe, están en relacion con el régimen dietético del animal y varian por consiguiente mucho. Los detalles sobre esta correlacion importante y muy notable, no pueden estudiarse sino en los artículos destinados á cada uno de los órdenes de Mamíferos. Citaremos tan solo aquí algunas observaciones generales. En el Hombre, los Cuadrumanos, los Queirópteros, y los Insectívoros, la articulacion está bastante floja para permitir los movimientos mas ó menos extensos de arriba á abajo, de

adelante á atrás, de derecha á izquierda, y recíprocamente. En los Rumiantes, el cóndilo no está recibido en una fosa; pero sí sobre una superficie lisa y abombada, que le permite deslizarse libremente de atrás adelante y hácia los lados; esta disposicion, á propósito para el movimiento horizontal, favorece tambien, por consiguiente, la trituracion de los alimentos. En los Carnívoros, el cóndilo está alargado transversalmente y alojado en una fosa glenoidea profunda; su articulacion ajustada no le permite moverse mas que verticalmente, de modo que puedan tocarse unos dientes contra otros como dos ramas de tijeras; los movimientos ligeros de protraccion, de retraccion y de lateralidad fatigarian inútilmente las mandíbulas, y no les daria la precision necesaria para cortar la carne. Los Roedores, al contrario, tienen un cóndilo alargado de adelante atrás, pueden moverse en el sentido de la longitud de la cabeza, avanzar y retirar alternativamente sus dientes inferiores sobre los superiores, y de este modo, roer, limar con los incisivos las sustancias, que luego muelen valiéndose del mismo movimiento, con las muelas. Este movimiento mas pronunciado de delante atrás, no impide el juego lateral de las mandíbulas, y aproxima á los Roedores á otros órdenes que comprendemos en el grupo de Mamíferos con placenta discoidea y les distingue de los Carnívoros, en los cuales la disposicion de las superficies articulares es enteramente especial.

A cada una de estas disposiciones de la mandíbula inferior, y para completar su accion se enlaza una forma de dientes particular. Las diferencias de forma, el desarrollo de los dientes, sus diversas especies, y su nombre en los órdenes de los Mamíferos fueron objeto de un artículo especial. Haremos solamente notar aquí como carácter propio de los Mamíferos, que estos Vertebrados tienen todos sus dientes implantados en los bordes alveolares de las mandíbulas, y jamás en los palatinos, linguales ú otros huesos. Indicaremos tambien la estructura excepcional de los dientes del Oritteropo, compuestos de una infinidad de pequeños tubos, rectos y paralelos y unidos los unos á los otros, estructura que recuerda la de los dientes compuestos de muchos Peces, la de las Rayas entre otros. Repetiremos, por último, lo que hemos dicho sobre la distincion de los dientes en incisivos, caninos y molares. La aplicacion de uno ó del otro de estos tres nombres, convencionalmente definidos, debe depender, segun creemos, de la funcion de estos órganos: y esta funcion está indicada por su forma y por su situacion relativamente á la abertura bucal. Sirven tambien las necesidades de la funcion, y la extension que deba tener el juego de tal ó cual diente, para explicar los vacíos que se encuentran en varios puntos de las mandíbulas de ciertos animales y que se ha querido considerarlos como un indicio de la ausencia de los dientes, que se nota en alguna mandíbula tomada arbitrariamente por tipo. La articulacion de la mandíbula inferior, su extension, la fuerza de sus músculos, la forma de los molares, son otras tantas condiciones siempre concordantes, que constituyen un conjunto en el que es fácil de reconocer la naturaleza del régimen del animal, y que está en armonía con el resto de su organizacion. Entre los Hormigueros y los Pangolines que no tienen especie alguna de dientes, las Ballenas que tienen barbas y los Delfines que tienen dientes todos uniformes, en número de cincuenta y seis á sesenta en los Longirostros, se encuentra un cierto número de tipos cuyos caracteres fisiológicos generales están bien definidos por la asociacion de los diversos dientes. Así es que el estudio del sistema dentario es de una grande importancia para la determinacion de los grupos principales de los Mamíferos; y esta importancia es legítima, ya que no sea esclusiva y que se posponga á los caracteres de mas grande valor que nos revelan las afinidades primitivas de los animales. Dando al sistema dentario una preponderancia absoluta fue como pudo Cuvier colocar desde luego los Peramelos, los Sariguos y otros Didelfos al lado de Placentarios insectívoros, no obstante que los caracteres primordiales distinguen esencialmente estos Mamíferos que pertenecen á un tipo diferente. Sin duda no es menos cierto que tanto en uno como en otro tipo pueden encontrarse sistemas dentarios análogos, concordando con regímenes dietéticos semejantes; mas estas son *disposiciones correspondientes* y no caracteres indicativos de afinidades zoológicas, que se establecen tambien de un tipo al otro como pueden asimismo establecerse por otros puntos de la organizacion, entre los diversos órdenes de un mismo tipo. El estudio comparativo del sistema dentario de los Insectívoros y de los Roedores ha conducido, despues de mucho tiempo, á los zoólogos á reconocer las afinidades que aproximan estos dos órdenes y que están perfectamente puestas en evidencia por Mr. Isidoro Geoffroy-Saint-Hilaire. Nosotros añadiremos que en los Roedores, como en los Insectívoros, los Queirópteros, los Cuadrumanos y el Hombre, los dientes de reemplazo, cuando existen dos denticiones, son en número igual á los dientes de leche á los cuales suceden aquellos; en tanto que en los Carnívoros generalmente, entre los falsos molares permanentes que reemplazan los falsos molares de leche se intercalan, además, otros que hacen que el aparato permanente sea mas numeroso que el de leche. Todos estos caracteres, y los que tendremos ocasion de examinar cuando hablemos de los miembros, vienen á confirmar las afinidades que representa tan bien el grupo de Mamíferos de placenta discoidea. Hay sin embargo un órden en este grupo, que si bien ligado estrechamente por sus afinidades á los demás órdenes, está lejos de ser homogéneo como se ha dicho, y presenta de notable en su aparato dentario, diferencias considerables: queremos hablar de los Cuadrumanos. Entre estos, llamaremos la atencion hácia los Uistitis cuyos molares puntiagudos y armados de tubérculos agudos, recuerdan la dentadura de los Insectívoros, y haremos notar á la vez la singular coincidencia de este carácter con la falta de circunvoluciones cerebrales. Esta última particularidad, que los aproxima á los Insectívoros, no es la única que los aleja de los Monos; se observa que sus miembros anteriores no están terminados por una mano, y que todos sus dedos á excepcion solamente del pulgar de los miembros posteriores, están armados de garras. Los Gálagos en los cuales hemos señalado la ausencia de las circunvoluciones, presentan un sistema dentario análogo al de Uistitis; y, sin duda, hay en esta coincidencia de caracteres algun indicio de afinidades cuyo valor total nos será revelado por el exámen de las cubiertas fetales.

Antes que se complete el desarrollo de la mandíbula inferior, y de su cara interna, se forma tambien, del blastema general del arco facial, una pequeña lengüeta cuya direccion es la misma que la de este arco, y está destinada á dar orígen á una parte de los huesecillos del oido. Esta pequeña lengüeta se convierte en cartílago y se incinde pronto en dos porciones laterales, la una anterior que se llama el *martillo*, la otra posterior situada por encima, que se llama *yunque*. Por resultado del progresivo desarrollo, la prolongacion anterior que divide la porcion de donde nace el martillo, forma, en la cabeza de este pequeño hueso, una apófisis cartilaginosa que, alojada en un canalito de la cara interna de la mandíbula inferior, se acomoda á sus contornos y al desarrollo de este hueso; resultando una especie de asecilla que insertándose á derecha é izquierda, por sus extremidades á la cabeza de cada martillo, recibe la forma de la mandíbula inferior. Esta porcion apofisiaria, la mas considerable del cartílago que produce el martillo, no se

osifica y desaparece fácilmente; quizá se pueda considerar la larga apófisis ó apófisis delgada del martillo como la parte superior de la cartilaginosa primitiva cuya parte anterior se atrofie. El volúmen de los dos huesecillos del oido, cuyo singular desarrollo acabamos de describir, la longitud y el grosor relativo de sus apófisis, la forma del mango del martillo, presentan algunas diferencias poco marcadas en la clase de los Mamíferos; nos reduciremos tan solo á la historia de la formacion del martillo del Delfin y de algunos Cetáceos en general, en los cuales la ausencia del mango, la longitud y la curvatura de la apófisis recuerdan, en cierto modo, el estado primitivo de estos huesecillos.

Por último, del primer arco visceral nace todavía la lengua. Esta se manifiesta en el borde interno de las extremidades de este arco, cuando estas están soldadas la una á la otra. Angular por de pronto, se redondea y se alarga formando un cono carnoso, cuya base se situa entre los dos primeros arcos viscerales cada vez mas distantes. Hemos indicado ya al hablar de este órgano las principales modificaciones que presenta en la clase de los Mamíferos, al mismo tiempo que señalamos sus principales funciones.

La cavidad superior comprendida entre el primer arco visceral y la base del cráneo, estuvo diversamente dividida por las partes de la cara cuyo desarrollo acabamos de seguir. Esta cavidad que se llama sin razon *boca* y á la que convendria el nombre de *caverna hipo-cefálica*, no es mas que una larga abertura que comprende las fosas nasales y la cavidad bucal: por la aproximacion de los huesos maxilares superiores y de los palatinos, la cavidad nasal se encuentra separada de la bucal que la mandíbula inferior limita por debajo. Entonces es cuando se presenta la verdadera boca bordeada de rodetes que forman los *labios*, continuándose por detrás con la cavidad faríngea. Volveremos á ocuparnos de este vestíbulo anterior de la cavidad intestinal cuando examinemos el aparato de la digestion.

Si la cavidad bucal de los embriones de los Mamíferos presenta transitoriamente los estados permanentes de la cavidad bucal de los Vertebrados inferiores, claro está que en los Peces, esta cavidad deberá comunicarse extensamente con la cavidad nasal, como tiene lugar primitivamente en los Mamíferos; sucede todo lo contrario en algunos Peces, excepto en la Lamprea, en que la cavidad bucal no tiene comunicacion con las narices.

La primera hendidura visceral se oblitera por su parte anterior en virtud del depósito de una masa blastemática y, por resultado de otro depósito, se divide, en su parte posterior en dos porciones; la una interna, se prolonga en forma de canal, se adelanta hácia el laberinto de la oreja, se dilata en la *caja del timpano* en la parte superior; y se angosta formando la *trompa de Eustaquio* en su parte inferior; la otra externa da nacimiento al *conducto auditivo* y á la *oreja*. La masa blastemática que opera esta division de la primera hendidura visceral, se convierte en *marco timpánico* y en *membrana del timpano*, que separa una de otra las dos cavidades auriculares. La especie de retroceso que sufre la hendidura visceral, se extiende de adelante atrás para formar la oreja, y es el resultado del desarrollo de los maxilares que invaden la porcion media y anterior. La oreja externa no se forma pues por la invaginacion de tegumentos exteriores, como lo han creido ciertos embriologistas; pero cuando es producida, siguiendo la forma que acabamos de indicar, dos sistemas cutáneos vienen, el uno desde dentro y el otro desde fuera, á ponerse en contacto con la membrana timpánica: tales son el sistema cutáneo externo y la mucosa oral que asciende sobre la trompa de Eustaquio.

El marco timpánico destinado á tener el tímpano extendido, es, de todas estas piezas la que primeramente se osifica; se manifiesta bien pronto como una línea ósea independiente del cráneo, subiendo despues, tomando conexiones, y se convierte progresivamente en conducto auditivo externo ósco; á no ser en los Cetáceos, en cuyo orificio externo queda un canal cartilaginoso, muy pequeño, mucoso, y terminado en la superficie de la piel por un agujero extremadamente pequeño.

El conducto externo no existe primitivamente; se comprende que la membrana del tímpano esté desde luego mas aproximada á la superficie; se encuentran en los Mamíferos todas las degradaciones del ensanche de contorneamiento y de profundidad en este orificio. La osificacion de la caja timpánica parte del contorno del agujero oval; adelanta poco á poco y gana de este modo la trompa de Eustaquio, que queda fibro-cartilaginosa y fibrosa inferiormente. En cuanto á la concha de la oreja, se muestra desde luego como un rodete triangular rodeando la hendidura, escepto en los Cetáceos donde falta enteramente; el *tragus* y el *hélix* aparecen pronto separados sobre el rodete mas elevado; el *antitragus* y el *antihélix* aparecen en seguida como dos elevaciones aisladas; el *lóbulo* es la última porcion que se forma; es mas pequeño en los Cuadrumanos que en el Hombre; y como está formado por la piel y por un tejido granoso en este último, el cartílago de la oreja humana se asemeja mucho al de la oreja de los Monos, entre los cuales el Orang-Otang se hace notable por la pequeñez de este órgano. Generalmente los Mamíferos tímidos tienen las orejas mas largas, y dotadas de muy grande movilidad para dirigirlas hácia adelante y hácia atrás, de modo que pueda recoger los sonidos de cualquier lado que vengan. No obstante en ciertos Queirópteros, tales como los Molosos, los Megadermos, los Oncilargos, que tienen muy grandes cejas, no es posible esta movilidad, porque las dos orejas están reunidas por su borde interno.

Una de las particularidades mas notables que nos presentan las inmensas orejas de los Queirópteros, es el desarrollo considerable del tragus que toma formas muy grandes, y puede servir para constituir la oreja de modo que impida el acceso del aire. Su antitragus se prolonga alguna vez hasta el ángulo de la boca como se ve en el Moloso. Algunas Musarañas poseen tambien una especie de opérculo auricular; pero está formado por el antitragus En los Mamíferos cuya oreja es mas movible, se encuentran muchos cartílagos distintos, hendidos longitudinalmente, y pueden por tanto ejecutar movimientos de reduccion, de dilatacion, de retraccion y de prolongacion, que se explican por esta independencia.

Para resumir los fenómenos que presenta sucesivamente el desarrollo del primer arco visceral ó facial, se pueden reunir las formaciones que son el resultado de los cuatro arcos secundarios. Estos cuatro arcos que designaremos con el nombre del principal sistema al cual dan orígen, son de dentro afuera; el *arco palatino* paralelo á la base del cráneo y de donde provienen los huesos palatinos y los terigóideos; el *arco maxilar* que produce los huesos sub-maxilares y los pómulos; el *arco mállico* de donde se forma el martillo y el yunque; y el *arco mandibular* que viene á ser la mandíbula inferior.

El segundo arco visceral debe formar el estribo y el aparato suspensor del siróides; se indicará este destino, designándole bajo el nombre de *arco estilo-stapidiano*. Este arco se cartilanifica de delante atrás, y se divide en tres segmentos. El primero desaparece, comprimido por el laberinto, y priva de este modo al segundo arco de toda conexion con el cráneo; el segundo es recibido por una pequeña fosa de la caja, y se metamorfosea en estribo; el tercero produce el aparato suspensor del hióides. En el ángulo que forma este

tercer segmento con el segundo, se acumula una masa de sustancia de donde nace el músculo del estribo. El aparato suspensor del hióides presenta muchas modificaciones importantes: en el Hombre se compone de dos porciones óseas; la una superior de donde nace la eminencia papilar del tímpano, y la *apófisis estilóides*; esta porcion, desde luego aislada, se une en seguida al temporal; la otra inferior al *pequeño cuerno, cuerno anterior ó estilóides*, que se inserta en el cuerpo del hióides, cuyo desarrollo vamos siguiendo. Entre estas dos porciones óseas se extiende una porcion ligamentosa, el *ligamento estilo-hióideo* que puede osificarse con la edad y formar así el oselete medio de una cadena ósea que enlaza el hióides con el cráneo. Este estado escepcional en el Hombre se aparta del general de los demás Mamíferos, en los cuales se pueden encontrar los enlaces con el cráneo, rotos por consecuencia de la falta del hueso estilóides ó de su ligamento; su cuerno anterior está generalmente compuesto de muchos segmentos. Los Marsupiales que se distinguen de los Mamíferos placentarios por caracteres profundamente diferentes, se distinguen todavía por la composicion de su aparato hióideo, en el cual el cuerno anterior no comprende mas que un solo hueso ancho y corto, afilado y suspendido del cráneo por un ligamento delgado.

Algunos embriologistas creen con Reichert, que el estribo es desde luego un cartílago perfecto, cuya parte media desaparece por la osificacion; se le encuentra completo en la Foca, es sólido y horadado, tan solo por un pequeño agujero, en los Cetáceos, su chapa de un espesor y tamaño variable, segun los diferentes Mamíferos es convexa ó cóncava sobre su cara vestibular que se aplica sobre la ventana oval.

El tercer arco visceral ó *arco hioideo* desciende por debajo del cráneo, formando un ángulo dirigido hácia atrás; por su cartilaginificacion, se divide en cuatro piezas, de las cuales la superior de cada lado se atrofia pronto y desaparece. No quedan pues mas que tres piezas por cada mitad del arco; una inferior, una media y otra lateral. La pieza inferior de un lado se suelda con la pieza inferior del otro, en la línea media, y de esta reunion nace la *epiglotis*, al principio se presenta bajo la forma de una pequeña eminencia redondeada, que se enlaza con la lengua por medio de una lengüeta estrecha, detrás de la pieza terminal del arco estilo estapidino, y que se desarrolla mas encorvando su vértice hácia atrás. Las piezas medias derecha é izquierda se sueldan tambien una con otra y forman el *cuerpo hioideo* adquiriendo mas anchura. Las últimas piezas, las laterales, situadas, de cada lado, por encima de las precedentes, producen los *grandes cuernos, cuernos tiroideos ó posteriores del hioides*. Estos cuernos parece que se osifican antes que el cuerpo; y estas dos partes se convierten pronto en huesos en tanto que los cuernos anteriores son todavía cartilaginosos. La significacion de las diversas piezas del hioides, estudiadas en los Vertebrados ha dado á Mr. Geoffroy-Saint-Hilaire los materiales para un artículo muy notable al cual debemos remitir al lector. Señalaremos, no obstante, como una singularidad particular, la existencia de una bolsa ó caja ósea, en los Atuates, que la fuerza de su voz ha hecho que se les llame Monos gritadores. Estudiaremos las funciones del hioides en la formacion de la voz en el artículo consagrado á este objeto. Las formas y las proporciones del cuerpo del hioides, como tambien las de sus cuernos posteriores, presentan variaciones que ofrecen caracteres importantes, y que no pueden indicarse mas que en los artículos consagrados á cada uno de los órdenes de los Mamíferos.

De la misma masa plástica cuya porcion produce la epiglotis, pero por debajo de este órgano, esto es, en el punto donde las dos mitades del *cuarto arco* visceral se unen entre sí, se manifiesta la laringe cuyos cartílagos aritinoideos son los primeros que se distinguen. Por los progresos del desarrollo, la laringe adquiere pronto un volúmen relativamente mas considerable que en el adulto, y se completa por la aparicion de los cartílagos tiroideos y ericoides; se pone entre tanto en relacion con la tráquea, cuya formacion examinaremos mas tarde. Al estudiar este último órgano y la produccion de la voz, en los artículos especiales, será cuando haremos conocer la composicion de la laringe, las modificaciones que presenta y sus funciones.

Algunas partes notables, como los vasos, los músculos, los nervios las partes blandas, no deben su desarrollo á la segunda, tercera y cuarta hendiduras viscerales, no mas que al cuarto arco del mismo nombre.

Resumiendo todos los hechos que preceden, se puede reunir la formacion de las partes producidas por el desarrollo de las masas blastemáticas que constituyen los arcos viscerales, á siete arcos de los cuales los unos son primitivos y los otros secundarios. Estos siete arcos son partiendo de la base del cráneo: 1.° el arco palatino; 2.° el maxilar; 3.° el mallico; 4.° el mandibular; 5.° el estilo-estapidino; 6.° el tisoideo; 7.° el cuarto arco visceral: los tres últimos son los tres últimos arcos viscerales. Hemos visto antes que los cuatro primeros se deriban tambien del primer visceral.

Comparemos este modo de desarrollarse con el de las partes del mismo nombre en los Peces, y veremos si teniamos razon al decir, cuando empezamos el estudio de la cara, que no habia ningun punto de comparacion posible entre los arcos que se han llamado branquiales en los Mamíferos y los que merecen este nombre en los Peces.

En estos, se puede distinguir entre sus arcos viscerales, los que se presentan en número constante y aquellos cuyo número puede variar. Los primeros tienen sus analogías con los arcos viscerales de los Mamíferos, como vamos á ver; los segundos pertenecen propiamente á los Peces y su variabilidad depende del número de bránqueas que haya de poseer el adulto. Se sabe en efecto que todos los Peces no tienen un número igual de bránqueas; pero, como cada bránquea procede del desarrollo de un arco particular, claro está que el número mas ó menos considerable de bránqueas será primitivamente indicado en el embrion por el mayor ó menor número de arcos destinados á la formacion de estas bránqueas. En los Peces óseos, cuyo desarrollo está mejor estudiado, se pueden contar, generalmente, nueve arcos viscerales, que han recibido cado uno un nombre en relacion con su destino; tales son de adelante atrás: 1.° el arco *palatino*, del cual parece se forman los huesos palatinos, terigoideos y probablemente el hueso transverso, que une por el lado externo el arco palatino al arco mandibular; 2.° el arco *maxilar* cuyo desarrollo se relaciona con la formacion del sub-maxilar, del hueso pómulo y del intermaxilar; 3.° el arco *mandibular* que está ligado á la formacion de la mandíbula inferior de los huesos cuadrados, de la caja del temporal, y del hueso tímpano-maleolar; 4.° el arco *hioideo* que produce el hueso hióides, el lingual, el estilóides, el opérculo, el mastoideo; 5.° 6.° 7.° y 8.° los arcos *branquiales* destinados á las bránqueas; y el 9.° arco *faringeo* que debe formar la pieza única, contenida en la pared lateral del exófago y frecuentemente armada de dientes.

Los seis últimos arcos sostienen las bránqueas en el embrion; mas en el adulto, el arco hioideo y el faringeo, han perdido sus franjas branquiales. La comparacion de estos diferentes arcos con los de los Mamíferos es fácil. El arco palatino de los Peces corresponde evidentemente á el que le dimos igual nombre en los Mamíferos y se diferencia por la produccion de un hueso particular, el hueso transverso. El arco maxilar es el análogo al arco del mismo nombre que en los Mamíferos, produce los sub-maxilares, y se adhiere, por una porcion de su blastema, á la formacion de los intermaxilares. El hueso, ó mas bien el conjunto de huesos que hemos llamado aquí pómulo con Mr. Agassiz está designado por Cuvier, bajo el nombre de sub-orbitario; este es uno de los ejemplos en apoyo de la opinion que anteriormente hemos emitido, á saber, que no existe una correspondencia absoluta en las diferentes piezas del esqueleto entre sí, que un hueso no encuentra rigorosamente su representante en todas las organizaciones, y que con frecuencia la comparacion no puede tener lugar, entre dos sistemas compuestos de elementos mas ó menos numerosos. Así el hueso pómulo esclusivo de los Mamíferos está representado, en los Peces, por las piezas múltiples sub-orbitarias. El arco mandibular de los Peces parece corresponder á la vez á los dos arcos que hemos nombrado maleolares y mandibular en los Mamíferos, y al blastema de la primera hendidura branquial. El arco que lleva el nombre de *hioideo* en los Peces parece tener al mismo tiempo analogía con los dos arcos estilo-estopidiano y hioideo de los Mamíferos; pero, en los Peces, las funciones de este arco son al principio de algun modo especiales, por la formacion de franjas branquiales en sus bordes; estas franjas desaparecen luego y el arco hioideo se distingue así de los arcos siguientes, los cuales conservan las bránqueas, á escepcion del último, el arco faringeo, que tampoco las conserva.

Quisiéramos poder desarróllar aquí las relaciones interesantes que nacen de la comparacion de estos diferentes arcos, entre los Peces y los Mamíferos; esta digresion nos está prohibida. Pretendimos tan solo indicar todo cuanto tiene de interesante para la zoología el estudio comparado del desarrollo de diversos aparatos; estudio de donde resultarán los caracteres de afinidad de las diferentes piezas de estos aparatos, tanto, como la observacion de las fases embrionarias semejantes indica las afinidades zoológicas fundamentales de los tipos. La simple enumeracion que acabamos de hacer de las diferentes piezas que resultan del desarrollo de los arcos viscerales en los Peces, da una nueva prueba en apoyo de la opinion que tantas veces hemos formulado, que el desarrollo de los animales superiores no representa el estado adulto de los inferiores, y que la funcion introduce diferencias en la disposicion de sus partes como en su número.

Nuestro deber es, sobre todo, demostrar cuan falsa es la relacion que se ha querido encontrar al dar el nombre de arcos branquiales á las lengüetas de sustancia formatriz que presenta el embrion de los Mamíferos. No hay mas arcos verdaderamente branquiales, esto es, arcos destinados á llevar bránqueas, que en los Peces, y ninguna parte del embrion de los Mamíferos puede ser comparada con ellos; estos arcos branquiales son una creacion totalmente especial al tipo ictiológico. Mas esta creacion, que no tiene analogía en los Mamíferos, no impide que el embrion de los Peces, posea tambien arcos destinados, como los de aquellos, á la formacion de los huesos de la cara y del aparato hioideo. Estos se encuentran en mas ó menos número en todos los Vertebrados; los arcos branquiales son patrimonio esclusivo de los Alantoideos. A la designacion de estos últimos arcos es á la que debiera circunscribirse la aplicacion del nombre de *arcos branquiales*. Bajo el nombre de arcos viscerales se podria comprender el conjunto de lengüetas arqueadas que presentan todos los Vertebrados; nosotros propusimos esta denominncion especial para los arcos propios de la cara y del aparato hioideo.

En cuanto á la comparacion que se pueda establecer entre el esqueleto y las piezas óseas que resultan del desarrollo de los arcos viscerales, no creemos que sea mas exacto el relacionar los huesos de la cara con la formacion costal que lo es la de referir los del cráneo á la vertebral; sin duda ninguna, los huesos de la cara, como las costillas, nacen de las láminas ventrales, sin duda, los arcos que los forman abrazan una porcion de cavidad visceral y se insertan en el cráneo, de la misma manera que las costillas ó los arcos anteriores de las vértebras encierran otra porcion de la cavidad general y proceden de las vértebras; mas la relacion fundada sobre el orígen histológico de estas partes es tan vaga que podria asimismo aplicarse á cualquiera otra parte, y la forma de produccion organogénica de los arcos viscerales es tan especial que no puede compararse con la de las costillas. Además todas las piezas de la cara no proceden directamente de la bóveda craniana siendo por cierto el mas pequeño numero de entre ellas el que presenta esta condicion. Por separado, el desarrollo trae luego diferencias muy profundas, de las cuales no podemos deducir mas que una analogía lejana, virtual, sin fundamento. Nosotros creemos que la cara es una creacion ósea especial, como el cráneo es otra, como las vértebras y los miembros constituyen tambien dos distintas. La comparacion de la mandíbula inferior con un miembro, no puede estar justificada, ni por el estudio de su desarrollo, ni por el de su osificacion, ni por el de su composicion ósea. Mucho se ha errado cuando se ha creido justificarla por la anatomía comparada, por las metamórfosis que sufren los apéndices en los animales Invertebrados, en los Crustáceos por ejemplo. Se ha confundido, en esta aproximacion, dos hechos distintos: la introduccion de un órgano nuevo en la economía, y la apropiacion de un órgano preexistente á una funcion nueva. La mandíbula de los Vertebrados es una creacion especial; la pata-mandíbula de los Crustáceos no indica mas que un cambio de papel.

DE LOS MIEMBROS.

Hasta despues de la aparicion de las partes óseas destinadas á contener el eje cerebro-espinal, y á circunscribir la cavidad general del cuerpo, ne se presentan los primeros rudimentos de los miembros, estos toman orígen despues que las vértebras quedan indicadas en sus lineamentos primitivos; los huesos que los componen son las piezas del esqueleto que últimamente se diseñan.

De las dos extremidades torácica y abdominal es la primera la que con mas rapidez se desarrolla, pero ambas frecuente y generalmente, siguen la misma marcha y presentan igual sucesion de fenómenos. Aparecen primitivamente como dos lengüetas angostas, elevándose sobre los lados del cuerpo, compuestas de una sustancia homogénea, y tomando progresivamente la forma de una pequeña placa redondeada y enlazada al cuerpo por un pedículo delgado: de este pedículo es del que se producen las partes superiores del miembro; de la placa y de la que nacen los rudimentos de la mano y los del pié. Pronto, por resultado de una segregacion histológica, las piezas destinadas á unir cada miembro al tronco, comienzan á formarse, el hombro para los miembros toráccios, la pelvis para los miembros abdominales. Desde esta extremidad articular del miembro, el trabajo de formacion se extiende á la extremidad libre; los dedos de la mano y los del pié se forman despues. Notaremos aquí que en los Cetáceos el trabajo genérico para el miembro posterior se detiene con la formacion de una pelvis rudimentaria, y que esta particularidad de organizacion nos da tambien la imágen de una época primitiva del desarrollo de los miembros en los Mamíferos. Desde los primeros instantes de su vida embrionaria, los Cetáceos se distinguen pues, por la pequeñez de sus miembros, entre el grupo de animales en que los colocan los primeros fenómenos de su desarrollo. Luego que las dos extremidades de cada miembro se manifiestan, aparecen las partes que se apoyan sobre el hombro y las que se articulan con la pelvis, el brazo con el *hú-*

mero, el muslo con el *fémur;* por último, se desarrolla el ante-brazo con el *radio* y el *cúbito*, la pierna con la *tibia* y el *peroné*. Un hueso particular en el miembro pelviano, la *rótula*, se forma á manera de cartílago, y no adquiere hasta mas tarde el término de su desarrollo.

Muchos anatómicos, desde Vicq-d' Azyr, han comparado los dos miembros el uno al otro, y han buscado las partes que se corresponden. Para los huesos principales la relacion es fácil si solo se atiende á una semejanza general, á consecuencia del empleo de materiales análogos; las diferencias fundamentales se encuentran cuando se quiere llegar á una comparacion rigorosa. Así Vicq-d'Azyr, embarazado por el hecho de que las extremidades se doblan en sentido contrario, compara el miembro derecho de un par con el derecho del otro. M. Flourens, para salvar esta misma dificultad, considera el miembro superior en el estado de pronacion y relaciona así el húmero con el fémur, el radio con la tibia, el cúbito con el peroné etc. Mas la naturaleza de las articulaciones, la forma y la composicion de los huesos, la presencia de la rótula en el miembro inferior, á la que no será razonable buscar un análogo en la apófisis olecranon del cúbito, no obstante que ella forme al principio una pieza ósea, todo nos manifiesta que la repeticion de partes semejantes no es el fin de la creacion, que con frecuencia la naturaleza ha apropiado un sistema general de elementos análogos á funciones diversas, y que ha introducido elementos nuevos cuando el trabajo fisiológico lo exige. La comparacion del hombro con la pelvis ofrece sobre todo muchas dificultades, y los anatómicos han presentado muchas y muy diferentes soluciones para este problema. Uno de los obstáculos para una comparacion científica es el número diferente de los huesos humerales y de los huesos pelvianos: no se encuentran mas que tres piezas mas en el bacinete, el ileon, el isquion y el pubis, en tanto que se cuentan cuatro en la espalda, el omóplato, el acromial, el coracoides y la clavícula. Algunos observadores creen en fin poder salvar todas las dificultades por el descubrimiento de un pequeño hueso oculto en la cavidad cotiloidea, entre los tres huesos del bacinete, considerando tambien á este pequeño hueso como el análogo al hueso marsupial de los Mamíferos aplacentarios, encontrando tambien al mismo tiempo un medio de establecer la relacion numérica de las piezas de la espalda con las del bacinete, y una prueba nueva de la unidad de composicion orgánica. Empero, por una parte este pequeño hueso cotiloideo no se encuentra en todos los Mamíferos, y por otra, las observaciones posteriores han demostrado su existencia en los Marsupiales, y confirmado así, con un hecho nuevo, lo que decimos á cada paso sobre las tendencias de la naturaleza.

Es tambien cierto que los miembros de los Mamíferos pasan por un estado que representa la constitucion de los miembros, ó mejor, de las nadaderas de un Pez. Acabamos de ver que tan pronto como se opera el acto histológico, las extremidades de los miembros se caracterizan como mano ó como pié, y no pueden por consiguiente asemejarse en nada á la nadadera de un Pez. Si se quiere establecer la comparacion en una época en que la formacion orgánica no se empezó todavía, no es mas probable aquella analogía, porque en este momento, no se puede decir que la masa blastemática sea ya una nadadera; se puede solamente afirmar que no es todavía una mano. Las diferencias van siempre en aumento cuanto mas se adelanta, y en este, todavía mas que en los otros órganos, el tipo de la clase se imprime perfectamente en la organizacion. Del mismo modo seria siempre vago y dudoso el comparar la nadadera pectoral de los Peces con un miembro pectoral de los Mamíferos. Todo cuanto se puede decir de unas y otros es que son los órganos de locomocion; el tipo, las conexiones, la forma son de todo punto diferentes.

El estudio rápido de los miembros en la clase de los Mamíferos va á manifestarnos las particularidades que presentan en su composicion.

El hombro se compone generalmente de dos huesos reunidos y movibles en el punto de su union; tales son el omóplato y la clavícula. Dejamos dicho ya que este último hueso, es uno de aquellos que aparecen y se osifican los primeros, de suerte que los Mamíferos que no lo tienen, se distinguen muy pronto de aquellos que lo poseen y acusan así sus afinidades. Pero, los Bimanos, los Cuadrumanos, los Queirópteros y la mayor parte de los Roedores, aproximados por tantos otros caracteres comunes, se enlazan tambien por la existencia de una clavícula, de la que no se encuentra mas que vestigios en los Carnívoros, los Paquidermos, los Solípedos, los Rumiantes y los Cetáceos. En estos Mamíferos sin clavícula, el omóplato queda sin enlazarse con las partes centrales, y el miembro anterior puede tambien separarse del esqueleto. La clavícula posee un punto de osificacion, el omóplato mas y en número variable, que concurren á la formacion de tres piezas óseas elementales: el cuerpo del omóplato, la apófisis coracoides y el acromion, están aislados por de pronto, y soldados despues en una época mas ó menos avanzada. En el Hombre, la apófisis coracoides no se une al cuerpo del hueso hasta los cinco ó seis años; el acromion que queda por largo tiempo en estado cartilaginoso y se osifica hácia los quince años, no se confunde con el omóplato hasta los veinte y dos ó veinte y tres años.

Las diferencias manifestadas en la constitucion de la espalda, ó mas bien la falta ó el estado rudimentario de la clavícula, depende de las formas particulares que este hueso recibe en razon de las funciones á cuyo cumplimiento debe concurrir; señalaremos los Queirópteros, los Topos, los Cetáceos como presentando las modificaciones mas notables, cuya esplicacion se encuentra en las necesidades diversas de estos animales, destinados, los primeros á ejecutar los movimientos enérgicos del vuelo, los segundos á cavar la tierra, los últimos á avanzar en el agua con la ayuda de sus extremidades anteriores.

El cinturon óseo donde se ata el miembro posterior, se compone, en el embrion y durante la juventud de los animales, de tres piezas óseas que concurren á la formacion de la cavidad cotiloidea, la cual recibe la cabeza del fémur. Estos tres huesos son: el *ileon* que se suelda al sacro y cuya forma y sobre todo sus dimensiones varian en los Mamíferos; el *pubis*, especie de barra transversal que cerca por delante la cavidad pelviana y se reune en la línea media, por un fibrocartílago, al hueso del mismo nombre del lado opuesto; el *isquion*, cuya forma puede representarse por la de una V cuyo vértice estuviese vuelto hácia bajo y que se uniese por una de sus ramas al ilion y por la otra al pubis. Esta punta donde se encuentran las dos ramas del isquion, es la tuberosidad isquiática sobre la cual nos apoyamos cuando estamos sentados y que viene á ser mas gruesa en las especies que tienen callosidades en las nalgas. De la reunion del isquion y del pubis resulta una especie de anillo irregular cerrando una abertura llamada *agujero oval* ú *obturador*. De los tres huesos que acabamos de nombrar, el ileon es el que generalmente aparece primero; se percibe en seguida el isquion, y en último lugar el pubis; la reunion constituye la pelvis. Algunos Cetáceos como los Delfines, tienen por pelvis dos pequeños huesos suspendidos en las carnes; otros, como las Ballenas, presentan además un tercero. La desaparicion del miembro posterior en estos animales esplica la ausencia de la pelvis cuyo objeto es el formar un punto de apoyo sólido á la articulacion de la extremidad pelviana. Pero el estado rudimentario de

esta porcion del esqueleto es interesante, porque él nos ofrece la imágen de un estado primitivo del desarrollo embrionario, por el cual pasan los Mamíferos del mismo grupo, y tambien porque nos da, en algun tanto, la prueba de la marcha que sigue la formacion de los miembros y de que hemos hablado mas arriba. El Hombre tiene por carácter distintivo la anchura de su pelvis, que aparece sobre todo mas considerable en la mujer; condiciones que esplican la necesidad de una base sólida para la sustentacion vertical y la de una larga abertura para el parto, visto el grosor de la cabeza del feto. Algunos Monos y los Perezosos, son tambien notables por la grande extension de los huesos y de la cavidad de la pelvis. El Topo, al contrario, la tiene mucho mas estrecha que cualquiera otro Mamífero y este angostamiento es debido á la aproximacion de los huesos cosigeos que están totalmente ajustados contra la espina, no dejando mas que una abertura casi lineal demasiadamente estrecha para el paso de las visceras del bajo vientre; así es que el orificio de los órganos de la generacion se abre por delante del pubis, y el feto, que es enorme en este animal, pues que iguala casi á la mitad del cuerpo de la madre, no atraviesa la pelvis al nacer: una disposicion análoga se observa en algunos Murciélagos.

El brazo y el muslo están formados cada uno por un solo hueso: el primero por el *húmero*, el segundo por el *fémur*, que ambos se desarrollan á manera de los huesos largos. Los modos diferentes de articularse cada uno de estos huesos con el hombro ó con la pelvis son muy variables, y no pueden indicarse mas que en cada uno de los artículos consagrados especialmente al estudio de los diferentes géneros. El húmero es muy largo en el Hombre, en ciertos Monos, en los Murciélagos y en los Perezosos. Aparece por el contrario mas corto en los Cetáceos, en las Focas, y en general en todos los Mamíferos destinados á vivir en el agua; y esta semejanza, exagerada en su valor, fue la que hizo considerar por mucho tiempo á los Anfibios como inmediatos de los Cetáceos. Generalmente se puede decir que el brazo viene á ser tanto mas corto cuanto que el metacarpo se alarga mas, como se ha visto en algunos animales, en los cuales el húmero está escondido en toda su extension debajo de la piel. La disposicion mas singular y al mismo tiempo mas racional, se nos ofrece por el Topo, cuyos húmeros fuertes y cortos se articulan sólidamente con el omóplato y tambien con la clavícula, se encorvan hácia arriba de modo que puedan llevar el codo en el aire y tomar así una posicion que combinada con la forma del antebrazo y la situacion particular de la mano, cuya palma mira hácia afuera, suministra al animal los medios mas propios para abrir rápidamente y sin fatiga un largo camino en el suelo. La Crisoclora nos ofrece poco despues la misma organizacion.

El fémur presenta tambien modificaciones en su longitud, su forma y su articulacion. Es muy corto en la Foca y en los Monos de brazo largo; en los Rumiantes y en los Solípedos adquiere una pequeña dimension, y queda escondido entre las carnes. En su parte inferior se encuentra la rótula, cuya osificacion no empieza hasta despues del nacimiento por un solo punto óseo, y la cual no se completa hasta la edad de veinte años en el Hombre.

Es probable que los huesos del antebrazo, el *radio* y el *cúbito*, no constituyan primitivamente mas que un solo cartílago que se divida luego en dos huesos por un surco longitudinal. Los Camellos nos ofrecen en cierto modo una imágen de este estado primitivo, pues que en ellos el cúbito y el radio, soldados en toda su longitud, no dejan entre ellos línea alguna de separacion. En los otros Rumiantes se observa un estado algo mas avanzado: los dos huesos del antebrazo se separan un poco tan solo por arriba en los Bueyes y en los Carneros; por arriba y por abajo en la Girafa, los Ciervos y alguna Gacela. Los Solípedos presentan una hendidura por arriba y un surco longitudinal. Los Queirópteros no tienen por cúbito mas que un estilete delgado que queda separado hácia su cuarto inferior. En todos los animales que acabamos de nombrar, la rotacion de la mano es imposible, y este órgano no puede servir para la prension. Empero los movimientos libres del cúbito y del radio vienen á ser mas pronunciados á medida que se aproximan á los Mamíferos que deben servirse de sus manos como de órganos de presion, y adquieren el máximum de extension posible en dos animales trepadores, los Monos y los Perezosos. La apófisis olecranon toma tambien diferentes formas y un desarrollo mas ó menos considerable.

La pierna, como el antebrazo, se compone de dos huesos, la *tibia* y el *peroné*. Este último hueso puede no existir mas que en un estado rudimentario, como se ve en los Rumiantes, en los que está representado por una pequeña pieza ósea; y en los Solípedos donde no forma mas que un pequeño hueso estilóideo, muy corto, suspendido por la cabeza superior de la tibia. En los Paquidermos los dos huesos de la pierna, aunque distintos, quedan muy relacionados, en tanto que al contrario, se separan mucho el uno del otro en los Perezosos. El peroné de los Murciélagos es muy delgado; el de los Topos y el de las Musarañas se suelda con la tibia hácia su borde inferior. En los Perros, los Protelos y las Hienas, el peroné marcha al lado de la tibia, soldándose con ella en una porcion mas ó menos grande de su mitad inferior, en tanto que en los Gatos de Algalia estos dos huesos se separan el uno del otro, y no se tocan mas que por sus extremidades.

El miembro anterior se termina por la mano, que, en todos los Mamíferos, se compone de tres partes: el *carpo*, el *metacarpo* y las *falanges;* la primera parte constituye en el Hombre la muñeca; la segunda, la palma de la mano; la tercera, los dedos. Cada una de estas partes se compone de un número mas ó menos considerable de piezas óseas, que toman tambien un desarrollo muy diferente segun los animales. En el Hombre, los huesos del carpo son en número de ocho, dispuestos en dos líneas, que comprenden cuatro cada una. La primera hilera se articula con el radio por una faceta mucho mas grande que la del cúbito. Los dos oseletes que dan esta primera hilera y se articulan con el radio, son el *escafóides* y el *semilunar*; el tercero nombrado *piramidal* ó *cuneiforme*, toca á la cara articular del cúbito, y el pequeño hueso que forma el cuarto lleva el nombre de *pisiforme*. Los cuatro huesecillos de la segunda hilera son el *trapecio*, que sostiene la primera falange del pulgar; el *trapezóide* sobre el cual se articula el hueso metacarpiano del índice; el *hueso grande* que sostiene el hueso metacarpiano del dedo medio y una pequeña porcion del anular; el *cuneiforme*, sobre el cual descansa el del anular y el del dedo pequeño. En los Monos se encuentra un pequeño hueso suplementario situado entre el escafóides, el trapecio y el hueso grande, y frecuentemente se encuentran tambien algunos puntos óseos en los tendones de los músculos. En el Topo, cada hilera carpiana contiene cinco huesos, y se encuentra además un gran hueso aguadaño, que da á la mano de este animal una forma de pala ó de azadon. El Ai no tiene mas que seis huesos en el carpo, como el Facocoro, y se observan aun una porcion de diferencias bajo este punto de vista, en todos los órdenes de animales. Se observan tambien en cuanto á la division ó á la soldadura de algunos de estos huesos; así es que, en la mayor parte de los Roedores el hueso grande está dividido en dos; y en gran número de estos animales, como tambien en los Carnívoros, el escafóides y el semilunar están confundidos. En los Cetáceos ordinarios los huesos del carpo son mas aplanados, y su reunion forma una especie de plancha. Cada uno de

los huesos carpianos posee un cartílago propio, cuya osificacion no empieza generalmente hasta el nacimiento.

Los huesos del metacarpo son generalmente iguales en número á los de los dedos, y sufren importantes modificaciones. En los Cetáceos en general, se cuentan cinco huesos metacarpianos todos aplanados, y no difieren de las falanges. En los Murciélagos, estos huesos, igualmente parecidos á las falannes, se hallan extremadamente prolongados, y contribuyen á formar con estas últimas las barillas óseas que extienden y sostienen la membrana alar. En el Hombre, los huesos del metacarpo están envueltos por la piel, y poco movibles, á escepcion del del pulgar. En los Carniceros digitígrados se alargan, se elevan y forman lo que vulgarmente se llama pierna en los Perros; es pues solamente por los dedos con que el animal toca en el suelo. Los tres huesos metacarpianos del Ai se sueldan por la base, y esta soldadura es completa en ciertos Mamíferos. Bajo este último nombre se ha creido desde luego designar una parte totalmente especial de los miembros del Caballo y de los Rumiantes; mas por el estudio comparado de las extremidades de estos animales y el de las de otros Mamíferos, se ha hallado en los huesos metacarpianos un desarrollo muy considerable que se habia desconocido. En los Rumiantes los dos huesos del metacarpo se sueldan pronto, y no dejan mas que un ligero surco como signo de la separacion primitiva; se ven tambien otros dos rudimentos muy delgados que corresponden á los otros dos metacarpianos que sostienen los dos dedos rudimentarios.

Los dedos forman la parte mas movible de este apéndice en los animales en que no están enteramente envueltos. No se encuentran jamás menos de tres dedos, ni mas de cinco en los Mamíferos, si se cuentan los rudimentos imperfectos que quedan frecuentemente ocultos bajo la piel; de todos los dedos el pulgar es el que primero desaparece. Los dedos perfectamente desarrollados tienen tres falanges, á escepcion del pulgar que nunca tiene mas que dos, esceptuándose los dedos de los Cetáceos, en los cuales el número de las falanges puede venir á ser mas considerable y elevarse hasta siete ó nueve. En este órden la piel envuelve á las falanges como tambien al metacarpo, y la mano compone un remo en el cual la presencia de algunas uñas es frecuentemente el único indicio de los de los dedos. En los Murciélagos las falanges están excesivamente desarrolladas en cuanto á su longitud, y en número de cinco; el pulgar es tan solo el que conserva una uña. Los dedos son tambien cinco en general en todos los Ruquivelados. El Tapiro y el Hipopótamo tienen cuatro completos, y en este último están enteramente ocultos debajo de una piel densa; los Rumiantes tienen dos completos y otros dos incompletos, como hemos visto hace poco; el Rinoceronte tiene tres completos; los Solípedos no tienen mas que uno perfecto y dos rudimentarios. Las tres falanges del dedo único de los Solípedos llevan el nombre de *ranilla*, *corona* y hueso del *pequeño pié*. Este último forma un casco. El pulgar, segun indicamos ya, es el dedo que primero desaparece; en algunos animales como en las Hienas y las Marmotas, no existe mas que con su metacarpiano estilóideo; en otros está completamente borrado, como le vimos en el Ai; desaparecen tambien sus dos falanges, como en las Ardillas y en las Ratas; una falange solamente como en la Marmota etc. Entretanto en los animales en los cuales persiste, tan pronto sigue paralelamente á los otros dedos, como en los Carnívoros; tan pronto, al contrario, viene á ser movible y en disposicion de oponerse á los otros, constituyendo lo que se llamó con el nombre especial de *mano*.

Al hacer la aplicacion de esta definicion general de la mano, se han confundido bajo una misma denominacion, órganos muy diferentes y se ha llegado á comprender en una misma categoría la extremidad anterior del Hombre, la extremidad anterior y posterior de los Monos, la extremidad posterior de los Atelos, del Ay-Ay, del Didelfo, etc. Pero no es necesario comparar por mucho tiempo la mano del Hombre con la del Mono, para comprender la superioridad de la primera, en la cual los dedos adelgazados y movibles pueden todos oponerse perfectamente al pulgar, cuyo largo relativo es mucho mas considerable que en la segunda. La ausencia de pelos, la finura de la piel animada por un gran número de filetes nerviosos, y que no altera el contacto del piso, la independencia de todo el brazo y la libertad que le proporciona la posicion vertical, la existencia de músculos exteriores y flexores propios, que permiten mover los dedos separadamente, son entre otras las condiciones que señalan evidentemente un órgano de tactar. Esta perfeccion de la mano del Hombre no impide que reproduzca el tipo esencial de la mano de los Mamíferos: aquí, como en todo, la naturaleza ha empleado con preferencia los materiales que le suministra el tipo para constituir un instrumento especial, y ha obtenido la perfeccion en armonia con el trabajo fisiológico. La mano del Mono, al contrario, y la de los Mamíferos que hemos citado ya, no dá á estos animales mas que nociones imperfectas, que completan interrogando á los demás sentidos, y no es otra cosa mas que un órgano de locomocion de un animal trepador, órgano, cuya especial funcion se obtiene en todo el reino animal; poco despues con las mismas operaciones, esto es, oponiendo dos porciones la una á la otra de modo que estas dos partes se aproximen abrazando el punto de apoyo.

Este destino de las manos y la esencial distincion que restablecimos, vienen á ser bien evidentes cuando se estudia el papel que desempeñan los miembros en la forma general de locomocion propia del tipo de los Cuadrúpedos. En las Aves y en los Peces, es el miembro anterior el que ejecuta los esfuerzos necesarios para los movimientos característicos de la locomocion áerea ó acúatica; en los Cuadrúpedos al contrario, es el miembro posterior el que sirve de órgano de impulsion, el miembro anterior no hace mas que ayudar á la progresion ofreciendo un punto de apoyo al cuerpo, en tanto que el miembro posterior le empuja hácia delante. Así es como el miembro posterior es el que en ciertos animales, está mas sólidamente articulado con el tronco, en tanto que todas las precauciones de solidez se aprecian en el miembro anterior del tipo ornitológico é ictiológico. Así es como todavía el miembro posterior es modificado por la naturaleza en los Mamíferos terrestres conforme con la forma de progresion particular del animal. Así tambien, para los Mamíferos saltadores, alarga los miembros pelvianos, alguna vez de una manera exagerada, como en los Gerbos ó en el Kanguro; para los Trepadores dispone los mismos miembros para la prension, dando á su extremidad un dedo oponible, como al Ay-Ay ó al Farigua; ó bien como al Ay articulando al pié con la pierna de tal manera que puede ejecutar solamente los movimientos laterales de adhesion y de abduccion con la ayuda de los que abraza el tronco de los árboles; así tambien para el Hombre que debe solo gozar de la facultad de marchar derecho, ha combinado todas las condiciones de solidez con todas las condiciones de fuerza, para hacer un pié de la extremidad del miembro posterior. El Hombre es tan solo el que posee una mano y un pié, y á esta notable division del trabajo fisiológico es á la que debe una parte de su superioridad orgánica.

De esta observacion sobre el valor especial del miembro posterior, resulta que en un animal trepador, no podrá faltar en su miembro posterior una mano; y esto es en efecto lo que observamos en los Mamíferos á los cuales conviene el epíteto de pedi-manos. En cuanto á los que se les puede llamar Cuadrumanos la existencia de una mano en el miembro anterior no supone mas superioridad que la que resulta de la posesion de dos órganos para el cumplimiento de una misma funcion; estos son tan solo los Trepadores mas perfectos. Sin duda el miembro anterior, terminado por una mano, puede venir á ser un órgano útil para la prension de los alimentos, por la misma razon de que es un órgano especial de prension: pero no se debe ver en esto mas que el ejercicio y cumplimiento de un acto en el cual encontramos diferencias graduadas de una perfeccion progresiva en el Perro, en la Ardilla y en los Monos. Tambien creemos que se abusa cuando se quiere ver en la existencia de las manos un carácter que aproxime los Cuadrumanos y los Bimanos; el rango elevado que deben ocupar los primeros está justificado por otros muchos caracteres mas importantes, que tienen necesidad de estar mejor analizados de lo que lo fueron hasta aquí, y entre los Mamíferos que no están situados en la cumbre de la creacion zoológica tan solo porque poseen manos, se encuentran muchos, que segun creemos no merecen el primer rango. Tendremos ocasion de hacer esplicacion de estas ideas cuando nos ocupemos de la clasificacion.

El pié se compone, como la mano, de tres partes, que son: el *tarso*, el *metatarso* y las *falanges* que forman los *dedos*. El tarso se compone de huesos que son mas fuertes que los del carpo, y presentan menos variaciones que estos en su número. En el Hombre y en la mayor parte de los Unguiculados, se cuentan siete: el *astrálago*, el *calcáneo* que es el primero que se desarrolla y forma el talon en la especie humana; el *escafoides*, el *cuboides* y los tres *cuniformes*. De estos huesos, el calcáneo es el que toma mayor desarrollo; en el Tarsiero y en el Gálago la grande epífisis de este hueso, y el escafóides están tan escesivamente alargadas, que el pié toma una longitud desproporcionada y posee así una especie de cañon ó tubo, formado, no tanto por el metatarso como tiene lugar en los Dipos, cuanto por los dos huesos tarsianos que acabamos de nombrar. El metatarso, cuya variedad mas notable acabamos de reconocer en los Dipos, ofrece generalmente modificaciones semejantes á las que sufre el metacarpo, sobre todo en los animales en los cuales los miembros ejecutan las mismas funciones.

SISTEMA DE LA CIRCULACION EN LOS MAMÍFEROS.—GLÁNDULAS SANGUÍNEAS.

Cuando los lineamientos primitivos del sistema nervioso y del sistema óseo están indicados, los primeros por la aparicion del canal medular, los segundos por los rudimentos vertebrales, sabemos que las láminas viscerales se encorvan rápidamente por delante de la porcion cefálica del embrion, que está elevada por encima del plano de la membrana blastodérmica. De la posicion que las dos membranas primitivas del huevo ocupan la una con relacion á la otra, resulta desde luego que la hoja serosa forma la pared anterior de esta pequeña cavidad, y que la hoja mucosa forma la interna. Entre estas dos membranas se elabora una capa de elementos plásticos, reunidos luego en una lámina membranosa recorrida por los vasos y que hemos dado á conocer ya bajo el nombre de *hoja vascular*. Se sabe que la sangre preexiste en los vasos, cuyas paredes se forman mas tarde; que la red vascular consiste, por de pronto en un sistema de lagunas que parece que es orígen en el tejido del blastodermo y que comunican entre si por sinuosidades irregulares, que estas cavidades, especies de lagos de diferente extension, reunidos entre sí por boquetes tortuosos, se canalizan poco á poco por la prolongacion de estos lazos primitivos y el angostamiento de los lagos mas extensos, y que en fin, estos canales se convierten en vasos cuya túnica se desarrolla y se perfecciona progresivamente, sin duda bajo la influencia de la accion irritante de la sangre. Todos estos fenómenos de la formacion de los vasos se observan con las mismas circunstancias, en los estados patológicos de la economia, y se parecen á las condiciones generales de la composicion del sistema vascular en el reino animal, como lo ha perfectamente establecido M. Milne Edwards, en su importante memoria sobre la circulacion (1). Así, pues, tanto por el aparato de la circulacion, como por todos los aparatos en via de formacion, no hay progresion de un punto hácia otro, sino solamente, relacionamiento ó reunion de partes formadas sobre todos los puntos de la economía, independiente las unas de las otras. No repetimos, á propósito de la circulacion, las consideraciones que impiden admitir la teoría de represiones evolutivas; indicamos suficientemente cuales son los principios que preceden á la formacion de los tipos en el reino animal por lo que se puede fácilmente hacer aplicacion. En cuanto á los detalles interesantes que permite el estudio fisiológico del sistema de la circulacion, se deberán buscar en los artículos consagrados á las diversas funciones de este gran aparato. En el artículo destinado á hacer conocer la sangre, se hallará la exposicion de la naturaleza de este líquido nutricio, de su composicion y de su importancia.

La membrana vascular no se desarrolla en toda la extension de la vesícula blastodérmica; se detiene á una pequeña distancia de la periferia del embrion, y se distingue por un tinte mas oscuro. El espacio circunscrito por esta línea extrema de la hoja vascular, se llama *arca vascular*, y presenta luego los fenómenos generales que acabamos de describir en la constitucion de la red de vasos sanguíneos. La vesícula blastodérmica presenta en esta época tres campos concéntricos que son del centro á la periferia; la arca transparente (*arca pellucida*) el arca vascular (*arca vasculosa*) y el arca vitelina (*arca vitellina*).

En el límite extremo de la arca vascular, se encuentran las carreras que la sangre profundiza, segun el modo que indicamos ya, primero lagunas, despues senos, y por último una vena llamada *seno terminal*, *vena terminal*. Este seno se interrumpe en el punto de su curso que corresponde á la extremidad cefálica del embrion, ó mas bien á la línea diseñada por el canal terminal, en lugar de formarse en este sitio, se dirige hácia el embrion formando dos troncos principales que marchan hácia el corazon. Efectivamente, al mismo tiempo que se manifiesta el canal terminal de la arca vascular, al mismo ó poco antes, aparece por debajo de la parte esfálica del embrion, entre las dos láminas serosa y mucosa, y por consiguiente en la porcion embrionaria de la hoja vascular, un cilindro oblongo, recto, que no es otra cosa que el primer indicio del *corazon*. La formacion del corazon tiene lugar con las mismas condiciones que la de los vasos; solamente sus paredes son las primeras á aislarse de la masa que las circunda, con la cual los otros vasos, menos avanzados entonces en desarrollo, se continuan y se oscurecen ó para hablar mas exactamente, la sangre forma desde luego las paredes que deben circunscribir al *corazon*, entretanto que, su accion menos enérgica sobre los otros puntos germinativos, no ha producido todavía los mismos resultados.

La fuerza formatriz, cuya influencia se manifiesta claramente en el *corazon* con una mayor energía que en las otras porciones del sistema vascular, continua mostrándose mas activa en la constitucion de este órgano que, tomando tambien un desarrollo mas considerable que las partes inmediatas, está obligado á inclinarse y plegarse sobre sí mismo. En un principio, el cilindro ó canal cardiaco aun recto, se termina

(1) Ann. des H. nat., tercera serie, t. 3.º, pág. 257; 1845.

por dos ramas superiores y dos inferiores, las dos primeras se pierden en las paredes de la porcion cefálica; las otras dos marchan del embrion hácia la vesícula blastodérmica. Mas tarde, las dos ramas anteriores se convierten en dos arcos vasculares, llamados *arcos aórticos*, se encorvan, despues se reconcentran por delante de la futura columna vertebral, y constituyen por su reunion un tronco único que lleva la sangre del corazon al embrion y que se ha llamado *aorta*. Los dos ramos inferiores se desarrollan entretanto, y forman dos troncos que se abarcan con los dos ramos emanados del seno terminal y reciben la mayor parte de las otras carreras del blastodermo, vuelven á traer la sangre al corazon y constituyen las venas *omfalo-mesentéricas*. De la parte inferior del arca vascular se desarrollan todavía uno ó dos troncos que vienen tambien á unirse á los ramos inferiores del corazon.

El tronco único que hemos visto formado por la reunion de los dos ramos superiores del cilindro cardiaco, ó, en una palabra, la aorta marca el largo de la columna raquidiana en vía de formacion, y despues se divide en dos ramos, llamados por Baër, *arterias vertebrales posteriores*. Estas descienden hasta la extremidad caudal del embrion, y emiten á derecha é izquierda ramos que, partiendo del arca embrionaria, pasan al plano de la vesícula blastodérmica, ramificándose y anastomosándose con los ramúsculos emanados de la terminal. Pronto, entre los ramos laterales formados así por la aorta y repartidos en la vesícula blastodérmica, hay uno de cada lado que viene á ser mas grueso que los otros y mas voluminoso al mismo tiempo que el ramo del cual ha tomado orígen, y que constituye el tronco de la arteria *omfalo-mesentérica*. Remontándose al orígen de esta arteria, se ve que lleva la sangre del embrion al blastodermo.

De este modo, hallándose en su primer estado de desarrollo el aparato circulatorio, la sangre, por las contracciones del canal cardiaco, cuyas metamórfosis hemos observado, se eleva, por medio de las aortas y sus ramificaciones, á las dos arterias omfalo-mesentéricas, y llega al arca vascular. Las ramificaciones de estos últimos vasos, se reciben por las ramificaciones de la vena terminal, y vuelven al corazon por las venas omfalo-mesentéricas.

Pero pronto estas disposiciones se complican por la aparicion de diversos órganos, y notablemente por la del intestino y por la del hígado. Las dos ramas que forman las arterias omfalo-mesentéricas, no tienden mas que á constituir un tronco comun ó una sola arteria omfalo-mesentérica, de la cual un pequeño ramo viene á ser la arteria mesentérica. Esta última toma luego una preponderancia considerable, despues del desarrollo del intestino; la arteria omfalo-mesentérica, es desde luego enteramente secundaria por su volúmen y á su vez no forma mas que un ramo de la mesentérica. Las modificaciones mas considerables tienen lugar en las venas omfalo-mesentéricas, á las que todas las venas del cuerpo no enviaban antes mas que pequeños ramos. A medida que estas adquieren un volúmen mas considerable, el tronco de la vena omfalo-mesentérica toma un carácter de una cava inferior, mientras que el resto, al cual se conserva el nombre de vena omfalo-mesentérica, parece no ser mas que una simple rama de la vena cava. Sobre el curso de la vena omfalo-mesentérica, así disminuida de importancia, se desarrolla el hígado, en el cual se prolongan un gran número de ramificaciones; de suerte que la sangre llega al corazon, no directamente por la vena omfalo-mesentérica, sino despues de haber pasado en parte por el hígado. Muy pronto, asimismo, pasará en totalidad por este órgano, de donde las venas hepáticas la llevarán á la vena cava inferior y esta al corazon. Se nota tambien, por las modificaciones de la vena omfalo-mesentérica, algun tanto de analogía con las que hemos observado en las transformaciones de la arteria omfalo-mesentérica. La vena mesentérica, simple ramo por de pronto de la omfalo-mesentérica, en la cual vertia la sangre antes de que introdujese sus ramificaciones en el hígado, sobrepuja pronto en volúmen á aquella y se reduce al papel de una porta. Esta *primera circulacion*, circulacion blastodérmica ó umbilical, se completa entonces, despues de haber pasado por dos fases, de las cuales, la aparicion de las vísceras intestinales es el punto de separacion, y persiste mas ó menos tiempo, segun las diferencias que hemos señalado en la misma duracion de la vesícula umbilical.

En el segundo periodo, el de la *segunda circulacion*, las curvaturas del canal cardiaco, de las cuales hemos indicado la causa aparente, se pronuncian para la constitucion del corazon, y sus progresos rápidos se manifiestan en todo el sistema vascular. Diremos ahora alguna palabra sobre el desarrollo y el estado definitivo del corazon, de las arterias y de las venas en los Mamíferos, porque queremos presentar en su conjunto la historia del aparato vascular. La segunda circulacion se establece entre el corazon, la alantóides y la placenta. Sabemos ya que luego que la vesícula alantoidea nace de la extremidad inferior del embrion, se cubre de vasos, que llevan el nombre de vasos umbilicales, los unos arteriales y los otros venosos. Las *arterias umbilicales* no son otra cosa mas que dos pequeños ramos de las vertebrales inferiores, cuya formacion hemos visto mas arriba y que la alantóides arrastra consigo al dejar al embrion. Mucho mas exacto seria decir que las arterias umbilicales son ramos de las arterias ilíacas, puesto que se derivan inmediatamente de las arterias vertebrales inferiores. La alantóides lleva las arterias umbilicales á la superficie de la vesícula blastodérmica, donde constituye la placenta, y distribuye las ramificaciones arborescentes de este sistema arterial en las vellosidades placentarias. Llegadas así á la periferia del huevo estas ramificaciones, se encorvan y se transforman inmediatamente en venas, que, confluyendo de todos puntos á derecha é izquierda, se reunen en dos troncos, las *venas umbilicales*. De estas nace un tronco único en el embrion; y lo mismo en el Hombre, no existe por de pronto mas que una sola vena umbilical que conduce la sangre de la placenta al embrion; esta vena se aboca con la vena omfalo-mesentérica, transformada, como acabamos de decir, en vena cava inferior. Algunos ramos de la vena umbilical vierten sangre en el feto; una comunicacion se establece entre la vena porta y la vena umbilical, reducida á no ser mas que un canal anastomótico, llamado canal venoso de Aranzí. Por esta disposicion, y por consecuencia del desarrollo del corazon, como tambien del de los pulmones, la corriente sanguínea toma una direccion particular que persiste hasta el nacimiento, y sobre lo cual se encuentran detalles en su lugar.

En la época del nacimiento la vena umbilical se convierte en ligamento redondo del hígado, la direccion de ciertos vasos cambia, las diversas cavidades del corazon se completan, y la *tercera circulacion* aparece para continuar durante toda la vida del animal. El mecanismo y el carácter particular de esta circulacion definitiva se espondrán tambien mas adelante.

Del corazon.—Formando primitivamente un canal simple y recto, el corazon, como sabemos ya, sufre muchas torsiones que le conducen á tomar la figura con que se le conoce en el adulto. Encorvado por de pronto en forma de herradura, se dilata luego sobre tres husitos; estas tres dilataciones están separadas la una de la otra por una angostura. La primera dilatacion, situada á la derecha y arriba, suponiendo al embrion echado sobre su dorso, forma un saco venoso ó *aurícula simple*; la segunda situada en la gran curvatura de la herradura, es el *ventrículo*, cavidad simple como la primera; la tercera, forma la rama izquierda de la herradura, se dirige hácia arriba y se llama *bulbo de la aorta*, porque de esta dilatacion es de la que la aorta toma su orígen. La estrechez situada entre la aurícula y el ventrículo se llama *canal auricular;* al que separa al ventrículo del bulbo se le conoce con el nombre de *estrecho de Haller*. La curva exterior ó gran curva de la herradura se desarrolla mucho mas que la pequeña interior, la aurícula se aproxima tambien al bulbo, y la forma del ventrículo se pronuncia cada vez mas.

Las paredes del ventrículo se engruesan, se desarrolla un surco sobre su superficie, primer indicio de la divison, que pronto va á sufrir, por el desarrollo de un tabique interior correspondiente al surco exterior. Este tabique que al principio se manifiesta como una membrana fina y semi-lunar, separando poco á poco el espacio de una pared del ventrículo á la otra y la cavidad ventricular, viene á ser doble, como tambien su orificio aurículo-ventricular. Entretanto el bulbo de la aorta y la aurícula se encuentran y se reunen.

En el punto donde la aurícula toca al ventrículo y despues que este se divide en dos mitades, se vé tambien nacer un tabique que divide la cavidad auricular en dos partes y que alargándose mas por arriba que por abajo, deja en el medio una escotadura semi-lunar, el *agujero oval*. Esta separacion de las dos aurículas se completa por la formacion de dos válvulas, nacidas del orificio de la vena cava inferior; la *válvula de Eustaquio* y la *válvula del agujero oval*, cuyas funciones se podrán ver en el artículo circulacion. Durante estas transformaciones, los orificios de las dos venas cavas, por de pronto confundidos, se distinguen y se separan mas y mas el uno del otro, no cerrándose completamente este tabique de las aurículas hasta despues del nacimiento.

El bulbo aórtico se alarga formando un cayado en espiral; mas tarde en su interior se desarrolla un tabique que le divide en dos canales, abriéndose, el uno en el ventrículo derecho y el otro en el ventrículo izquierdo. La separacion interior se hace pronto sensible al interior, viéndose en fin dos aortas que nacen aisladamente la una á la derecha y la otra á la izquierda.

Despues del punto que asignamos al corazon en el embrion, resulta que este órgano ocupa la region del cuello, inmediatamente por debajo del encéfalo; empero, por consecuencia del progreso de todas las partes que deben constituir la cabeza, el cuello y el torax, se encuentra aquel colocado en su posicion definitivamente en el pecho. Formado como ya sabemos, en la hoja vascular, intermediaria de la serosa de donde hemos visto nacer las costillas, y de la mucosa de la cual se forma el tubo intestinal, el corazon se halla por fin situado encima del aparato digestivo en la cavidad torácica. Nada se sabe de positivo sobre la formacion del pericardio, membrana serosa que envuelve al corazon.

La estructura, las conexiones y las funciones del corazon son idénticas en el Hombre y en los demás Mamíferos; no repetiremos pues aquí lo que se muestra sobre este punto al tratar de la circulacion, corazon y músculos. Hay de notable que, en general, las paredes del ventrículo izquierdo son mucho mas gruesas que las del ventrículo derecho, lo cual se esplica por la energía de las contracciones que deben arrojar la sangre á todas las partes del cuerpo; que la capacidad del ventrículo derecho es en cierto modo mas considerable que la del ventrículo izquierdo, y que la extension proporcional de las aurículas y de los ventrículos varia poco en los Mamíferos. En el tabique interventricular, despues del orígen de la aorta, se encuentra accidentalmente uno ó dos huesos, con mas frecuencia en los machos que en las hembras y en los Herbívoros, Paquidermos, Solípedos y Rumiantes mas que en los Carniceros. La forma misma del corazon presenta algunas modificaciones en la clase que estudiamos: la mas notable es la que nos ofrece el Lamantino, en el cual el corazon, mas ancho que largo, está muy escotado en su punta, como si la division cuyos progresos hemos visto en la separacion de los ventrículos, se hubiese continuado hasta su mitad posterior; en el Dugongo esta division está asímismo marcada mas allá de la mitad de sus ventrículos. En cuanto á su situacion, el corazon está colocado mas oblícuamente en el Hombre que en los otros Mamíferos; y toca al diafragma por una porcion muy considerable. Esceptuando algunos Monos, el corazon en los demás Mamíferos está generalmente situado casi sobre la línea media y á cierta distancia del diafragma.

De las arterias.—Hemos indicado ya los primeros fenómenos que presenta la formacion del sistema arterial en la constitucion de los arcos aórticos de las arterias ilíacas, de las omfalo-mesentéricas, umbilicales y mesentéricas. Los arcos aórticos no permanecen simples, y su multiplicacion parece estar en relacion con los arcos branquiales cuyo desarrollo examinamos ya al hablar de la cara. Parece que, en general, se cuentan cinco, que no aparecen todos simultáneamente, y se desarrollan de adelante atrás, como los arcos viscerales á los cuales corresponden. Anticipadamente los arcos aórticos se reducen á tres partes, segun Baër; los dos anteriores se convierten en *carótidas* y *sub-clavias;* el segundo de la derecha se oblitera y el segundo de la izquierda viene á ser la *aorta* permanente, lo cual es lo contrario de lo que pasa en las Aves; la tercera viene á ser, en cada lado la *arteria pulmonar*. En el artículo consagrado á los vasos presentamos los detalles interesantes, que no podemos colocar aquí, sobre las transformaciones de las arterias primitivas, cuyos estados transitorios, en los Mamíferos mas elevados del tipo, corresponden á ciertas particularidades que observamos en los otros Mamíferos inferiores del mismo tipo; estas relaciones deberán estar indicadas en cada uno de los artículos consagrados á los numerosos géneros de los Mamíferos. En cuanto á la época de la aparicion relativa de las diferentes arterias, los principios que nos han demostrado que las diversas partes de un órgano resultan de una segregacion histogénica en una masa blastemática comun, nos harán concluir diciendo que los vasos se manifestarán evidentemente tanto mas presto, cuanto que el órgano, al cual pertenecen, se distingue mas pronto. Así, las arterias del cerebro y del ojo aparecerán muy temprano, como tambien la arteria vertebral, las intercostales, etc.

Para resumir aquí el conjunto general del sistema arterial en los Mamíferos, cuyo cuadro debe completarse con los detalles que se encuentran en otros artículos, diremos que la *aorta* nace del ventrículo izquierdo, despues de haberse elevado hácia la base del cuello, se encorva hácia abajo y detrás del corazon, y forma de este modo el *cayado aórtico;* desciende despues verticalmente por delante de la espina hasta la parte inferior del vientre, tomando en su trayecto los nombres de *aorta pectoral* y *abdominal*. De su porcion ascendente nacen las *carótidas*, que siguen el largo del cuello y llevan la sangre á la cabeza; las arterias de los miembros superiores, que toman sucesivamente los nombres de arterias *subclavias*, *axilares*, *branquiales*, ect., segun pasan por debajo de la clavícula, atraviesan el axilar ó se distribuyen en el brazo. La aorta pectoral forma los ramos *bronquial*, *exofágico*, *mediastínico é intercostal*, cuyos nombres indican su marcha. La aorta abdominal dá la arteria *celíaca*, que se distribuye en el estómago, en el hígado y en el bazo; las arterias *mesentéricas*, que se ramifican en los intestinos; las *venales* que surten á los riñones, y las *ilíacas* que llevan la sangre á los miembros inferiores, y terminan la aorta.

De las venas.—En una época muy atrasada de la vida embrionaria, se perciben dos troncos venosos an-

teriores, las *venas yugulares*, y dos troncos venosos posteriores las *venas cardinales*, situadas simétricamente de cada lado del embrion; estos dos pares venosos reciben casi todas las venillas de las partes que entonces existen. La venas yugulares descienden de la extremidad cefálica hácia el corazon, las venas cardinales se elevan de la extremidad caudal hácia el mismo órgano; y la vena yugular de un lado se une á la cardinal del mismo lado por un canal anastomótico, llamado *canal de Cuvier*. Los dos canales de Cuvier se reunen entre sí, por debajo del exófago, en un tronco mas corto, que desemboca en la aurícula simple; despues, cuando el tabique está formado en la aurícula este tronco comun está absorvido, y cada canal se abre á parte en la aurícula derecha, en donde representa las dos venas *cavas superiores*, que se encuentran en el Puerco-espin y en el Elefante, pero de las cuales, en general, solo persiste la derecha. Entre los canales de Cuvier es en donde se aboca la vena omfalo-mesentérica cuyas transformaciones hemos indicado ya. Las venas cardinales reciben principalmente la sangre de los cuerpos de Wolff y desaparecen con estos órganos. Se sabe, por lo que precede, como se forma la vena *cava* inferior y la vena *porta*.

Esta última vena con sus afluentes constituye un pequeño sistema particular de circulacion, el *sistema hortal*, formado por las venas de los intestinos reunidas en un tronco comun que penetra en la sustancia del hígado, ramificándose de modo que la sangre circula en los capilares de esta glándula antes de estar recogida por los vasos que la conducen y vierten en la vena cava inferior.

Los otros canales venosos marchan por debajo de la piel ó acompañando las arterias, de las cuales toman, generalmente su nombre, y desaguan en la aurícula derecha por los dos grandes troncos de las venas cavas.

No hablaremos aquí de los vasos de la pequeña circulacion, cuyo papel está indicado en el artículo consagrado á esta funcion: nos reservamos señalar las particularidades que presenta el sistema vascular en los Marsupiales, cuando estudiemos separadamente este gran grupo tan interesante del tipo de los Mamíferos. Debemos igualmente relegar á sus artículos especiales la composicion de las paredes de las arterias y de las venas, la naturaleza y desarrollo de sus capilares.

En la palabra digestion es tan solo en la que puede ser estudiado el sistema linfático.

DEL BAZO, DEL TIMUS, DE LA GLÁNDULA TIROIDEA, DE LAS CÁPSULAS SUPRA-RENALES.

Se reunen, generalmente, estas glándulas bajo el nombre comun de glándulas sanguíneas, porque sus funciones, todavía mal conocidas, parecen, sin embargo, referirse en su mayor parte á la hematosis y á la quilificacion. Entre estas glándulas, el timus y las cápsulas supra-renales son muy notables en el feto por el volúmen considerable que adquieren relativamente al de los demás orgános, y esta circunstancia les ha hecho atribuir una influencia especial y una importancia real tan solo durante la vida fetal. Tan pronto se consideró al timus como estando en relacion con el sistema nervioso; tan pronto al contrario, se le atribuian las funciones relativas á la asimilacion, al desarrollo de los órganos genitales, etc. Parece que fue en el feto el órgano de la formacion de los glóbulos sanguíneos, como el bazo parece ser en el adulto, aunque la sangre y sus glóbulos preexistan en el primero á la formacion del timus y continuen formándose en el segundo despues de la ablacion del bazo. La cantidad considerable de nervios que se encuentran en las cápsulas supra-renales, la semejanza de sus elementos microscópicos á los glóbulos glanglionarios, y la analogía que el color de estos órganos presenta con la sustancia vertical del hombro, indican quizá alguna relacion entre ellas y el sistema nervioso, empero, en el dia de hoy, no podemos formar ninguna idea de esta relacion, la que tan solo las hipótesis hacen creer, y que si fuese real, estableceria una diferencia esencial entre las cápsulas supra-renales y las otras tres glándulas de las que nos ocupamos aquí. Por lo que toca á la glándula tiroidea parece ser un gánglio sanguíneo ligado á la gran circulacion y en relacion con el aparato pulmonar.

El *bazo* parece estar confundido por de pronto en el embrion, con el páncreas del cual hablaremos mas abajo. Aparece cuando el intestino y el estómago, con los que está mas tarde en relacion, se manifestaron ya con sus caracteres esenciales. Aunque formando una masa comun con el páncreas, como acabamos de indicar, proviene de un blastema formado por la gran corvadura del estómago, en tanto que el blastema del práncreas nace del duodeno. Cuando la transformacion de estos blastemas así unido el uno al otro, está completamente concluida, las dos glándulas se separan, y en el adulto, el bazo se encuentra muy aproximado al canal intestinal ó á la grande corvadura del estómago, y sobretodo al culo de saco cardiaco, está mantenido en esta posicion por los vasos sanguíneos y las prolongaciones del peritoneo. Estas conexiones son las que se encuentran en general en todos los Mamíferos del estómago simple; en los que tienen muchos estómagos, el bazo toma posiciones diversas. Así es que está situado al lado izquierdo de la panza en los Rumiantes; sobre el tercer estómago en los Edentados. Una disposicion notable es la que nos presenta la familia de los Delfines, en algunos de los que se encuentra un bazo principal y muchos bazos mas pequeños, en algun tanto accesorios, pegados al primer estómago y muchas veces en número de siete. La forma y el volúmen de estas glándulas son tambien muy variables.

El *timus* es una glándula transitoria que se encuentra en todos los fetos, á escepcion de los Acefalos y otros monstruos por defectos, y cuyo crecimiento continúa aun hasta el nacimiento, para detenerse en el Hombre, poco despues de la edad de dos años. El timus desaparece, en seguida en una época mas ó menos avanzada de la vida adulta. Quizá proceda de la mucosa de los órganos respiratorios, con los que tiene conexiones; empero, nada positivo se puede afirmar sobre su orígen. Encerrado en una cápsula, se separa naturalmente en dos mitades cuando se le desembaraza de estas cubiertas, y bajo la forma de dos pequeñas lengüetas abrazadas la una á la otra sobre el medio de la tráquea es como se le encuentra en el embrion. Los anatómicos no están de acuerdo sobre la existencia ó falta de cavidades en las dos mitades del timus; lo que parece cierto es que esta glándula no tiene mas que un canal escretorio.

La *glándula teroidea* no se ha encontrado mas que en los Mamíferos y quizá en los Ofidios, procede probablemente de la tráquea-arteria membranosa, en el punto donde toma orígen la laringe: los unos la ajustan, los otros le conceden un canal escretorio. Se compone de dos lóbulos laterales mas ó menos separados y alguna vez reunidos por un punto mas delgado llamado istmo. Su forma, muy variable, es mas frecuentemente alargada, y el tejido que la ata á la laringe es mas fuerte en los demás Mamíferos que en el Hombre y en los Monos. En el Elefante, cada lóbulo se subdivide en mas de treinta pequeños lóbulos, encerrados cada uno en un saco formado de una membrana muy delgada. Se ha negado sin razon su existencia en los Cetáceos. La estructura celulosa de este órgano se observa fácilmente en el Elefante á causa de su volúmen, y en los estados patológicos conocidos con el nombre de paperas, que ocasiona su desarrollo escesivo.

Las cápsulas supra-renales adquieren un volúmen

considerable en el feto, y parecen tener relaciones íntimas, con la vida embrionaria. El blastema que debe producir estos órganos confundiéndose desde luego con el blastema de los cuerpos de Wolff, y se puede creer que tengan un orígen comun con los riñones; empero parece que nacen de una masa particular simple por de pronto, y dividida luego en dos mitades simétricas. Como los riñones, aquellas se componen de dos sustancias á lo menos en los Mamíferos, cuyos riñones poseen una sustancia cortical y otra medular; parece que están formados de una sola sustancia, cuando los riñones no presentan mas que una. En el adulto, estas cápsulas superan la extremidad superior de los riñones un poco hácia dentro y por encima del seno de estos órganos. En la Foca es en la que se han encontrado las cápsulas supra-renales mas pequeñas; y en los Roedores es en los que se han encontrado las de mayor volúmen. Las de la Foca y las de los Cetáceos están divididas en un gran número de lóbulos; las del Elefante tienen su base partida en dos lóbulos redondeados. Con frecuencia presentan la misma forma que tienen los riñones en el animal en que se las estudia.

SISTEMA DIGESTIVO DE LOS MAMÍFEROS. GLÁNDULAS ANEJAS.

Aunque los primeros fenómenos que indican la formacion del canal intestinal sean posteriores á la aparicion de los rudimentos de los tres sistemas que acabamos de estudiar, no están menos atrasados en la vida embrionaria, y se remonta á la época en que el embrion concluye de elevar sus extremidades cefálica y caudal sobre el plano de la vesícula blastodérmica. En este momento, como ya lo hemos indicado, las láminas viscerales inclinadas la una hácia la otra y reunidas ambas tan solo en las dos extremidades del embrion, determinan dos pequeñas escavaciones ó hundimientos. El fondo de la cavidad superior está formado por la base futura del cráneo y la entrada de esta cavidad ha sido llamada *fosa cardiaca* (*fouca cardiaca*) por Wolff; Baër la llamó *entrada anterior del intestino*. Inútil es hacer observar aquí que esta abertura no corresponde á la futura boca, puesto que hemos visto que la formacion de esta se relaciona con los fenómenos de la evolucion de los arcos viscerales. La entrada de la cavidad posterior fue llamada *fosa inferior* (*fouca inferior*) por Wolff y *entrada posterior del intestino* por Baër. La parte media del embrion de tal suerte abierta se ahonda ligeramente, y todo el cuerpo del nuevo ser puede estar perfectamente representado por la forma de una barquilla. Contemplando al embrion por esta abertura de caverna, esto es por su cara ventral, vamos á seguir el desarrollo del intestino.

Hasta el momento en que acabamos de detenernos, las tres hojas del huevo, están todavía aplicadas la una á la otra; pero pronto las láminas vascular y la mucosa empiezan á desprenderse de la hoja serosa, sin cesar, sin embargo de quedar íntimamente unidas sobre la línea media, esto es, al largo de la columna vertebral. Los bordes libres de estas dos hojas convergen el uno hácia el otro formando de este modo un canal. Antes que se encuentren, la hoja mucosa se separa de la vascular, se aleja tambien de la columna vertebral, de modo que las dos mitades laminosas de la hoja vascular se tocan primeramente y se sueldan una con otra en una lengüeta, primer rudimento del *mesenterio*, entre estas dos láminas de la lengüeta mesentérica queda un pequeño vacio, el vacio del mesenterio. Entretanto les bordes de la hoja mucosa, convergentes, pero relacionados dejan aun entre sí un canal, el *canal intestinal*; que va á convertirse progresivamente en un tubo, *el tubo intestinal*, adherido á la columna vertebral por el mesenterio que las láminas de la hoja vascular han producido por debajo de él. La insercion mesentérica, cuyo orígen acabamos de esplicar, crece á medida que al tubo intestinal se desarrolla, sigue las circunvoluciones y produce tambien todos los repliegues que se encuentran en el adulto. Los repliegues conocidos con el nombre de *epipliones* tienen un orígen análogo y proceden de la porcion de las láminas mesentéricas que adhiere á la columna vertebral la parte del tuvo intestinal correspondiente al estómago futuro. El modo de cerrarse el tubo intestinal procede de la extremidad cefálica del embrion á su extremidad caudal y de la extremidad caudal á la cefálica, de suerte que la parte media del cuerpo es la que queda por mas tiempo abierta; resultado inverso del que hemos observado en el tubo medular que se completa por de pronto por su parte media. Las paredes del tubo intestinal se comunican en su parte media con la vesícula blastodérmica; resultando que la comunicacion entre el intestino del embrion es por de pronto muy ancha; empero, poco á poco se angosta y bien pronto no consiste en otra cosa mas que en una abertura estrecha llamada *ombligo intestinal*. Sabemos ya que en este punto las partes se extienden en un canal, el canal *omfalo-mesentérico* que pone en comunicacion al intestino con la vesícula blastodérmica, que viene á ser entonces la *vesícula umbilical*.

El canal intestinal consiste desde luego en un tubo recto, enlazado á la columna vertebral por la lengüeta mesentérica. Por los progresos sucesivos del desarrollo, este tubo se aleja de la columna vertebral en su parte media correspondiente al ombligo, y se plega en asa, sin dejar sin embargo de estar unido á la columna vertebral por el mesenterio. El vértice de esta asa se dirige hácia el conducto omfalo-mesentérico y se enreda con él, en tanto que las porciones situadas por arriba y por abajo se conservan rectas. La porcion superior está desde luego designada bajo el nombre de *intestino oval*, la porcion inferior bajo el de *intestino anal;* la intermediaria bajo el de *intestino medio*.

En el vértice del intestino oral se encuentra la gran cavidad á la que dimos el nombre de *caverna hipocefálica*, y que vimos dividida en cavidad nasal y cavidad bucal por resultado del desarrollo de los arcos viscerales. Hemos hablado tambien de la boca y de la lengua estudiando estos últimos arcos. Mencionaremos tan solo por la relacion que tiene con la boca la existencia de bolsas accesorias ó *buches* en ciertos animales, que sirven para reservar los alimentos. Estos buches se encuentran en la mayor parte de los Monos del antiguo continente, en gran número de Roedores. Una especie de transaccion entre la existencia y la falta de estas bolsas se nos presenta en las mejillas extensibles de algunos Murciélagos. La porcion de tubo intestinal que sigue á la cavidad bucal, comprende primitivamente al *exófago* y la tráquea-arteria; empero estos dos conductos no tardan en separarse y se abren aisladamente en la cavidad faringiana que pronto viene á distinguirse. En los Mamíferos el *exófago* es membranoso y no presenta ninguna dilatacion en toda su longitud. En la extremidad inferior del intestino oval aparece en fin el *estómago* bajo la forma de una dilatacion; se percibe bien pronto su gran corvadura en una abolladura inclinada á la izquierda. La pequeña corvadura que está á la derecha es por de pronto plana y mas tarde cóncava. Progresivamente toma esta cavidad su posicion horizontal, y se distinguen muy bien sus porciones cardiaca y pilórica. En los Mamíferos de estómago múltiple, la cavidad estomacal es primitivamente simple, sufriendo despues las subdivisiones por las escotaduras cuyos progresos pueden seguirse. Tan solo de una manera muy general es como podrá decirse que el estómago es algo menos complicado en los animales sujetos á un régimen esencialmente carnívoro; ninguna ley exclusiva se debe formular respecto á esto, puesto que

se encuentran estómagos múltiples en los Cetáceos ordinarios que viven de presa. Se le encuentra en los Carniceros, y aun mas complicado en los Roedores, los Paquidermos, los Cetáceos, las Sirenas, los Rumiantes. Por debajo del estómago la porcion que termina el intestino oral forma el *duodeno*.

El asa del tubo intestinal que cruza el ombligo y se le diferencia con el nombre de *intestino medio*, se alarga mucho mas en su porcion superior, describe algunas circunvoluciones y se transforma en intestino delgado, *yeyuno* é *ileon*, en cuya constitucion entra tambien una parte de la porcion inferior de la asa. El resto de esta porcion inferior se desarrolla menos que la superior, y viene á ser el *cólon*. Pero por consecuencia de los movimientos de torsion, el intestino grueso llega á situarse por encima del delgado que se desliza por debajo, y la parte inferior de la asa intestinal primitiva viene á ser la parte superior cuando su desarrollo llega á ser completo y describe la curva cuyos diversos arcos llevan el nombre de cólon ascendente, cólon transverso y cólon descendente. En el punto donde se unen el intestino delgado y el grueso, se forma en muchos Mamíferos una dilatacion en culo de saco, tal es el *ciego* de donde se desarrolla tambien un apéndice, llamado *apéndice vermiforme*. El ciego y su apéndice faltan en los Murciélagos, en los Insectívoros, en los Lirones, en las Martas, en los Tardígrados, en la mayor parte de los Tatus, en los Jabalíes y en muchos Cetáceos. Además del ciego ordinario presenta el Daman otros dos mas muy próximos al ano, y se encuentra tambien este par rudimentario en el Hormiguero didáctilo.

Las metamórfosis del intestino anal son poco considerables; conserva su direccion primitiva, forma el recto, y se termina por un culo de saco, al encuentro del cual se adelanta el ano desde el exterior. Parece que el orificio anal se forma desde luego y que se abre en seguida de una manera permanente. Ya se sabe que de esta parte del intestino, de la anal, es de la que la alantóides toma su orígen.

La masa de los intestinos está envuelta por el *peritoneo*, membrana serosa que tapiza la cavidad abdominal, se repliega alrededor de las vísceras que debe contener, se adapta á su forma y las sujeta.

Las diferencias de calibre que distinguen las diversas partes del intestino que acabamos de nombrar, no se observan en todos los Mamíferos. En algunos el que mas principalmente falta es el ciego, en los cuales el intestino conserva el mismo diámetro en toda su extension, y representa en algun tanto el estado primitivo del tubo intestinal.

Las funciones, como tambien la estructura del intestino y del estómago, no pueden estudiarse mas que en los artículos destinados á estos órganos.

DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES; DEL PANCREAS; DEL HIGADO.

Estos órganos ligados íntimamente al desarrollo del intestino, fueron primitivamente considerados como exerciones huecas del tubo digestivo, con el que se comunicaban libremente por medio de una ancha abertura que se convertia despues en canal escretorio. Parece mas cierto que son producidas por una especie de engranujamiento de la túnica externa del tubo intestinal, engranujamiento que, siendo macizo por de pronto, se ahueca despues, y en el cual se enreda la túnica interna de donde resulta el canal escretorio de la glándula.

Las *glándulas salivales* pueden ser en los Mamíferos en número de tres pares, que son, segun su mayor tamaño en el Hombre: las *parótidas* situadas entre el conducto auditivo y la rama ascendente de la mandíbula inferior, y que se abren en la boca por el conducto de Stenon hácia los gruesos molares superiores; las sub-maxilares detrás del ángulo de la mandíbula, y que desembocan en la cavidad oral hácia la hendidura de la base de la lengua, en cuyo punto se abren por medio de muchos canales, de los cuales algunos se anastomosan con el conducto de Wharton. La glándula sub-maxilar es la que primeramente se desarrolla; la sub-lingual aparece en seguida, y la parótica se presenta despues. Parece que en los Cetáceos faltan enteramente las glándulas maxilares. Parece que en los Cetáceos faltan enteramente las glándulas maxilares. La Foca y el Hormiguero son tan solo entre los demás Mamíferos placentarios, los que están desprovistos de parótidas. En este último animal se observa una glándula particular, destinada probablemente á proporcionar á la lengua la viscosidad, con cuya ayuda retiene las Hormigas. Generalmente hablando, el desarrollo de las glándulas salivales parece estar relacionado con el régimen del animal; son muy considerables en los Paquidermos, los Rumiantes, y sobre todo en los Solípedos, animales que deben moler sus alimentos y conservarlos mucho tiempo en la boca á fin de que puedan ser embebidos por la saliva. Dijimos ya que los Cetáceos que tragan su presa sin masticacion prévia, parecen estar desprovistos de estas glándulas.

El *páncreas* se parece mucho por su estructura á las glándulas salivales, como tambien por sus funciones y por su desarrollo. Se manifiesta al lado derecho del intestino, y segun hemos dicho cuando hablamos de las glándulas sanguíneas, su blastema está confundido con el del bazo. El páncreas se extiende generalmente en los Mamíferos adultos desde este último órgano hasta el duodeno, presentando algunas variaciones en su forma, su color, su consistencia; segrega el jugo pancreático que se derrama en el duodeno, así como la bilis. En muchas ocasiones está dividido en varios lóbulos, muy frecuentemente en dos, como en los Rumiantes, y los dos lóbulos, cuando se reunen formando un ángulo, lo vuelven ahorquillado como se observa en los Carniceros en general, los Tatus y el Lamantino. Todas las raices pequeñas que nacen de su sustancia se agrupan en mayor ó menor número de ramos, que pueden reunirse en un tronco comun, como en el Hombre, el Castor, la Liebre, ó forman dos troncos, como en el Elefante, etc. Este canal ó canales pancreáticos ofrecen tambien diferencias en cuanto al sitio donde desaguan. Tan pronto, como sucede en el Unó y los Pangolines, tiene lugar por un orificio particular separado del conducto coledoco, el cual recuerda el estado primitivo de estos dos órganos; tan pronto como en el Hombre, se efectúa por el orificio mismo del coledoco, que conduce la bilis al duodeno; tan pronto, en fin, como en muchos Carnívoros, los Tatus, se vierte en el mismo canal coledoco.

El *hígado* se desarrolla con una gran rapidez en los Mamíferos, y toma tal preponderancia que durante toda la vida embrionaria es la víscera mas considerable del cuerpo. Sus numerosas conexiones vasculares que señalamos ya al hablar del aparato de la circulacion, y en particular del sistema portal, son quizá la causa de tan grande desarrollo, como tambien la de su color rojo oscuro. Esta glándula se manifiesta despues de los cuerpos de Wolff y de la alantóides, cuando el intestino se comunica todavía extensamente con la vesícula blastodérmica. De todos los puntos de la masa del hígado nacen una porcion de pequeños canales que van engrosándose incesantemente, y que al fin se reunen en un tronco comun, el *canal hepático*, ó en muchos ramos hepaticos principales. Segun algunos embriologistas, uno de estos ramos dara orígen al reservorio biliar ó *vejiga de la hiel;* segun otros, esta vejiga se formará en la escavacion del hígado donde se aloja. El canal escretorio de la vejiga de la hiel, ó *canal cístico*, se une con el hepático y su tronco comun, el *conducto coledoco*, conduce la bilis al duodeno.

El hígado, la vejiga de la hiel y sus conductos presentan en la clase de los Mamíferos un gran número de variaciones fundadas sobre la forma y las dimensiones de esta glándula, sobre la existencia ó falta de la vejiga, sobre las comunicaciones de los conductos entre sí. Así es que, el hígado está muy desarrollado y dividido en lóbulos numerosos en la mayor parte de los Roedores, de los Insectívoros, de los Carnívoros, de los Anfibios; por el contrario está mucho menos dividido en los Paquidermos, las Sirenas, los Cetáceos ordinarios, y sobre todo en los Rumiantes. No se encuentra la vejiga de la hiel en los Solípedos, el Elefante, el Pecar, el Tapiro, el Daman, el Rinoceronte, los Cuervos, los Camellos, los Cetáceos ordinarios, el Estellero, el Ai, etc. En los restantes, la ausencia de esta vejiga no tiene nada de característica; falta en muchas Ratas, en tanto que se le encuentra en muchos Roedores del mismo grupo; en los Puerco-Espines, en tanto que el Urson está provisto de ella; acabamos de ver que no existe en el Ai, y por el contrario se encuentra en el Unó.

SISTEMA DE LA RESPIRACION EN LOS MAMÍFEROS.

Los pulmones de los Mamíferos se forman de su engranujamiento de la capa externa del tubo intestinal, como las glándulas cuya metamórfosis acabamos de indicar, y es probable que la misma tráquea-arteria provenga de un engranujamiento parecido que se extienda desde los pulmones hasta la cavidad oral, y se separe poco á poco del tubo intestinal. A la entrada de la tráquea se manifiestan dos elevaciones que dejan entre sí una hendidura lineal, y que son los primeros rudimentos de los *cartílagos aritenóides*, y por consecuencia de la *laringe*. Casi al mismo tiempo que se reconoce la laringe, no tardan en distinguirse el cartílago *crisóides* y el *tiróides*. La epiglotis es la última que se manifiesta. La descripcion y la colocacion de estas piezas laríngicas deben presentarse en el artículo en el cual se estudie la tráquea-arteria; las diferencias que ofrezca así como su papel y las funciones de todo el aparato del cual vamos á seguir rápidamente su formacion, serán expuestas en los artículos, *respiracion* y *voz*. Tan solo haremos observar aquí que la respiracion es siempre simple en los Mamíferos, esto es, que el aire atmosférico no atraviesa las cavidades pulmonares para esparcirse por todas las partes del cuerpo, y su accion sobre la sangre se esparce exclusivamente en los pulmones.

La extension de la tráquea-arteria es en general proporcionada á la del cuello del animal, y por tanto poco considerable en los Cetáceos; una escepcion se nos ofrece respecto del Ai, en el cual la tráquea despues de descender á la derecha del exófago y sobre el pulmon derecho, hasta el fondo de la cavidad torácica, se encorva luego al llegar al diafragma para ganar el pulmon, encorvándose segunda vez por abajo y bifurcándose. En todos los demás Mamíferos, la tráquea despues de un trayecto directo, se bifurca inmediatamente en dos troncos ó *bronquios*, los cuales se dirigen el uno á la derecha y el otro á la izquierda, y se subdividen posteriormente un gran número de veces. La tráquea-arteria y los bronquios están formados de anillos cartilaginosos que no son completos mas que en un pequeño número de Mamíferos, los Cetáceos entre otros. Estos anillos se encuentran tambien en las principales ramificaciones bronquiales; pero á medida que el diámetro de estos ramúsculos disminuye, los anillos vienen á ser mas angostos, concluyendo por desaparecer completamente, y las últimas ramificaciones de los bronquios no son mas que músculo-membranosas. En los Mamíferos acuáticos los bronquios son mas sólidos, los anillos frecuentemente óseos, y los ramos branquiales mas pequeños se ven todavía guarnecidos por aquellos; los anillos son, al contrario, casi tan flexibles como una membrana en la mayor parte de los pequeños Mamíferos Roedores. Todas las ramificaciones extremas de los bronquios se terminan en culo de saco y toman la forma de pequeñas vesículas reunidas entre sí en cierto número y agrupadas de modo que puedan formar los lóbulos. Todas estas vesículas como tambien todos los capilares pulmonares que se ponen en relacion con ellas, son las que constituyen, propiamente hablando, el parénquima pulmonar ó intrincado tejido del pulmon.

En los Mamíferos los pulmones se hallan divididos en varios lóbulos por escisuras profundas, estando siempre el derecho mas dividido que el izquierdo, lo cual depende quizá de la impresion que el corazon produce en este último pulmon al tiempo de su desarrollo. Sin embargo en los Cetáceos, como tambien en la mayor parte de los Paquidermos y en algunos Murciélagos, los pulmones no presentan division alguna; el derecho conserva casi siempre un volúmen mas considerable que el izquierdo.

Los pulmones están envueltos por una membrana serosa, la *pleura*, cuyas porciones derecha é izquierda se reunen en la línea media, formando una especie de tabique llamado mediastino. La cara parietal de esta cubierta se adhiere á las paredes torácicas, y del mismo modo que su cara visceral, aparece un poco rugosa á causa del tejido celular que la fija. En los grandes Mamíferos la pleura toma alguna vez un espesor considerable.

Nada se sabe de positivo sobre el desarrollo del *diafragma*, cuyo papel es sumamente importante en el acto respiratorio de los Mamíferos: tan solo Baër ha observado que cuanto mas se remonte el estudio hácia los primeros tiempos del desarrollo, tanto mas resulta que este músculo está aproximado á la pared anterior del cuerpo.

Muchos anatómicos pretenden, sin razon, haber comprendido los movimientos que indican una respiracion en el feto durante el tiempo en que se halla todavía encerrado en la membrana del huevo; no es por cierto hasta el nacimiento, despues que los órganos respiratorios se desembarazan de la presion que soportaban durante la gestacion, cuando el infante indica con un grito la accion del aire sobre su organismo. La segunda circulacion se detiene, los pulmones se dilatan, las relaciones íntimas y necesarias de la sangre con el aire atmosférico se establecen, la pequeña circulacion empieza con energia.

Haremos aquí una observacion que nos parece interesante, sobre la época en la cual aparecen los órganos respiratorios en los dos grandes tipos que hemos diferenciado con los nombres de Alantóideos y de Analantóideos. Como lo indica el órden que hemos seguido en el estudio de los aparatos, los primeros indicios del sistema respiratorio no se muestran en los Alantóideos hasta despues de la aparicion del sistema nervioso, óseo, vascular y digestivo, puesto que proceden de este último; en los Analantóideos al contrario, los rudimentos del sistema respiratorio aparecen en los verdaderos arcos branquiales, antes que el sistema de la digestion, al mismo tiempo que el sistema de la circulacion ó un poco antes que este, y esta diferencia primordial en el órden de sucesion de los fenómenos genéricos, cuyo orígen se encuentra en la diferencia del plan orgánico primitivo, es un carácter de la mas alta importancia; se ajusta perfectamente al que nos tiene ya demostrado la divergencia fundamental de los dos tipos secundarios que acabamos de nombrar, y arroja una gran luz sobre las afinidades de los demás.

SISTEMA DE LA REPRODUCCION EN LOS MAMÍFEROS, CÓPULA, GESTACIÓN, APARATO URINARIO.

Inmediatamente despues de la formacion del tubo intestinal, y cuando este se halla todavía en ancha comunicacion con la vesícula blastodérmica, se ve aparecer á cada lado de la columna vertebral un órgano glandular que se extiende desde la region del corazon hasta la extremidad caudal del embrion, no ocupa luego mas que la region posterior de la cavidad abdominal, y concluye al cabo, por pertenecer exclusivamente á la region del bajo-vientre. Este órgano par, exclusivamente propio del feto, que no se metamorfosea en algun otro órgano permanente, y que desaparece tanto mas pronto, cuanto mas elevado es el tipo á que los Mamíferos pertenecen, ha sido designado con el nombre de *cuerpo* de Wolff. Primitivamente se manifiesta á derecha é izquierda hácia la línea media, como una pequeña lengüeta situada en el seno angular que forman las láminas mesentéricas, el cuerpo del embrion y la alantóides; se encuentra pues situado por debajo de la vesícula alantóidea, cuya existencia es anterior, y que procede, como hemos visto ya, de la extremidad del intestino anal, no siendo producto del desarrollo del cuerpo de Wolff, como lo pensaron algunos anatómicos. Del blastema de la lengüeta primitiva del cuerpo de Wolff se forman una multitud de canalillos paralelos, situados transversalmente y que terminan en culo de saco. El fondo de estos pequeños ciegos miran hácia la línea media, y su abertura se termina en un canal ó conducto escretorio que desciende, por consiguiente, á lo largo del externo; el conducto escretorio de cada una de estas dos glándulas se pone en seguida en comunicacion por abajo con la alantóides, en la cual se abre aisladamente por una hendidura, sin confundirse con las partes próximas en una embocadura comun. La desaparicion de estos órganos se hace gradualmente á medida que los riñones se desarrollan; muchas veces se encuentran los rasgos de aquellos órganos hácia el fin de la vida fetal, y lo mismo despues del nacimiento.

La existencia transitoria de estos cuerpos de Wolff que preceden á la aparicion de los órganos genitales y urinarios, es uno de los fenómenos mas notables, bajo el punto de vista de la constitucion anatómica del embrion, no siendo menos considerándole fisiológicamente. En efecto, estas glándulas singulares forman una secrecion que va á parar á la alantóides por medio del conducto escretorio que acabamos de describir, y esta secrecion se asemeja perfectamente á la orina. Así, pues, uniendo á esta circunstancia la de analogía que existe entre la estructura de los cuerpos de Wolff y los riñones, la presencia de las granulaciones de Malpighi lo mismo en aquellos que en estos y el desarrollo inverso que siguen estos dos cuerpos glandulares, si bien los primeros desaparecen en la proporcion que los segundos crecen; se llega á conocer que los cuerpos de Wolff son órganos de depuracion análogos á los riñones, colocados en lugar de estos últimos, y desempeñando con relacion á los riñones el mismo papel que juegan las bránquias de los Renacuajos batracios, relativamente á los pulmones que estos animales presentan mas tarde. Los nombres de *falsos riñones*, de *riñones primordiales*, de *riñones primitivos* le convienen perfectamente, el último sobre todo. Mas no por eso hay que dejar de poner límites á las relaciones que existen entre los cuerpos de Wolff y los riñones; los primeros, aunque existen por largo tiempo antes que los segundos, no forman á estos como alguna vez se ha pretendido; tampoco producen los órganos genitales, con los cuales únicamente se encuentran enlazados. Se puede resumir su historia diciendo que aparecen antes que los órganos génito-urinarios y despues de los otros sistemas orgánicos; que reemplazan fisiológicamente á los riñones, pero que no los engendran; que tampoco forman los órganos de la reproduccion, con los cuales no tienen mas que relaciones de conexion.

Notaremos que la analogía que los cuerpos de Wolff en los Mamíferos presentan con los riñones de los Peces, no debe conducirnos á considerar estos últimos órganos como una imágen permanente de un estado transitorio en los primeros; nosotros no vemos en esta circunstancia mas que el resultado de la tendencia de la naturaleza á operar las modificaciones correspondientes en los diferentes tipos. Así, en los Peces, los riñones ofrecen, en su desarrollo primitivo, una disposicion análoga á la de los cuerpos de Wolff; mas no pueden asimilarse á estos últimos, porque, por una parte, ellos permiten y son realmente los riñones permanentes y por otra no están en comunicacion con una alantóides, puesto que en ellos falta esta vesícula. Esto es, pues, verdaderamente lo que los hace comparar con los riñones de los Mamíferos, aunque ellos presenten la forma primitiva de los cuerpos de Wolff de aquellos; mas, por otro lado, nos hace creer que la naturaleza, para dotar á los Alantóideos de riñones en algun tanto provisionales, han empleado la forma general de los riñones de los Peces, en tanto que en estos por una creacion especial, ha producido los riñones permanentes los primeros. De haber confundido estas ideas tan distintas, resultan las divergencias de opiniones entre los embriologistas que niegan los cuerpos de Wolff á los Peces, y aquellos que se los conceden.

Despues que los cuerpos de Wolff hicieron grandes progresos en su desarrollo, un blastema particular se deposita al largo de su borde interno, y da orígen á los órganos que deben elaborar el sémen en el macho, el gérmen en la hembra; el *testículo* y el *ovario*. Estos órganos aparecen un poco mas antes que los riñones, si bien concluyen mas tarde su desarrollo. Los riñones nacen tambien de una masa plástica especial independiente de los cuerpos de Wolff, detras de los cuales están situados y ocultos por largo tiempo. Seguiremos los fenómenos que presenta su desarrollo, como tambien los de todo el aparato urinario, despues de haber estudiado los órganos de la reproduccion.

DE LOS ÓRGANOS GENITALES.

El primer hecho notable y singular en la historia de los órganos de la reproduccion, es su aparicion tardía; el segundo es la semejanza que primitivamente presentan los órganos del macho con los de la hembra, en cuanto á su forma, su situacion, su textura y semejanza que haria creer que el embrion no tiene por de pronto sexo, si se pudiese olvidar que un principio especial, una vida tambien especial reside primitivamente allí donde diferencias tan considerables no tardan en pronunciarse.

Vamos á estudiar desde luego el órgano preparador del elemento reproductor en los dos sexos; examinaremos en seguida los órganos que están destinados á recibir este producto; despues los órganos externos del aparato. Algunas palabras, sobre el coito y la gestacion completarán las nociones generales que pueden contener los artículos generales que tienen relacion con la funcion, de cuyos órganos nos ocupamos.

Acabamos de decir, que el *testículo* del macho y el *ovario* de la hembra están situados, en su orígen, hácia el borde interno de los cuerpos de Wolff, á lo largo de la columna vertebral. Esta posicion cambia bien pronto en el testículo, y mas ó menos segun los Mamíferos, en razon de una tendencia, en virtud de la cual estos órganos se dirigen, en estos animales, de la parte anterior á la posterior del cuerpo, Así en el Elefante, en el Daman, en los Anfibios, en los Cetáceos, los testículos permanecen fijos en la parte posterior del abdomen, al lado de los riñones. Descienden un poco mas en los Queirópteros, en los Topos, en los Erizos, en las Musarañas, y en un gran número de Roedores, en los cuales quedan ocultos en el bajo vientre, hasta la época del amor y pueden, en esta, aparecer al exterior. En las Nutrias y en los Caballos, están alojados en un pliegue de la ingle; en los Paquidermos y los Gatos de Algalia, están contenidos en la piel entre el ano y el pubis. En fin, en el Hombre, los Cuadrumanos, la mayor parte de los Carnívoros y de los Rumiantes, en las Liebres y los Solípedos, el testículo, despues de haberse salido atravesando el anillo inguinal, cae en una bolsa formada por la piel y suspendido en la porcion inferior del bacinete; esta bolsa, cuya formacion veremos luego, se llama *escroto*. Alguna vez sucede que el testículo no ha descendido todavía á ocupar esta bolsa en la época del nacimiento y aun que no descienda nunca, y este error de desarrollo fue el que se ha considerado sin razon como casos de hermofradismo, los sucos son siempre diferentes en los Mamíferos.

Antes que el órgano macho se mude para detenerse en distintos puntos, antes de este *descenso de los testículos*, cambia de forma, se alarga, como se le encuentra en los Anfibios y en los Cetáceos, despues se arredonda, como nos lo presenta el Elefante y el Tejon, y adquiere en fin, una forma oval como con mas frecuencia se nos manifiesta. Toda su masa se metamorfosea pronto en canastillos seminíferos, que toman las dimensiones variables, mas considerables en los Roedores en general y en los Insectívoros. Estos canales, se forman en pelotones y se anastomosan entre sí, se reunen en cierto número de troncos ó canales eferentes que se abren en un solo conducto. Enroscándose muchísimas veces sobre el mismo, este conducto forma un apéndice irregular situado al lado superior y externo del testículo y conocido con el nombre de *epididimo*. Despues de haber constituido el epididimo, el canal escretorio del testículo se desprende, se aisla, gana el exterior siguiendo una línea mas ó menos ondulada y toma el nombre de *canal deferente*. En el Hombre y la mayor parte de los Mamíferos, el epididimo está pegado al testículo; en la mayor parte de los Roedores, está libre, y apartado de esta glándula á la cual está unido por dos cordones, de los cuales el uno es un ligamento, en tanto que el otro contiene los vasos seminales.

Cuando todavía descansa sobre la parte interna de los cuerpos de Wolff, el testículo se reviste de una túnica propia blancuzca llamada albuginea y que está cubierta por el peritóneo. Un pliegue de esta última membrana, en el cual se deposita la materia plástica, desciende del testículo hasta el escroto, atraviesa el anillo inguinal, y forma un cordon conocido por el nombre de *timon del testículo* (ó de *Hunter*), parece ser que á lo largo de este cordon, cuyas funciones no están todavía suficientemente estudiadas es como opera el testículo su descenso. Por este movimiento, la porcion de la túnica peritoneal que sirve de vaina al testículo es arrastrada, y se separa de su porcion abdominal en la estrechez del anillo inguinal, algunas fibras musculares siguen tambien al testículo descendiendo con él. La abertura que resulta de la separacion del prolongamiento vaginal y del peritóneo se oblitera poco á poco y el testículo toma de este modo una cubierta serosa que envuelve á la albuginea y se llama *túnica vaginal*. Las fibras musculares que la acompañan forman el *cremaster*, destinado á elevar el testículo. De la túnica albuginea se extienden tabiques interiores, cuyo punto de partida ó de convergencia parece estar frente al epididimo, los cuales dividen la masa testicular en cierto número de lóbulos. En el punto de reunion que acabamos de indicar una de sus prolongaciones se enriquece con vasos y se extiende de modo que pueda formar un tabique medio; se le distingue bajo el nombre de cuerpo de *Higmore*. El orígen de esta lámina es evidente sobre todo en los Jabalíes. Esta es la que atraviesan los conductos seminales cuando vuelven al epididimo despues de anastomosarse y de haber formado una especie de tejido reticular, la *red de los testículos*. La cara interna del escroto está tapizada por una membrana muy contráctil, el *dartos*, que forman dos bolsas arrimadas la una á la otra y separadas por un tabique. Esta es la que en razon de la contractilidad de esta capa adherente á la piel del escroto se enfrunce en arrugas membranosas.

No hablaremos aquí del producto de la glándula testicular en los Mamíferos, de su composicion, de su importancia en el acto de la reproduccion; nosotros examinaremos el licor fecundante en un artículo general. Tambien estudiaremos en otro artículo el producto de la glándula ovárica, de la cual solo indicaremos la composicion y cuyas relaciones con el útero examinaremos tambien en otro artículo.

El *ovario* situado al principio en una posicion absolutamente semejante á la del testículo, sufre tambien un movimiento de descenso, mucho menos considerable, y no deja jamás la cavidad abdominal, donde se fija por dos repliegues de la membrana peritoneal. Primitivamente toma una posicion oblícua, transversal despues, y esta circunstancia basta desde luego para distinguirlo del testículo. En cuanto á la composicion primitiva del ovario, no se sabe todavía de un modo positivo, si está desde luego formado de canalillos como el testículo, ó si el tejido vasculo-celular que constituirá la matriz, el *estroma* en el cual se desarrollan las vesículas de Graaf, no es la parte que aparece primeramente ó si estas vesículas no se manifiestan antes que el estroma. Sea como fuere, las vesículas ó folículos de Graaf, aparecen desde muy temprano, mas pronto en las vacas y en las marranas, por ejemplo, que en las perras y conejas, y tambien mas pronto ó mas tarde, segun los individuos. El desarrollo de los testículos se adelanta en general al de los ovarios. Estos están revestidos exteriormente por el peritóneo, y toman así una cubierta propia, análoga á la albugínea del testículo é íntimamente unida á la lámina peritoneal.

Luego que están completamente formados, los folículos de Graaf, consisten en una túnica externa adherente al extremo del ovario, y están tanto mas aproximados á la superficie de esta glándula, cuanto mas se hallen en un estado de madurez mas avanzada. En la cara interna de la vesícula de Graaf está aplicada una membrana ténue, llamada por Baër *membrana granulosa* y que contiene un líquido albuminoso transparente. Cuando la vesícula de Graaf está sazonada forma un rodete en la superficie del ovario y sobre la parte de la membrana granulosa que corresponde al punto donde la vesícula que proviene tambien del estroma se manifiesta el *óbulo*. Adelantándose mas y mas hácia la superficie, el vuelo quebranta pronto la vesícula de Graaf, y traspasa las túnicas del ovario para caer en el oviducto. La rotura de un folículo de Graaf, es seguida ó á lo menos precede un poco á la formacion de una masa glandulosa que procede de la cara interna del folículo, y que se ha llamado *cuerpo amarillo*. Apartando la vesícula de Graaf, el óbulo arrastra consigo una pequeña porcion de la membrana granulosa que le estaba íntimamente unida y que forma luego el *disco prolífero*. En esta época el lóbulo se compone de una túnica de cubierta, la *ogona transparente*, que contiene la masa *amarilla ó vitellus*; esta encierra una pequeña y delicada vesícula, la *vesícula germinativa* ó de *Purkinge*, sobre cuya pared se manifiesta una mancha oscura, redondeada, la *mancha germinativa* ó de Wagner. Mas tarde, y probablemente despues de la fecundacion, la vesícula germinativa desaparece, la amarilla se divide en segmentos y empiezan luego los fenómenos del desarro-

llo, que presentamos al dar principio al estudio del embrion de los Mamíferos. Se ignora cual es la parte del folículo de Graaf que aparece primeramente, tampoco se sabe cual es la parte del ovario que aparece desde luego.

En los Mamíferos placentarios, el ovario, es en general ovalado ó redondo, y los folículos de Graaf están como enterrados en su estroma, principalmente en la mujer, mas en el Gato de Algalia, los folículos forman una elevacion considerable y abollan su superficie; y en los Erizos, la independencia todavía mas grande de sus folículos da al ovario la apariencia de un racimo de uvas. Observaremos que esta apariencia viene á ser todavía mas completa en los Aplacentarios.

El producto de los testículos es conducido al exterior por el *canal deferente*, cuya relacion con el epididimo dejamos ya indicada; el producto de los ovarios pasa por el conducto escretorio, la *trompa* ú *oviducto*. Varias fueron las opiniones que se han emitido para explicar el orígen de estos órganos. Segun diversos observadores, el conducto deferente y la trompa resultan de una transformacion del canal escretorio de los cuerpos de Wolff cuya comunicacion con la glándula testicular ú ovariana se establece luego. Siguiendo á Bischoff, una condensacion que se establece anticipadamente á lo largo del canal del cuerpo de Wolff, será el indicio del conducto deferente en el macho, de la trompa en la hembra. Esta espansion ó cordon vendrá á ser pronto un canal que se abrirá en la extremidad inferior, que mira á la glándula; esta abertura persistirá en la hembra, de suerte que la trompa será independiente del ovario en el embrion, como lo es en el adulto; al contrario, esta abertura se obliterará en el macho y se convertirá en epididimo.

Por su parte inferior, las *trompas de Falopio, trompas uterinas* ú *oviductos* se ensanchan hácia la glándula ovariana presentando una porcion de resortes y repliegues que componen el *cuerpo franjeado;* la parte ensanchada lleva el nombre de *pabellon*. En la mayor parte de los Mamíferos, y en la mujer, el pabellon está separada del ovario, y el descenso de los huevos por fuera de este receptáculo esplica ciertas preñeces extrauterinas. En los Carnívoros, las Focas, los Murcielagos, el pabellon abraza estrechamente al ovario como una bolsa.

Cualquiera que sea la manera como se desarrollen los canales diferentes y los oviductos, parece ser cierto que tienen por de pronto cada uno su abertura en la alantóides. Empero, hemos visto mas arriba que la porcion de la alantóides encerrada en el cuerpo del embrion por la soldadura de las láminas viscerales produce la vejiga, y que la alantóides está en comunicacion con el intestino; se puede, pues, decir bajo el punto de vista fisiológico, aun mejor que bajo el punto de vista anatómico, que los Mamíferos tienen en su orígen una *cloaca* semejante á la que poseen la mayor parte de los Vertebrados. Pronto la vejiga se separa del intestino, que adquiere un orificio particular, el *ano*, delante del cual los órganos genitales y urinarios tienen una salida comun, el *seno uro-genital*. En el macho esta salida es siempre comun, y se alarga en un conducto formado por el cuello de la vejiga y el principio de la uretra. En la hembra se efectua una separacion que no se extiende hasta el exterior; pero que diferencia profundamente la abertura de la vagina de la de la uretra, ambas desembocan en la porcion anterior del seno uro-genital, convertido tambien en *vestíbulo* ó *vulva*.

Por la parte inferior de los conductos deferentes se desarrollan las *vesículas seminales* ó *espermáticas*, destinadas á tener en reserva el sémen destilado por los testículos, y tambien á segregar un líquido que debe suspender el sémen, y separar los haces todavía compactos de espermatozoarios. Lo mas frecuente es que estas vesículas se desemboquen sobre el canal deferente, antes que este se abra en la uretra. Tan pronto estas vesículas no están constituidas mas que por simples bolsas ó cavidades como en la Liebre y algunos otros Roedores, tan pronto están formadas por canales de dimensiones considerables, se dividen en muchos ramos que se reunen bajo la forma de vejigas ovoideas despues de replegarse muchas veces sobre ellas mismas, como en el Hombre; tan pronto consisten en tubos muy ramificados, como en los Monos; tan pronto en fin, son masas enormes subdivididas en cuatro ó cinco lóbulos formados por un canal ramoso, replegado muchísimas veces sobre sí mismo, como en los Erizos. Las vesículas seminales Existen, en general, bajo formas diversas, en los Cuadrumanos, los Queirópteros, los Topos, los Roedores, los Paquidermos, los Solípedos, los Lamentinos, los Insectívoros; parece que faltan en los Rumiantes, los Carnívoros, las Focas, los Cetáceos. A lo menos no siempre se le ha dado igual nombre á las glándulas que se encuentran en todos estos animales; aquellas que acabamos de llamar vesículas seminales en el Erizo, han estado señaladas por algunos autores con el nombre de visículas accesorias.

Se ve con frecuencia á varios órganos glandulares formados por tubos ramificados, desembocar en la uretra, á la manera que lo hacen los canales deferentes; se les ha distinguido bajo el nombre de *vesículas accesorias*, aunque se puede componer una categoría particular de glándulas *prostáticas*, tubulosas, pues que parece que reemplazan fisiológicamente á las verdaderas prostatas ó prostatas celulosas. Estas están, en general aplicadas sobre el cuello de la vejiga, en la extremidad posterior del canal de la uretra, con la que se comunican por muchos orificios. En el Hombre y la mayor parte de los Mamíferos, la prostata es simple; alguna vez, como sucede en los Rumiantes existen dos prostatas. Esta glándula es una bolsa celulosa en el Elefante; tiene una estructura tubular en el Conejo de Indias. Esta última estructura es una especie de tránsito que puede establecer la fusion anatómica de las vesículas accesorias y las prostáticas, como el papel de estas dos especies de glándulas parece indicar su analogía fisiológica.

Existen aun muchas veces dos pequeñas glándulas que desembocan en la uretra hácia el orígen del bulbo de este canal, y suministran un líquido que se mezcla con el esperma, pero cuya funcion es poco conocida. Estas glándulas llamadas glándulas de Couper, pueden coexistir con las que acabamos de describir en el Hombre, los Cuadrumanos, los Queirópteros, los Insectívoros, los Roedores, los Paquidermos, etc.; existen tambien solas en los Marsupiales, en los cuales reemplaza fisiológicamente á las vesículas seminales y á las otras.

En el punto donde los diferentes canales, y en general los canales escretorios de las glándulas seminales, accesorias y prostáticas, se abren en el canal de la uretra, se encuentra un reborde ó pliegue longitudinal de la membrana interna, llamado *vero montanum;* el cual contiene alguna vez un profundo fondo de saco, como en los Elefantes. Todas las glándulas que acabamos de describir, parece que derivan de espansiones blastemáticas de los canales deferentes.

En la hembra, la porcion inferior de cada trompa se ensancha en el embrion, formando una cavidad que viene á ser la *matriz* ó el *útero*, especie de cámara de incubacion que tiende á individualizarse y á centralizarse mas y mas. Así, por la naturaleza del modo de formarse los oviductos ó trompas, la matriz es primitivamente doble, y así se la encuentra en el estado adulto en las Liebres; empiezan á fundirse luego los dos úteros, y esto es lo que se observa en la Paca, en el Conejo de Indias, en los cuales un simple anillo reune inferiormente los dos órganos que quedan separados en toda su altura; por un progreso del desarrollo, las dos matrices se unen y se confunden completamente tan solo en su parte inferior, como se la ve en los Carnívoros, la mayor parte de los Roedores, los Paquidermos, los Rumiantes, los Solípedos, los Cetáceos, y se distingue desde luego un *cuerpo* y los *cornetes* del útero. Por resultado de una fusion mas íntima, estos cornetes vienen á estar aun menos separados del cuerpo del útero, que parece simplemente bilobulado, como existe en el Caballo, el Maki; en fin, estos dos úteros no forman mas que una cavidad simple, en cuyo vértice los cornetes no se perciben mas que como dos dilataciones angulares en los Monos, los Edentados, los Tardígrados; los ángulos están todavía mas oscurecidos en la mujer.

El útero está situado entre la vejiga y el recto, y fijo en esta posicion por los *ligamentos anteriores* y *posteriores* que forma el peritóneo; lateralmente se inserta á los lados del bacinete por los *ligamentos largos;* el *ligamento redondo* formado por los vasos y por un tejido apretado, se inserta por delante de la matriz, atraviesa el anillo sub-puriano, y se pierde mas allá.

La extremidad inferior del útero se abre en un tubo extensible que resulta de la dilatacion de la parte inferior de la trompa primitiva y del seno uro-genital; este tubo es la *vagina*. Su cavidad es siempre simple; mas existe una señal de su duplicidad primitiva, ó de la estructura doble que es general en los animales que estamos estudiando; esta señal se encuentra en un pequeño tabique semilunar, incompleto, que divide la porcion inferior en dos partes y la separa de la vulva. Se le da á esta membrana el nombre de *himen*, la cual desaparece cuando la hembra ha sido fecundada. La parte superior de la vagina no se continúa generalmente de una manera directa con el útero; en el punto de union, el útero se angosta, forma un *cuello* que abraza la vagina y se continúa dentro de la cavidad de esta por una elevacion ó reborde llamado *hocico de tenca*. Este reborde es muy angosto en el Puerco-Espin, y falta en los Edentados y los Tardígrados.

Despues de la aparicion de las partes genitales internas, las externas empiezan á desarrollarse. Antes que la cloaca estuviese separada del orificio uro-genital, se ve elevarse por delante de esta cavidad un pequeño rodete que viene á ser pronto mas saliente, se ahueca en forma de canal en su cara inferior, é indica el *pene* en el macho y el *clítoris* en la hembra. Por la extremidad de uno y otro de estos órganos se produce un relieve ó boton, el *glande*. Pronto, por la formacion del periné, el orificio anal se diferencia del orificio uretro-sexual, y este no tarda en limitarse por dos pliegues de la piel. En este momento el embrion presenta todos los caracteres del sexo femenino; pero los desarrollos sucesivos vienen pronto á diferenciar el macho de la hembra. Los bordes del surco que marca el largo del pene se cierran y constituyen la *uretra;* en tanto que en la hembra los bordes del surco inferior del clítoris se separan y constituyen los pequeños labios. Los repliegues cutáneos que rodean el orificio uro-genital, se aproximan en el macho y se sueldan sobre la línea media para formar el *escroto* sobre el cual una línea saliente, el *rafe*, indica la division primitiva. Los mismos repliegues cutáneos vienen á formar los grandes labios en la hembra.

El glande que quedó por de pronto imperforado, presenta en seguida un orificio para la uretra, y se cubre con el *prepucio*, en el cual se encuentra algo de analogía con el clítoris; se rodea aquel de glándulas seráceas, las cuales se desarrollan alguna vez lo mismo en la hembra que en el macho. Cuanto mas la vida embrionaria adelanta, mas el clítoris se oscurece; mas al contrario el pene viene á ser mas aparente. En la hembra la division primordial persiste; en el macho, al contrario, desaparece.

En el paralelo que acabamos de establecer entre el desarrollo de los órganos machos y los femeninos, encontramos esta tendencia de la naturaleza que hemos señalado otras veces, y que consiste en emplear con preferencia materiales semejantes y procederes idénticos para obtener por último, resultados anatómicos ó fisiológicos diferentes. Esta correspondencia de los dos aparatos se manifiesta aun en las arterias, las venas, los nervios, que son los mismos, y cuya distribucion es generalmente análoga en ambos.

El tejido principal del glande es fibroso, denso, capaz de adquirir una gran rigidez, al cual se le llamó *tejido erectil;* tiene orígen en las ramas del ischion por dos columnas que se unen sobre la línea media para formar el cuerpo del pene ó *cuerpo cavernoso*, y cuyas dos columnas son llamadas *raices*. La misma disposicion se encuentra en el clítoris. En algunos Mamíferos, como en el Agouti, la Paca, el canal de la uretra se abre sobre la base del clítoris; en algunos otros, tales como los Makis, los Loris, este canal se prolonga sobre el dorso del clítoris, y por su orificio mas allá de la punta de este órgano, de modo que la hembra viene á presentar casi un pene. En los Monos es en los que el clítoris tiene el mayor desarrollo, y su semejanza con el pene ha podido alguna vez hacer tomar la hembra por el macho. Los Carniceros y los Roedores tienen tambien un clítoris muy desarrollado. Se encuentra en los cuerpos cavernosos de cierto número de Mamíferos un hueso llamado *hueso penial*, que se extiende alguna vez hasta el glande, y que se presenta tambien ordinariamente en el clítoris de la hembra. Los Cuadrumanos poseen este hueso, como tambien los Queirópteros, los Roedores, las Focas, las Ballenas, los Carnívoros á escepcion de la Hiena.

En cuanto á la posicion del pene, varía mucho y parece estar en relacion con el modo de cohabitar propio de los diferentes animales. Tan pronto se dirige directamente hácia adelante, y queda libre por fuera del cuerpo, como se le ve en el Hombre, los Cuadrumanos, los Queirópteros; tan pronto se adelanta hasta el ombligo retenido en una extension de la piel en forma de vaina, como en los Carniceros, los Anfibios, los Paquidermos, los Solípedos, los Rumiantes; tan pronto aun se adelanta hasta la parte anterior del pubis, replegándose despues sobre sí mismo, aproximándose al ano, cerca del cual se encuentra entonces situado el orificio del prepucio: esta es la disposicion que nos ofrece el Conejo de Indias, el Agouti; tan pronto, en fin, se conduce por detrás hasta cerca del ano, como se observa en las Liebres y muchos mas Roedores.

El *glande* constituye, lo mas generalmente, un cuerpo grueso y vascular, de forma oval, y situado oblícuamente con relacion al pene, como en el Hombre; forma un rodete en forma de hongo en los Titís; es puntiagudo, alargado, delgado, y los cuerpos cavernosos se prolongan hasta su extremidad, como en el Topo, el Lagomys, la Marsopla; es cónico, puntiagudo y sostenido por el hueso penial que se eleva en su punta, como en el Gato; está en gran parte formado por el hueso penial, como en los Osos, la Foca, el Tejon, la Marta, en fin, está enteramente constituido por este hueso, como en la Marmota, los Loris. La superficie del glande presenta, como su forma, un gran número de modificaciones: es igual en el mayor número de casos; cubierta de pelos finos en el Hamster; de pelos ásperos en los Galeopitecos; de pequeñas asperezas en el Desman de Rusia, de papilas duras en el Castor; de escamas en el Conejo de Indias; de sierras cartilaginosas en el Agouti; de espinas córneas en el Macaco, en el Gato. El glande está revestido lateralmente de apéndices cartilaginosos que presentan una salida en forma de aleta en el Raton; posee fuertes astas ocultas en una bolsa, durante el estado de reposo, y que pueden extenderse en el Conejo de Indias.

Los aparatos del macho y de la hembra estando cons-

tituidos, como acabamos de indicar, no son aptos para llenar sus funciones si no se encuentran en las condiciones determinadas de edad y de excitacion, cuya influencia examinaremos en otros artículos. Debemos, sin embargo, exponer aquí algunas indicaciones sobre los fenómenos que tienen relacion con la cópula y la gestacion.

En los Mamíferos el coito es simple, y no fecunda mas que una sola camada; cesa en general despues de la emision del sémen; pero en los Perros subsiste todavía despues de la eyaculacion. Entretanto en los animales salvajes, no tiene lugar mas que una vez al año, en una época fija: en invierno para los Lobos; en otoño para los Ciervos; en primavera y en estío para el mayor número. Los animales reducidos á la domesticidad adquieren la facultad de poder copular en todo tiempo. Ciertas hembras de Mamíferos, como la yegua, la burra, la vaca, rehusan el macho cuando están fecundadas; otras, como las perras, le sufren durante todo el tiempo que dura el ardor amoroso. Estos últimos animales reciben tambien indistintamente todos los machos durante su calor; pero hay algunos machos que se unen por todo el tiempo que dura la educacion de la prole; y esto mismo sucede por toda la vida en el Corzo. En general una sola hembra es bastante para un macho; mas en algunos Mamíferos, como en la Foca, tienen un numeroso serrallo que les acompaña, y que ellos entretienen y defienden. Sabido es cuantos combates sostienen los Toros, los Ciervos, los Caballos, las Focas, para asegurarse la posesion de su hembra. Generalmente el coito va acompañado de vivas sensaciones de gozo; empero parece que esto no debe tener lugar en aquellas hembras, cuyos machos tienen un glande erizado de espinas ó de asperidades, como se encuentra en el Gato y en el Agouti. Las vacilaciones de la hembra indican sus temores; sus gritos penetrantes atestiguan los dolores que ella sufre: cede primero á la necesidad que al atractivo del placer. En el mayor número de los Mamíferos, la hembra se pone en cuclillas, recibe el macho sobre su espalda, y tan solo sucede lo contrario en el Erizo y Puerco-Espin.

Cuando el huevo despues de haber roto la vesícula de Graaf, atravesó la trompa llega al útero, este no toma parte, generalmente, al menos no toma mas que una parte bastante débil en el trabajo de desarrollo que se completa con tan grande actividad en el huevo para la formacion del embrion. Empero en la mujer y quizá en las monas se efectúa en la matriz un trabajo preparatorio muy considerable; se forma una especie de nido destinado á recibir el huevo á su llegada. Así es que, antes de la presencia del huevo, se encuentra en el útero una materia tomentosa, blanda, bastante densa, que reviste las paredes internas. Esta capa, descrita por Hunter, fue llamada por el mismo *membrana caduca;* se perfora y se continúa por delante de los orificios de las trompas y debe espulsarse por el parto; el cuello del útero no está revestido por la caduca, tan solo está ocupado por un tapon mucoso. La cavidad de esta membrana contiene un líquido y cuando el huevo desemboca en el útero se encuentra necesariamente con la caduca que, estando extendida, se aparta de algun modo bajo la presion del huevo, y se despega del útero para someterse á esta presion. La caduca viene á ser doble; la hoja reenversada hácia la cavidad de la caduca y llamada *caduca reflejada;* la hoja que queda adherida al útero forma la caduca verdadera. Mas tarde, estas dos hojas se sueldan, se confunden en una sola membrana densa, y el vacío que está formado por la retraccion de la caduca que desaparece en presencia del huevo, es llenado por una membrana análoga, que hace cuerpo con ella y que se llama *caduca secundaria.*

Segun esta teoría de Hunter, la caduca será una falsa membrana segregada por el útero, y enteramente semejante á las demás falsas membranas que se forman en las otras partes del organismo. Pero esta teoría se ve contrariada por la observacion que se ha hecho de canales de comunicacion entre la caduca y la cara interna del útero los cuales establecen una relacion vital muy íntima. De modo que la caduca no sería una falsa membrana sino mas bien un desarrollo de la cara interna del útero, una condensacion de los líquidos de la matriz. Durante el embarazo se complica mucho en efecto la estructura y el trabajo del útero; las relaciones tan numerosas se multiplican entre él y el huevo; la masa vitelina insuficiente para nutrir á este último, es reemplazada para este objeto por el útero y los apéndices vesiculares cuyas propiedades hemos explicado ya cuando hablamos de la constitucion de la *placenta.*

Hemos visto que la superficie del huevo, lisa por de pronto se cubre en seguida de vellosidades poco numerosas y elevadas, que aumentan por consecuencia en número y en desarrollo. Pronto se adhieren al útero cuando el animal no tiene caduca, ó á la caduca si el animal la posee, y el embrion recibe la nutricion de la madre.

En cuanto al modo como se opera la comunicacion entre el sistema vascular de la madre y el sistema vascular del embrion, en el dia se sabe que esta no se efectúa por un cambio directo de materiales entre ellos; que las artérias uterinas se continuan con las venas formando especies de senos sanguíneos y no por un enrejado capilar; que los vasos de las vellosidades del corion penetran en estos senos, recibiendo una pequeña vaina de la pared delicada de las venas. Tan solo por estravasacion es como las infecciones pasan del feto á la madre ó recíprocamente; y si las nociones que poseemos sobre la absorcion nos permiten comprenden la transmision de la sangre sin abertura en sus bocas, los hechos fisiológicos demuestran suficientemente la no comunicacion directa. Así es que el ritmo de las pulsaciones del corazon es muy diferente en la madre y en el feto; en este último, los glóbulos sanguíneos son tambien mas voluminosos; y se ha visto continuar la circulacion placentaria en un feto separado del seno materno, sin que se escapase una sola gota de sangre al exterior.

En tanto que el embrion se constituye en el huevo con la ayuda de los alimentos que le proporciona la placenta el útero, presenta asimismo modificaciones particulares en su constitucion.

Despues de la fecundacion los fenómenos de su actividad periódica, como la menstruacion, cesan. A causa de la presencia del huevo en el útero y de las masas líquidas que llenan esta cavidad la matriz adquiere mayor capacidad, y el aumento de esta capacidad no se efectúa á expensas del espesor de sus paredes, como parece debe creerse comparando este fenómeno á los de la dilatacion; esta es producida por un esceso de nutricion y las paredes mismas toman mas espesor. Además de este aumento en su espesor, los vasos sanguíneos toman tambien un gran desarrollo, formando una hoja de sinuosidades. Los nervios del útero adquieren mas fuerza, y se forman fibras musculares voluminosas, las cuales á penas existian trazadas en el estado ordinario del útero. Estas fibras juegan un gran papel en la espulsion del feto.

La duracion de la preñez, fija para cada especie, es muy variable si se compara la de las especies entre sí. Esta duracion no está, sin embargo, ó no parece estar tan rigurosamente determinada, se vé que con frecuencia se aumenta ó disminuye algunos dias. Estas diferencias, obtenidas por muchos observadores sobre muchos animales, dimanan quizá de haber contado el tiempo de la gestacion despues del coito, y que consideran este momento como el de la fecundacion. Pero, hoy dia se sabe que la fecundacion tiene lugar en el momento en que el huevo encuentra al esperma; es pues muy fácil de comprender que la época en la cual empieza el trabajo de reproduccion no coincide necesariamente con la del coito; que aquella se efectua mas ó menos despues, segun que el esperma encuentra al huevo en un punto mas ó menos lejano del ovario; y que puede suceder que el huevo no estando sazonado, no sea fecundado mientras que no caiga en el reservorio espermático depositado por el coito. Las variaciones de la gestacion pueden pues ser el resultado de algunas de estas circunstancias, y la duracion ser mas ó menos fija.

Para el Elefante la gestacion dura dos años; para el Camello un año; para el Caballo, el Asno, la Zebra once meses; para el Buey nueve meses y medio; para los Cuervos ocho meses y algunos dias; para los Carneros y las Cabras cinco meses; para los Cerdos cuatro meses; para el Lobo tres meses y medio; para el Perro nueve semanas; para el Gato ocho semanas: para el Huron seis semanas; para la Liebre, el Raton, cuatro semanas; para el Conejo de Indias tres semanas. No se encuentra coincidencia rigorosa entre la talla que deberá tener el animal perfecto y la duracion de su gestacion; hay mas coincidencia entre esta duracion y la mas ó menos rapidez con la cual el hijo adquiere su desarrollo.

La espulsion del feto se efectua con la ayuda de las contracciones de las fibras musculares que hemos visto se desarrollan en el útero. Estas contracciones se suceden dejando entre sí intérvalos de reposo y aumentando de intensidad á medida que el parto avanza. Estas contracciones pertenecen á la categoría de los movimientos involuntarios; así es que alguna vez ha sucedido que los alumbramientos tengan efecto despues de la muerte de la madre.

Las contracciones de las fibras musculares del útero traen consigo las contracciones simpáticas de los músculos del abdómen, que, oprimiendo eficazmente las vísceras de esta cavidad contra las paredes del útero determinan un esfuerzo espulsivo que se comunica al huevo.

La presion que entonces soporta el huevo es considerable, y esplica la necesidad del líquido del annios; en efecto, la presion ejercida sobre un líquido se reparte igualmente; en tanto que ella es innegable, y determina por consiguiente resultados penosos si se ejerciese sobre partes sólidas. Las dificultades dependientes de condiciones diversas pueden aun aumentar la presion exigiendo esfuerzos mas considerables. Así es que en los animales que tienen una posicion vertical, sucede que el huevo está mas sólidamente insertado, pues que en razon de esta posicion, su pesadez podria determinar un aborto. En los animales que tienen una posicion horizontal, este peligro no es temible; los piés del feto dilatan el abdómen pero no por eso es de temer que sobrevenga el aborto. El parto será pues mas laborioso en los primeros que en los últimos.

A estas condiciones particulares se añaden aun los obstáculos que oponen las partes que el feto debe atravesar cuando su espulsion se realice, el cuello del útero, la vagina, los huesos de la pelvis. Los líquidos del huevo contribuyen á facilitar este paso favoreciendo el roce y sirviendo de cuña cuando el feto llega á las partes mas angostas. La parte mas voluminosa del feto es la cabeza; y por esta es por la que es espulsado. Pero, debe atravesar el estrecho de la pelvis, estrecho tan justo y alguna vez tan apretado, como lo hemos manifestado cuando hablamos de la constitucion del bacinete.

La grande longitud del cordon umbilical y las diferencias en este sentido tienen parte en las dificultades y en los accidentes mas ó menos inminentes que pueden resultar en el momento del parto. En efecto la circulacion placentaria suple al trabajo de la respiracion que debe establecerse despues del parto: pero cuando este se prolonga, luego que el feto llega al paso mas difícil, del bacinete, tirará de su cordon y estará demasiado corto, le romperá quizá, y podrá asfixiarse, privándose de la respiracion placentaria y no pudiendo aun disfrutar de la aérea.

Despues de la espulsion del feto, tiene lugar la de la placenta, que se determina por una serie de contracciones especiales. Se llaman *secundinas* estos apéndices orgánicos que siguen al nacimiento de los hijos. Por un instintivo bien marcado, las madres devoran estas secundinas; efectivamente estos materiales deben ser separados del feto, esta separacion podria ser peligrosa si se efectuase por putrefaccion. La madre, pues, al devorar la placenta, desembaraza al feto de estos apéndices tan incómodos como inútiles y aun simula al instrumento que corta el cordon guiado por la mano del comadron. Por una aberracion de este instinto, notable sobre todo en los animales domésticos, en los que la facultad de la nutricion está en cierto modo exaltada, la madre, alguna vez no se detiene en estas partes inútiles y devora al mismo tiempo á su hijo.

El estado en el cual nace el infante difiere segun los animales y tiene correlacion entre el grado de su desarrollo y la facultad que pueda tener el animal de producir calórico. En general los Herbívoros y los Rumiantes, son bastante fuertes; los Carniceros son débiles, algunos nacen ciegos. Todos tienen necesidad de recibir su nutricion de la madre, y la naturaleza la adornó con un aparato mamario cuya existencia es una consecuencia legítima del estado en que dan á luz sus hijos.

APARATO URINARIO.

Anteriormente hemos visto que los riñones no resultan de una metamórfosis de los *cuerpos* de Wolff, y que se forman por detrás de estos órganos á los cuales se adhieren desde luego íntimamente. Al principio están enteramente cubiertos por los falsos riñones; despues se elevan poco á poco formando una prominencia por encima de estos órganos, que se hallan por último hácia su borde inferior y externo. Cuando han tomado su posicion definitiva, los riñones están situados en el abdómen, á cada lado de la columna vertebral, entre los músculos de la region lumbar, del dorso y del pecho: están ordinariamente rodeados de grasa y tienen un color rojo moreno. La forma de los riñones es primitivamente oval, su superficie lisa; pero por consecuencia de su desarrollo interior, y probablemente en razon del volúmen considerable que adquieren, están divididos por dos surcos que vienen á ser mas y mas profundos y que dividen la glándula en muchos lóbulos. Así es que, en el Hombre se cuentan sucesivamente de nueve á quince lóbulos que todavía se perciben en la infancia y que desaparecen en la edad adulta. En los Gatos, las señales de una division primitiva consisten en algunas abolladuras, pero en el Buey, el Elefante, los lóbulos están bien separados en número de veinte y seis á treinta en los primeros, de cuatro en los segundos; los lóbulos son muy numerosos en los Osos, las Nutrias, los Anfibios, los Cetáceos, en los cuales el riñon toma la forma de un racimo de uvas que se compondrá de una docena de granos en la Nutria; de 45 á 56 en el Oso; de 120 á 140 en la Foca; de mas de 200 en la Marsopla y el Delfin.

Del blastema primitivo que representa los riñones, se desarrollan pequeñas elevaciones terminadas en culo de saco y que vuelven su fondo hácia la periferia del órgano; el número de estos cuerpos aumenta rápidamente; se justaponen, y en razon de su forma, obligan al riñon á que se encorve sobre sí mismo por su borde interno que se alarga mas que el externo. De

aquí resulta la forma de judía que presentan los riñones en la mayor parte de los Mamíferos y en el hombre. En el Gato, el Coati, los Tatus, quedan un poco mas globulosos; se alargan extremadamente en la Paca, en el Cerdo, en el Puerco-Espin; aparecen casi cilíndricos en la Llama, cortos y triangulares en el Caballo.

Todos los pequeños ciegos que componen primitivamente el riñon no son otra cosa mas que los canalillos uriníferos, que se agrupan en forma de pinceles, formando de este modo un número mas ó menos considerable de mamelones cónicos, cuyos vértices convergen hácia el cabo del riñon. Estos canales se apelotonan en todos sentidos en la periferia, y constituyen la especie que se ha llamado *sustancia cortical;* pero al acercarse al cabo del riñon permanecen rectos situados los unos al lado de los otros en cada mamelon, y formando así la *sustancia tubulosa* ó *medular*. En el Elefante los límites entre estas dos sustancias no están tan marcados como acabamos de indicar y como se encuentran en la mayor parte de los Mamíferos. Por delante de los mamelones cónicos que acabamos de describir, se presenta al vértice del canal del *ureter* destinado á conducir á la vejiga la secrecion de las glándulas renales. Este conducto se ensancha por su parte superior y se separa en ramos mas ó menos largos que se desvian en forma de rádios, para abocarse con el vértice de los mamelones uriníferos; cada uno de estos ramos forma tambien un canal escretorio comun á todos los canalillos de un mismo mamelon y constituye el cáliz. La reunion de todos los cálices en la entrada de ureter da lugar á una especie de bolsa llamada *bacinete*, que generalmente no existe en los Mamíferos de riñones multilobulados. En estos últimos animales, es tambien notable que la artéria renal no penetra toda en el seno del riñon, pero comunica directamente por muchos ramos con cada lóbulo.

Se ignora si los uréteres están por de pronto aislados del blastema de los riñones ó si se comunican primitivamente con estos órganos. Desembocan á derecha é izquierda en la vejiga, en la cual perforan su bajofondo oblicuamente. Sabemos ya que la vejiga no es mas que una porcion de la alantóides, y que se continúa inferiormente por el canal de la uretra, cuyas relaciones con las partes terminales de los conductos escretorios de los testículos y ovario hemos indicado ya. Sabemos tambien que este se encuentra en la parte inferior del pene en los machos, y que atraviesa asimismo alguna vez el clítoris en las hembras.

DE LOS MÚSCULOS, DE LA PIEL Y DE LAS PARTES ANEJAS, FORMA GENERAL DE LOS MAMÍFEROS.

Para completar el estudio de los diversos aparatos que componen la organizacion de los Mamíferos, nos resta hablar de los músculos y de los tegumentos; pero la historia del desarrollo de estas partes versa enteramente sobre la histogenia, de la cual no podemos ocuparnos en este lugar. No anticiparemos, pues, ni repetiremos lo que en otras partes pueda decirse.

Inútil sería comparar aquí las diversas especies de Mamíferos que llegan al estado adulto, para hacer apreciar las diferencias que presentan en la talla y en las proporciones de su cuerpo. Bastará citar las Musarañas cuya talla apenas escede á la de los Pájaros-moscas, y la Ballena que es el mas grande de los animales vivientes en nuestros mares actuales, para dar una idea de las variaciones que presentan, por su volúmen los animales de la clase de los Mamíferos. Relacionando los unos con los otros, el Mono, el Murciélago, la Liebre, el Leon, la Nutria, la Foca, el Caballo, el Elefante, la Girafa, la Ballena se puede tambien formar una idea de las modificaciones no menos numerosas que ha sufrido el tipo para apropiarse á la estacion, al vuelo, á la natacion; para constituir un trepador ó un saltador; para acomodarse, en una palabra á todas las condiciones fisiológicas y biológicas.

Sin embargo, hemos visto que todas estas diferencias tan considerables se oscurecen cuanto mas se remontan á una época mas próxima á la primera formacion orgánica, y son antes aparentes que profundas. Jamás sin embargo, la impresion del tipo está bastante oscurecida para que se pueda bajo algun punto de vista, comparar los estados transitorios de los Mamíferos con los estados permanentes de los Vertebrados inferiores, y nosotros creemos haber demostrado que por el conjunto de cada aparato, como por cada órgano, el Mamífero se constituye siguiendo un método determinado, para llegar á tomar el sello de su tipo especial. Repetiremos pues para el conjunto lo que hemos dicho para los detalles: jamás el embrion de los Mamíferos realiza completamente el estado permanente de los Peces. Podrá confundir las fases diversas del desarrollo, no podrá tener contacto de armonía con el conjunto, comparando las partes formadas á los órganos que no existen mas que en su bosquejo histológico, y poner el todo sobre una imágen convencional, para encontrar que el embrion humano representa en cualquiera época de su existencia la forma permanente, el mismo exterior que los Peces. El Hombre y los Mamíferos no sufren menos metamórfosis reales como lo espusimos al comparar el desarrollo de los diversos tipos zoológicos. Las metamórfosis son, en efecto, la consecuencia de una ley general que rige para la formacion de los organismos, aplicando en todo el reino animal la frase clásica de Harvey, *Omne Animal ex ovo.*

DEFINICION DE LOS MAMÍFEROS PLACENTARIOS.

Un grupo de animales está suficiente y rigurosamente definido, si, con la ayuda de algunas palabras, provablemente esplicadas y definidas por sí mismas, se indican las afinidades generales de este grupo y los rasgos particulares que le diferencian en la creacion zoológica. Empero, para atender á este fin, basta presentar los caracteres de los tipos de grados diferentes, cuyo grupo ha tomado sucesivamente las impresiones, despues el tipo primario, el mas general y por tanto el que mas comprende, hasta el tipo especial en el cual debe detenerse su marcha. Podremos, pues, para reasumir nuestro trabajo por medio de la definicion de los Mamíferos placentarios, únicos que hemos estudiado, contentarnos con decir que estos animales son:

Vertebrados, por que llevan desde el principio de su existencia el sello de este tipo que reside en la presencia del canal primitivo, indicio del eje raquidiano y de sus anejos; carácter comun á las Aves, á los Reptiles propiamente dichos, á los Batracios y á los Peces.

Alantoideos, por que están provistos de dos órganos apendiculares, amnios y alantóides; carácter que los aisla de los Batracios y de los Peces y que los separa con las Aves y los Reptiles propiamente dichos.

Mamíferos, porque la vesícula umbilical se une á la túnica del huevo para formar el corion, cuya superficie se cubre de vellosidades orgánicas por medio de las que se establece una comunicacion vascular desde la madre al feto; carácter que no presentan ni las Aves ni los Reptiles propiamente dichos.

Placentarios, porque las conexiones vasculares establecidas por los vasos vitelinos, se completan por el desarrollo de vasos alantoideos y la formacion de una placenta, que es su resultado; carácter que los distingue de los Mamíferos aplacentarios.

Sin embargo, porque no se tenga á esta determinacion por muy lacónica, aunque ella contiene implícitamente la mas completa caracterizacion de los Placentarios, vamos á recorrer las particularidades principales que presenta cada uno de los grandes aparatos, estudiados en su respectivo capítulo segun el órden con que aparecen en el embrion.

Sistema nervioso: Encéfalo muy desarrollado; un cuerpo calloso, una bóveda de tres pilares, un puente de Varolio, lóbulos laterales, cerebelo, sentidos completos.

Sistema óseo: Mandíbula superior completamente inmobil, mandíbula inferior articulada inmediatamente con el cráneo por sus cóndilos; un punto de huesos cuadrado. Dientes tan solo en las mandíbulas, siete vértebras cervicales (escepto el Ay que tiene nueve y el Lamentin, seis).

Sistema de la circulacion: Una circulacion vitelina, despues alantoidea, y por último completa. Corazon con cuatro cavidades; cayado aórtico encorvado á la izquierda; sangre caliente con glóbulos circulares (escepto los Camellos.)

Sistema digestivo: Vísceras abdominales separadas de la cavidad torácica por el diafragma, que no ejercen presion alguna sobre los órganos de la respiracion.

Sistema de la respiracion: Pulmones libres en el torax, con células muy numerosas, recibiendo aire por una tráquea bastante larga, ramificaciones bronquiales que todas terminan en el tejido del pulmon y no pasan de este órgano. Costillas y diafragma que ayudan el mecanismo de la respiracion.

Sistema de la respiracion: Una cámara de incubacion ó matriz, en la cual el feto contrae un vínculo orgánico con la madre; una placenta. Hijos vivos; mamas, lactancia.

Piel: Guarnecida de pelos.

CLASIFICACION DE LOS MAMÍFEROS.

El plan que hemos seguido para esponer la organizacion de los Mamíferos, y la aplicacion que sucesivamente hemos hecho de los principales fenómenos embriogénicos al agrupamiento de estos animales, indica bastante cual es el principio que debe guiar al zoólogo en la apreciacion de las afinidades. Al lado de este principio fundamental, hemos formulado en uno y otro punto otros, como resultado de la observacion de los hechos que nos ha ofrecido el desarrollo de la organizacion, ó como consecuencias de la discusion de teorias diversas á propósito de estos mismos hechos. No procuraremos justificar aquí nuestra opinion cuya prueba y fundamento se encuentran á cada paso en el estudio que acabamos de hacer sobre la organizacion de los Mamíferos; las coordinaremos tan solo, y presentaremos el resúmen sucinto, á fin de dar un punto de partida y un medio de comprobacion para juzgar algunas de las clasificaciones principales que la mamologia ha visto producir hasta el dia.

Nosotros creemos que el gérmen de un animal, luego que es capaz de desarrollarse, posee una energia vital particular, una vida de naturaleza toda propia y especial, si nos es permitido espresarnos así; que esta vida le fue trasmitida por los padres tal como ellos la poseian, de tal modo que las evoluciones sucesivas del hijo, no son mas que la manifestacion mas y mas determinada, mas bien declarada de esta fuerza vital que le es propia. Aunque los gérmenes de donde se desarrollan los animales afecten todos la misma forma, segun parece, no será sin embargo lícito creer que la célula de la cual se desarrollará el embrion del Perro, por ejemplo, va idéntica á la que dará orígen al Pollo, á la Rana, al Molusco etc. Cada una de estas células posee en sí misma un principio especial inaccesible á nuestras observaciones, pero cuya presencia original está bien demostrada por las diferencias fundamentales que se pronuncian seguidamente bajo la influencia de condiciones idénticas. Estas diferencias se manifiestan en épocas avanzadas de la vida embrionaria; y claro está que serán tanto mas profundas, cuanto que se deriven de un principio tanto mas diferente, que se muestren en fin, mas pronto en el gérmen. Resulta de esto, que dos ó mas embriones, en los cuales los fenómenos genéricos, estudiados en su orígen, siguieron la misma marcha, poseyeron tambien un principio de desarrollo, una vida zoológica semejante; que este parecido será tanto mas completo, cuanto que los padres estén mas próximos y que en fin esta semejanza llegará á una identidad perfecta, si los padres poseen una existencia idéntica. Estos son precisamente los grados mas ó menos elevados de similitud en la que acabamos de llamar vida zoológica, cuyo principio se encuentra en la facultad reproductiva de los padres, y cuya medida se nos ofrece por la duracion mas ó menos prolongada de un desarrollo semejante; tales son los grados que constituyen las *afinidades zoológicas*. Estas afinidades son nulas cuando dos gérmenes, desde el principio de su vida, no ofrecen ninguna señal de parentesco; son lo mas posiblemente profundas, cuando dos gérmenes, despues de su orígen hasta el estado perfecto del adulto, pasan por una serie absolutamente idéntica de desarrollos sucesivos. Entre estos extremos, de los cuales el primero indicará dos tipos totalmente diferentes y el segundo que caracterizará la especie, se eslabonan todos los grados que nuestra clasificacion designa bajo los nombres de clases, de sub-clases, de órdenes, de sub-órdenes, de familias y de géneros.

De este modo en el mismo momento en que los animales dan principio á su desarrollo organogénico, reciben la impresion de un tipo, que es el primero por su importancia cronológica, al mismo tiempo que es el que mas comprende en su extension. Todos los animales que tomaron el sello del tipo primario tendrán entre sí una afinidad general; serán todos, por ejemplo, Vertebrados. Mas despues de haber caminado juntos por un mismo camino, esto es, despues de haber presentado una serie de fenómenos genéricos semejantes, sufren modificaciones diversas, que caracterizan dos ó mas tipos secundarios; de este modo los Vertebrados se subdividieron en Alantoideos ó Analantoideos. Los tipos secundarios recorren, cada uno de por sí, un número mas ó menos considerable de fases particulares, pueden luego diverger por la aparicion de fonómenos especiales en la constitucion del nuevo ser y formar tipos terciarios; los Alantoideos se diferenciaron luego en Mamíferos por una parte, Aves y Reptiles propiamente dichos por otra. Estas diferencias se pronuncian aun en el tipo terciario, en el de los Mamíferos por ejemplo, y formará los tipos cuartanarios: el de los Mamíferos placentarios y el de los Mamíferos aplacentarios. El primero podrá, siguiendo la misma marcha subdividirse en grupos quinarios: el de Mamíferos de placenta discoidea de Mamíferos de placenta zonoaria y Mamíferos de placenta difusa. El mismo método aplicado á los grupos podrá hallar aun tipos de un órden inferior. En cuando á las afinidades que los tipos secundarios derivados de un tipo mas elevado tienen entre sí, claro es que están indicadas por la duracion de la progresion en un mismo camino, ó, en otros términos, por la duracion de un estado genérico comun.

Estas ideas no son tan solo lógicas; nosotros suponemos haber hecho comprender su importancia práctica en la aplicacion que de ellas acabamos de hacer al estudio de los Mamíferos; están además espuestas y justificadas con una grande autoridad por Mr. Milne Edwards en sus consideraciones sobre la clasificacion de los animales (1).

(1) *Ann. des se. nat, 3. serie, t. 1, p. 65, 1844.*

Teniendo en cuenta estos principios no se puede admitir la teoria de los zopologistas que, examinan los seres despues de alcanzar su forma difinitiva, los disponen en una serie lineal en la cual se oscurecen las diferencias de tipo, y que, por conservar sus armonías debe temerse que una especie nueva venga á intercalarse entre dos especies cuyo intérvalo ella ha medido ó esperar que un descubrimiento feliz venga á darle el lugar que espera entre dos especies demasiado distantes. No menos nos parece imposible de adoptar las miras de otros observadores que estudiando los seres en su estado embrionario encuentran una semejanza completa entre las formas permanentes de organismos inferiores y los estados transitorios de organismos superiores marchando en su desarrollo. Hemos tenido frecuentes ocasiones de refutar, en el curso de nuestro trabajo, esta última opinion, que no es en cierto modo mas que la confirmacion de la primera, en el sentido de que establece sobre los caracteres embriológicos una serie animal, que está fundada sobre los caracteres observados en el adulto. Empero, por otro lado, la doctrina de la representacion evolutiva se apoya sobre la unidad de composicion orgánica en todo el reino animal, y los hechos nos prueban que las diferencias de tipo y las necesidades de las funciones introducen frecuentemente en la economía un elemento nuevo, especial, sin analogía; tal es el hueso marsupial en los Mamíferos aplacentarios; tales son los varios arcos branqueales en los Peces.

Pero siempre, los filósofos que han formulado estas teorías prestaron un servicio eminente á la ciencia zoológica, llamando la atencion de los naturalistas sobre la historia del desarrollo de los animales, y al mismo tiempo muchos errores de su doctrina descansan sobre ciertos hechos apartados de su verdadero sentido. La teoría de las detenciones del desarrollo, errónea cuando se emplea para esplicar la constitucion de todos los organismos inferiores por el tiempo de detencion en el organismo único y típico, de la organizacion humana, puede al contrario representar una idea muy justa sino se la vé mas que como la espresion de los hechos constantes. Una detencion de desarrollo no es otra cosa mas que la permanencia de un estado orgánico que no debe ser mas que transitorio en los derivados superiores de un mismo tipo.

Despues de la divergencia del desarrollo es tambien de donde resulta la diferencia de tipos, se ve á los animales que pertenecen á un mismo grupo representar, en una porcion de su organizacion, los estados por los cuales tienen que pasar los animales cuyo organismo adquiere la perfeccion típica del grupo. Los Cetáceos, por ejemplo, cuyos miembros anteriores son los únicos que se desarrollan, nos ofrecen una imágen de esto que hemos observado en el embrion de los Mamíferos terrestres en la época en que las extremidades pelvianas no son todavía mas que enteramente rudimentarias. La independencia del olecranon constituyendo una especie de rótula braquial en algunos Queirópteros, es un hecho del mismo órden.

Por una divergencia en el desarrollo de todos los Vertebrados despues de haber recibido el sello de su tipo por la aparicion del eje raquidiano y de sus anejos, es porque toman los unos el carácter de Alantoideos y los otros el de Analantoideos; y porque entre los primeros, los Mamíferos se distinguen pronto por las conexiones vasculares que se establecen entre la madre y el feto, porque se dividen en fin en Placentarios y Aplacentarios.

Esta distincion entre los Mamíferos de preñez ordinaria y los Marsupiales, estuvo despues de largo tiempo establecida por Mr. Blainville, siguiendo la marcha ordinaria de los estudios zoológicos, con el acierto que ha conducido á este ilustre sabio á separar tambien los Batracios de los Reptiles y á distinguir las relaciones que existen entre los Paquidermos y los Cetáceos herbivoros. El método embriológico encuentra la razon de estas relaciones ó de estas diferencias en la marcha de los fenómenos genéricos, cuyas afinidades naturales no son mas que su consecuencia.

Se podrá decir que las vesículas primitivas del hueso y la placenta no tienen aquí todo el valor que parece le ha concedido el sabio zoólogo del cual adoptamos la doctrina, aunque la importancia del papel de estos órganos y la concordancia que ofrecen en sus caracteres con las demás consideraciones zoológicas, sean las presunciones poderosas en favor de la opinion que sostenemos; á la embriologia toca confirmar ó modificar estas premisas. Pero lo que deseamos sobre todo que prevalezca, despues de la observacion de los hechos, es el principio de la existencia primitiva de tipos diferentes sobre la cual debe fundarse el edificio de nuestro método, porque conduce á la representacion exacta de las afinidades.

La aplicacion de este principio, despues de habernos mostrado la separacion de los Mamíferos placentarios de los Marsupiales, nos ha conducido á establecer, entre los primeros tres grupos distintos, fundados en la constitucion del órgano placentario que es discoideo, zonoario ó difuso.

Siguiendo la misma marcha, hemos conocido dos grupos de un órden inferior en el grupo de los Mamíferos de placenta discoidea; el primero de estos dos comprende los Bimanos y los Cuadrumanos; el segundo está compuesto de los Quirópteros Insectívoros y Roedores. La desaparicion rápida de la vesícula umbilical, la existencia de circunvoluciones en el cerebro, el conjunto del sistema huesoso y del aparato dentario, así como las numerosas particularidades de organizacion que hemos indicado al examinar cada aparato, son suficientes para justificar la distincion del primer grupo en el cual colocamos á los Bimanos y á los Cuadrumanos. Estos dos órdenes, que siguen una marcha por muy largo tiempo semejante en el desarrollo de sus aparatos, podrán sin embargo distinguirse primitivamente por su placenta, que hemos llamado *simple* en los primeros y *vipartida* en los segundos. Cuando hablamos aquí de los Cuadrumanos no queremos indicar mas que los primeros animales de este órden, estando lejos de considerar á este grupo como perfectamente homogéneo y constituido de un modo estable: hemos señalado asimismo algunas modificaciones necesarias, las que tienen relacion con los Vistitis por ejemplo. El grupo compuesto de los Queirópteros, Insectívoros y Roedores, está muy bien caracterizado por la persistencia de la vesícula umbilical, la superficie poco despues lisa del cerebro, la composicion del aparato dentario. Fuera de esto están ligados al grupo precedente por caracteres importantes, de los que son los principales, además de la constitucion semejante de su placenta; un método análogo de articulacion en la mandíbula inferior, la presencia general de una clavícula etc. Por la estructura de sus órganos de reproduccion, los tres órdenes que acabamos de nombrar tienen algunos puntos de semejanza con los Lemíseros. Los Vistitis, cualquiera que sea el lugar que se les asigne, tocan á los Cuadrumanos y los Insectívoros. Los Lemiseros á los Murciélagos y los Cuadrumanos á los Insectívoros, los Galeopitecos establece un paso por el conjunto de sus caracteres exteriores. Los Insectívoros á los Roedores, una transicion natural se nos ofrece por las Musarañas y los Ratones. El grupo de los Mamíferos de placenta discoidea constituye, pues, un grupo natural, compuesto de animales entre los que las afinidades son íntimas y directas.

Los grupos deben tambien establecer en el tipo de los Mamíferos de placenta zonoaria; el de los Carnívoros y el de los Anfibios. El encéfalo de estos últimos animales, su sistema dentario, las modificaciones que han recibido sus miembros, los distinguen en efecto de los primeros. Mas un vínculo se nos ofrece por las

Nutrias entre estos dos órdenes, puesto que su sistema nervioso, su aparato urinario, la forma de su cabeza y de su cuerpo, como tambien sus costumbres, la relacionan con las Focas. Notaremos tambien en este grupo la presencia del Daman, que representa el tipo de los Paquidermos perteneciendo á la serie de los Mamíferos de placenta difusa y el tipo de los Roedores que forma parte de la serie de los Mamíferos de placenta descoidea.

En el grupo de los Mamíferos de placenta difusa, reconocemos tres tipos de segundo órden: el primero constituido por los Paquidermos, los Solípedos y los Rumiantes; el segundo formado por los Cetáceos; el tercero que comprende los Edentados. Los animales que componen estos dos primeros grupos se distinguen de los Edentados por su encéfalo mas desarrollado y por su cerebro marcado de numerosas circunvoluciones. El grupo de los Cetáceos está caracterizado por la ausencia de miembros abdominales y la imperfeccion general de su sistema óseo. Entre el primer grupo y el segundo las relaciones mas notables están establecidas por las Sirenas ó los Cetáceos herbívoros. Los Edentados, á los que su sistema nervioso separa de los dos grupos precedentes, se relacionan con los Cetáceos por la imperfeccion de su sistema dentario, por la imperfeccion de su sistema óseo, y muchos puntos de su organizacion. El estómago de los Bradipos establece tambien alguna analogía entre estos animales y los Rumiantes.

Los naturalistas se adhieren frecuentemente y dan demasiada importancia á ciertas particularidades del sistema óseo, que establecen algun vínculo entre los Bradipos y los Cuadrumanos. La cabeza redondeada de estos animales que ofrece en los primeros tiempos alguna analogía con la de los Monos, se distingue profundamente cuando se estudian las diferentes piezas óseas que la constituyen: la imperfeccion de estas piezas en los Bradipos es tan evidente, que estamos tentados á considerar la cara de estos animales como una especie de detencion del desarrollo en la formacion de esta parte de la cabeza, en tanto que la perfeccion general del sistema óseo de los Cuadrumanos indica un desarrollo típico completo. Nosotros no podemos considerar como manos las extremidades de los Bradípedos, á las cuales las uñas punzantes y cavadoras dan un carácter especial y cuyo pulgar no es posible; expusimos ya las razones que tenemos para no dar una importancia de primer órden á la presencia de brazos y manos. Discutiremos despues el valor de las relaciones que existen entre los Monos y los Perezosos. La existencia de mamas pectorales no constituirá otro punto de relacion; porque podremos invocar este carácter como indicio de una relacion entre los Edentados y las Sirenas. En una palabra, no existe entre los Cuadrumanos y los Perezosos mas que una analogía lejana de organizacion, precisada por sus costumbres semejantes, puesto que los unos y los otros son animales trepadores.

Sin embargo, sin salir del grupo de los Mamíferos de placenta difusa, nosotros consideramos á los Bradipos como debiendo constituir, en el grupo de los Edentados, un grupo de un órden inferior, el de los Tardigrados.

Con respecto á las afinidades que presentan entre sí los tres grandes grupos, la division de los Mamíferos de placenta discoidea es superior á las de los otros, por el órden de los Bimanos y de los primeros Monos; se situa poco despues á nivel de los Mamíferos de placenta zonoaria, por los Lemíceros, los Queirópteros y los Insectívoros; y por medio de los Roedores toca en último término la serie de los Mamíferos de placenta difusa, representada por los Edentados. Por otro lado, el grupo de los Mamíferos de placenta discoidea está mas alejado de los otros dos que estos lo están el uno del otro. En efecto, los Anfibios por su sistema nervioso, la forma y las circunvoluciones de su cerebro, se enlazan con los Cetáceos como tambien por la forma general de su cuerpo y las modificaciones análogas que su organizacion ha sufrido en razon del medio donde ellos habitan. Estos Anfibios tienen puntos de relacion con los Carnívoros, que se enlazan con la serie formada por los Paquidermos, los Solípedos y los Rumiantes. Hemos señalado ya la transicion que establece el Daman.

No nos es fácil desarrollar aquí todas las relaciones que hemos indicado; los hechos, sobre los cuales las apoyamos fueron presentados y esplicados en el curso de este trabajo, y su discusion detallada no podria tener cabida mas que en un artículo especial de cada órden. Nuestro deber será tan solo hacer comprender la composicion de los Mamíferos, sus armonías y sus afinidades; como tambien hacer apreciar la importancia que pueden ofrecer á la zoología los resultados de los estudios embriológicos.

El método que han seguido los naturalistas para agrupar los animales, y el principio de este mismo método, no han sido siempre los mismos, segun hemos visto cuando recorrimos los principales sistemas de clasificacion que se han sucedido en mamologia. Mas para fijar el punto de partida de estos sistemas, y apreciar convenientemente su valor, debemos esplicar desde luego lo que nosotros entendemos por *términos correspondientes* y hacer sensible la distincion profunda que se establece entre las analogías y las afinidades.

Con mucha frecuencia dos animales pueden pertenecer á dos tipos diferentes, despues de haber emprendido cada uno la marcha propia de su tipo, y haber recorrido por su desarrollo cierto número de fases distintas, tomando en seguida los caracteres comunes en la constitucion de una porcion mas ó menos considerable de uno ó de muchos aparatos; estos son los caracteres comunes á los tipos diferentes que designamos bajo el nombre de términos correspodientes. Aislados, y en algun tanto extraños al medio, los caracteres primitivos y fundamentales, no alterarán la impresion del tipo, y no deben por tanto tomarse por base de la determinacion de las afinidades; esto es lo que nosotros queremos demostrar, cuando decimos que ellos son tan solo indicios de *analogía*. Para representar el sentido y el valor de estas analogias, se pueden reconocer tres categorías principales.

Las que componen la primera indican un papel fisiológico semejante, y se derivan de la aplicacion de leyes generales que sufre la naturaleza, cuando se adapta un órgano á una funcion determinada. Estas analogias podrán distinguirse con el nombre de *analogias fisiológicas*. Tales son las que tienen relacion con la constitucion del sistema dentario, concordando con un régimen dietético especial, y en estas reconoceremos luego una mandíbula de Frugívoros, de Insectívoros, de Carnívoros, de Hervívoros, etc. Los Sariquos, los Peramelos, los Daciuros, que forman parte del tipo de los Marsupiales, tienen un aparato dentario análogo al de los Roedores del segundo tipo. La falta de los dientes, la existencia de una lengua vermiforme, glutinosa, protractil en el Tamoniuro, el Oricteropo, el Pangolin, Mamíferos placentarios de una parte, y el Equidne, Mamífero aplacentario de la otra, son todas ellas analogías de unos mismos órdenes.

En la segunda categoría, colocamos las analogias que descansan sobre ciertas condiciones exteriores, ciertas costumbres semejantes en la existencia de los animales; las llamaremos por consecuencia *analogías biológicas*. Entre estas analogías están las que dependen del medio en que vive el animal. Así el aparato external de los Murcielagos remeda por su disposicion el tipo ornitológico; el prolongamiento del cuerpo y la apropiacion de los miembros á la natacion en los An-

fibios, Mamíferos de placenta zonoaria, y los Cetáceos, Mamíferos de placenta difusa, entre los cuales muchos llevan asimismo una aleta dorsal con caracteres que tocan al tipo utológico. Estas analogias que se esplican por el elemento en que vive el animal, aproximan además los piés palmados de los Castores, de las Nutrias, de los Ornitorincos, Mamíferos todos de diferentes tipos segun hemos visto ya. Otras analogias biológicas se toman del modo de progresion de los animales, tal es la existencia de una mano mas ó menos completa, que como ya dejamos dicho, no supone ninguna prerogativa intelectual y solo indica que el animal es trepador; los Monos, el Ay-Ay (*Queiromis*), los Bradípedos, los Saraques, perteneciendo á tipos diferentes, nos ofrecen ejemplos de esto. Tal es tambien la desproporcion entre los miembros anteriores y los miembros abdominales, que observamos en los animales saltadores, en el Gerbo, en el Canguro, por ejemplo. Tal es en fin, una especie de paracaidas formadas por una extension de la piel de los lados en los Galeopitecos, los Palatuques y los Falangeros. Señalaremos aun una tercera especie de analogias biológicas, las cuales resultan de una semejanza en ciertas particularidades de las costumbres. De este modo, los animales nocturnos tienen, generalmente, los ojos muy grandes y los conductos auditivos muy desarrollados; así el Equidno, como otros muchos Insectívoros, posee uñas propias para cavar la tierra; el Ornitorinco presenta unas bolsas profundas en el interior de los carrillos para conservar los alimentos antes de ser triturados, á la manera que se observa en algunos Monos del antiguo continente y en muchos Roedores; El Equidno, como tambien el Erizo y el Tenrec, tienen el cuerpo armado de puas, y estos animales pueden formar pelotones mas ó menos completamente, etc.

La tercera categoría de analogias se compone de aquellas, para las cuales no hemos encontrado hasta el dia una esplicacion posible y que llamaremos *indeterminadas*. Tomaremos ejemplos de las bolsas estomacales múltiples que nos presentan muchos Roedores, Paquidermos, Rumiantes, Cetáceos ordinarios, Tardígrados; de los estómagos hinchados ó campanudos y multilocurales de los Sennopitecos y de los Canguros, de la estructura de los dientes del Oricteropo, que se aproxima á la de los Peces, de la doble clavícula y del pico del Ornitorinco que se acerca al tipo ornitológico, etc.

La diferencia esencial que existe entre las analogias y las afinidades, consiste, pues, segun se ve, en que estas descansan sobre los caracteres típicos fundamentales que imprimen un sello especial á toda la organizacion del ser, y constituyen, de algun modo, un punto invariable y permanente, en el cual se hallan todos reunidos; en tanto que las analogías resultan de ciertas modificaciones mas ó menos individuales. que pueden marcar, pero no cambiar el tipo, y que tienen su causa en la esplicacion de ciertas leyes generales que dan impulso á la naturaleza para operar estas modificaciones. Si nos fuese permitido exagerar la manifestacion de este pensamiento para hacerle comprender mejor, diríamos que las afinidades, los tipos, son las creaciones primordiales que la naturaleza no puede alterar, pero que ella se reserva, el apropiarlas, segun su capricho, á ciertas necesidades, cuyas condiciones ella misma ha fijado.

De las tres clases de analogías que acabamos de nombrar, la fisiológica es la primera por su importancia, puesto que las necesidades de una funcion tan esencial como es, por ejemplo, la de la nutricion, exigen cierto concurso de órganos, del cual resulte un conjunto determinado. Los hechos sobre los cuales descansan las afinidades biológicas, son aquellos de los cuales depende la *forma* del cuerpo; se puede, pues, juzgar, por el solo valor de este hecho, del valor de las determinaciones que los naturalistas han fundado esclusivamente sobre el estudio de la forma exterior del cuerpo. Sin embargo, tomando por punto de partida estos caracteres de tan equívoco valor, fue precisamente como la ciencia de las clasificaciones ha tenido orígen, y esta marcha fue necesaria: el conocimiento de la organizacion de los animales no puede adquirirse mas que progresivamente, algunas de sus relaciones no debieron entreverse hasta que la ciencia hubiese hecho nacer la crítica.

Aristóteles á quien se tiene la costumbre de llamar el padre de la Historia Natural, sin comprender quizá todo lo que que tiene de legítimo este título, distingue con el nombre de Vivíparos la mayor parte de los animales á los que Linneo llamó Mamíferos, mas tarde. No obstante, la clasificacion del filósofo griego no carecteriza estos animales con toda la autoridad de la clasificacion del naturalista sueco; descansa sobre la observacion de analogias biológicas ó fisiológas, no justificadas en su orígen; es mas bien un presentimiento del genio que un resultado de la ciencia.

Sacando sus primeras divisiones de la forma de los animales, del número de sus órganos de locomocion, Aristóteles estableció dos grandes grupos, el de Tetrápodes y el de Apodes. El último comprende bajo el nombre de Ballenas (*Ketocla*), los Mamíferos llamados despues Cetáceos; el primero se subdivide en dos grupos, fundados sobre las modificaciones que presentan los miembros en la mas ó menos libertad de su accion. En uno de estos grupos los dedos están independientes los unos de los otros y armados de uñas ó de garras; en el otro los dedos están encerrados en un casco.

El primero de estos dos grupos secundarios, comprende tres familias, cuyos caracteres están tomados del sistema dentario. En la primera, los dientes de delante tienen un borde cortante y los de detrás una superficie ensanchada, triturante como en los Monos, (*Pithecoidea*) y los Murciélagos (*Dermóptera*); en la segunda, los dientes son puntiagudos, y propios para rasgar la carne, y las uñas aceradas; los animales que abraza esta familia reciben por tanto los nombres de *Karcharodonta* (dientes agudos) y el de *Gampronucha* (uñas torcidas). Los animales que forman la tercera familia corresponden á nuestros Roedores, y están caracterizados por la ausencia de caninos. Por lo que toca al gran grupo de los animales con casco aun los subdivide Aristóteles por consideraciones tomadas de sus miembros en tres familias: la de los animales de muchos cascos (*Polischidas*) como el Elefante; la de los animales de dos cascos (*Bischidai*), como los Rumiantes; y la de animales de un solo casco, ó Solípedos (*Aschidai*), como el Caballo.

Aunque establecida sobre los caracteres enteramente exteriores, se vé que esta clasificacion de Aristóteles tiene algunas relaciones muy notables. Reune ciertas familias muy naturales, si bien no las determina rigorosamente y no marca sus armonías: sitúa á algunos grados, los Murciélagos, al lado de los Monos, las Ballenas despues de los Cuadrúpedos vivíparos, cuando estos guiados por las analogías superficiales estuvieron por mucho tiempo asimilados, los primeros á las Aves, los segundos á los Peces.

Gesnen, llamado el restaurador de la Historia Natural, dió despues del renacimiento de las letras, el primer ensayo de Mamologia (1551), coleccion erudita de hechos clasificados alfabéticamente, donde los animales están reunidos en grupos que representan groseramente las familas ó los géneros. Aldrovando (1616—1637) trabajó en su gabinete, una clasificacion que reproduce en parte la de Aristóteles, cayendo en los errores que habia evitado el naturalista griego, estudiando sobre la naturaleza; así es que Aldrovando considera al Elefante como un Solípedo. Dejaremos atrás los trabajos de Fonston (1652), y los de Carleton (1668), para

llegar á una obra científica, verdaderamente notable, la *Synopsis Methodi Anim. Quadrupedum et Serpentim generis* de Juan Ray (1693).

Como clasificador, Juan Ray, es el discípulo de Aristóteles: como zoólogo, abre una era nueva, buscando en el estudio de la organizacion la razon de las relaciones que establece. Ray, como Aristóteles, reconoce primeramente los Vivíparos y los Ovíparos; pero mejor que su maestro, distingue en los primeros una respiracion pulmonar y un corazon de dos ventrículos. Tomando, despues, en consideracion la naturaleza del elemento en el cual viven los animales, divide los Vivíparos en dos categorías: los Acuáticos y los Terrestres ó Cuadrúpedos. Estos cuadrúpedos Vivíparos de respiracion pulmonar y de corazon doble los diferencia aun por la existencia de pelos; carácter que Linneo puso mas en relieve oponiéndolo al de los tegumentos de los otros Vertebrados y que M. de Blainville ha traducido mas tarde por el nombre de Pilíferos. Tomando la base de la clasificacion de Aristóteles, Ray divide los Cuadrúpedos en dos grupos; los Ungulados que tienen casco y los Unguiculados que tienen uñas. Subdivide los primeros en tres secciones: 1.° la de los Solípedos, como el Caballo, el Asno; 2.° la de los Bisulsos ó de pié hendido, entre los que se distinguen los que rumian y los que tienen los cuernos persistentes, como el Buey, el Carnero, y los de cuernos caducos, como el Ciervo, y los que no rumian como el Cerdo; 3.° en fin, la de los Cuadrisulsos ó animales cuyo pié está dividido en mas de dos partes, como en el Rinoceronte, en el Hipopótamo. Los Unguiculados forman dos secciones, la de los animales de pié bífido, como el Camello, y la de los animales de pié multífido ó Fisípedos. En estos últimos, los dedos están adherentes y cubiertos por los tegumentos comunes como en los Elefantes, ó bien están mas ó menos distintos y separados. En los animales de esta última categoría las uñas son deprimidas, esto es, largas y planas, como en los Monos ó comprimidas, quiere decir, estrechas y apuntadas; los animales que ofrecen este último carácter tienen dos dientes incisivos, muy grandes, como la Liebre, ó los dientes incisivos en mayor número. Estos últimos que son los animales Carnívoros, Insectívoros, ó aquellos cuya nutricion se compone á la vez de insectos y de otras materias, forman dos categorías: los que tienen pequeña talla, el cuerpo ancho y las extremidades cortas, como la Comadreja y la tribu de los Vermiformes, y los que tienen una talla mas grande, entre los cuales se distinguen los de hocico corto, como los *Felis*, y los de hocico largo, como los Perros. La grande seccion de los Fisiperos comprende en fin los Cuadrúpedos *anómalos*, el Erizo, el Tatu, el Topo, la Musaraña, el Tamandoa, el Murciélago y el Perezoso. Las cinco primeras especies tienen algunas relaciones con los Perros y los Vermiformes por su hocico mas prolongado; empero, se diferencian por la disposicion de sus dientes, de los cuales el Tamandoa está enteramente privado; las dos últimas especies al contrario, tienen el hocico corto.

La clasificacion de Juan Ray descansa, pues, como se vé, sobre analogías enteramente exteriores y del órden de las que hemos llamado biológicas; hasta despues de haber expuesto todos los recursos que la forma de los miembros le presenta, no echa mano de los caracteres dentarios, para tomar luego los que el cuerpo y el hocico le proporciona. Sin embargo de todo esto, los ensayos de Ray para definir la organizacion de los Cuadrúpedos indican un camino nuevo, en el cual Linneo va á penetrar. En 1735 fue cuando apareció la primera edicion de su *Sistema Naturæ;* en trece ediciones sucesivas, cuya última apareció en 1767, Linneo determina y subdivide mas y mas los géneros que ha establecido tomándolos de Ray, fundando sus determinaciones sobre la consideracion de un gran número de órganos que no habia tenido presente el naturalista inglés. La forma exacta que ha dado al estudio de los animales, la precision y la exactitud de su método, y sobre sodo el lenguaje nuevo que aplicó á una nomenclatura clara, son los títulos que inmortalizaron al genio de Linneo. Superior á todos los naturalistas que le han precedido por la maravillosa inteligencia de las relaciones de los seres, Linneo, por la claridad de su modo de ver, y el rigorismo de sus fórmulas, llega á un dogmatismo que se le ha vituperado injustamente, porque contribuia poderosamente á los progresos de las ciencias naturales provando los resultados adquirídos, y fijando un punto de partida para sus progresos. No obstante, la clasificacion de Linneo es arbitraria, y no está fundada mas que en las analogías exteriores; coloca aun los Cetáceos entre los Peces y abandona las huellas de Aristóteles por seguir á Juan Ray, considerando al Elefante como un Unguiculado. Mas tarde, sin embargo, siguiendo á Bernardo de Funicu y de Brisson, reconoce las afinidades de los Cetáceos, y los reune despues á los Cuadrúpedos de Ray, fundando y definiendo la clase de los Mamíferos; este es sin duda uno de los resultados mas científicos y mas gloriosos que ha obtenido el ilustre sueco. Hizo conocer tambien que despues de haber empleado los caracteres que ofrecen los miembros, toma en seguida en consideracion el sistema dentario, esto es, las analogias de un órden superior, las analogías fisiológicas, y que este método le conduce á establecer siete órdenes que los trabajos modernos han modificado un poco; pero que están mejor determinados, justificados y coordinados.

Linneo reconoce tres grandes divisiones en la clase de los Mamíferos: los Unguiculados, los Ungulados y los Mamíferos pisciformes. Cuatro órdenes que se distinguen por sus incisiones componen los Unguiculados, tales son: los *Primates*, que tienen cuatro incisivos en cada mandíbula; los *Brutæ*, que no tienen ninguno; los *Feræ*, cuyos dientes incisivos cónicos son en número de dos, de seis ó de diez en cada mandíbula, y los *Glires*, que tienen tan solo diez incisivos en cada mandíbula. Los Ungulados comprenden dos órdenes: el *Pécora* que no tiene incisivos en la mandíbula superior, y el *Belluæ* que los tiene en ambas. La tercera division de los Mamíferos está formada por los Cetáceos (*Cete*). Cuarenta géneros están repartidos entre estos siete órdenes, y en la distincion de algunos se encuentra todavía el genio del legislador de las ciencias naturales; citaremos tan solo el género *Simia* y el género *Lemur*, con los cuales los naturalistas posteriores han formado dos familias del órden de los *Primates*.

Herido por la arbitrariedad de los principios sobre los cuales está fundada la clasificacion de Linneo, y no creyendo apenas en la sinceridad de las relaciones que se descubren á primera vista, Buffon no procura la perfeccion del método y no adopta ni su plan, ni su nomenclatura. En su *Historia natural de los Cuadrúpedos* (1749), opuso, de algun modo, la riqueza de los hechos á la aridez de la determinacion específica, la magnificencia de las descripciones á la precision sistemática, y su lenguaje, tan fluido como brillante, le rinden mas popularidad en Francia que la que el sóbrio y exacto Linneo habia merecido en Europa con los principios de su *Sistema*. Considerado desde luego como un gran escritor mas bien que como un gran naturalista, Buffon ha dispensado, sin embargo, inmensos servicios á la ciencia, llamando los espíritus á la contemplacion de sus grandes miras filosóficas, fomentando la aficion al estudio profundo de los seres por el atractivo de los cuadros y de sus costumbres. Además, al lado de la parte literaria de su historia, ha dado lugar á las descripciones de Daubenton, tan precisas como exactas, pero demasiadamente aisladas y que no ofrecen relacion alguna.

Casi únicamente bajo la influencia de Linneo y de

Buffon, es como fueron interpretados todos los trabajos que se han sucedido en mamologia hasta el momento en que Cuvier ha aparecido. Pero antes de exponer la clasificacion de nuestro ilustre zoólogo, citaremos entretanto algunas de las obras mas notables de esta época intermedia.

Brisson en su *Distribucion del reino animal en nueve clases* (1756), y Klein en su *Quadrupedum disquisitio brevisque historia naturalis* (1751), se acercan mas ó menos á Linneo, pero eligen los caracteres todavía mas artificiales; Brisson, no obstante, concede una importancia preponderante á los dientes, cuyas diversas modificaciones forman las combinaciones principales de su método. El *Sistema Regni animalis* de Erxleben (1777) no es mas que una nueva edicion del *sistema* de Linneo. El *Prodrumus methodi animalium* de Storr (1780), y el *Elenchus animalium* de Bodldaert (1785), reproducen los principales órdenes de Linneo, y le aseguran poco despues en las mismas divisiones generales. Gmelin revisó una edicion del *Sistema naturæ* (1788); Vieg d' Azyr da en el *Sistema anatómico de los Cuadrúpedos* (1792), una clasificacion casi humana, debida á Daubenton; y Blumenbach publica un *Manual de la Historia natural* (1796), en el que no hizo mas que ajustar tres órdenes á los siete del *Sistema* de Linneo. Altamand, Vosmaer, Bernardin de Saint-Pierre siguen la senda de Buffon. Pallas tan solo busca el fundamento de las relaciones de los animales en el estudio de la anatomía; reconociendo las afinidades de muchos Mamíferos, y entre otros de los individuos Insectívoros con los Queirópteros y los Cuadrumanos, aunque la nomenclatura de Linneo la modificó ligeramente. Los trabajos anatómicos mas y mas numerosos han conducido tambien paulatinamente á reconocer mejor los vínculos verdaderos que existen entre los animales, y la coordinacion sistemática de estas multiplicadas observaciones indicaron á Cuvier el apoyo del principio de la subordinacion de los caracteres.

En 1797 fue cuando Cuvier y Geoffroy publicaron una nueva clasificacion de los Mamíferos, adoptando las tres divisiones de Linneo: los Unguiculados, los Ungulados, y las especies cuyos piés están en forma de aletas natatorias. Estos grandes grupos están subdivididos en cuatro órdenes, de los cuales tan solo indicaremos aquí su nombre sin presentar sus caracteres, porque han sido conservados despues como órdenes ó como familias, y cuya determinacion por tanto se encontrará en otro lugar. Los Unguiculados comprenden nueve órdenes: los Cuadrumanos, los Queirópteros, los Plantigrados, los Pedimanos, los Vermiformes, las Bestias feroces, los Roedores, los Edentados y los Tardígrados; los Ungulados se componen de tres: los Paquidermos, los Rumiantes y los Solípedos; los Mamíferos cuyos piés están en forma de nadaderas forman dos órdenes: los Anfibios y los Cetáceos. Sobre la naturaleza de los dientes y las modificaciones de los miembros están establecidas estas divisiones; son en su mayor parte naturales, pero se observa todavía que descansan sobre analogías lejanas, y que la primera base de la clasificacion, fundada sobre la forma de las extremidades, conduce á confundir las afinidades de los Anfibios con los Carnívoros, que fueron mas tarde perfectamente distinguidos por Cuvier. En efecto, Geoffroy abandona luego los trabajos del método para dedicarse exclusivamente á los estudios monográficos y al de las leyes generales que presiden á la creacion zoológica.

En su cuadro de Historia Natural (1798), Cuvier suprime el órden de los Vermiformes, considera los Queirópteros, los Plantígrados y los Pedimanos como las subdivisiones de un solo órden, el de los Carniceros, y reune los Tardígrados á los Edentados. Su anatomía comparada, y mas tarde su Reino animal (1817), indican aun algunas otras modificaciones. En esta última obra es en la que suprime la tribu de los Pedimanos, divide los Carniceros en Queirópteros, Insectívoros, Carnívoros y Marsupiales; y reune los Solípedos á los Paquidermos, segun ya Linneo lo habia indicado.

En la familia de los Marsupiales, el autor comprende los Mamíferos con bolsa, esto es, la tribu suprimida de los Pedimanos y de otros animales que estuvieran colocados en el órden de los Roedores. El Hombre forma el órden de los Bimanos. Así los ocho órdenes que componen el método de Cuvier, corresponden en general á los que habia admitido Linneo y se ven establecidos poco despues sobre la misma base. Entretanto que Cuvier seguia las afinidades de los animales mucho mejor que lo habia hecho Linneo, elije los signos representativos que habia condenado antes por el valor que él mismo les habia atribuido. Las analogías sobre las que se funda la expresion de estas afinidades, impidieron sin embargo á Cuvier el reconocer entre los Mamíferos el tipo de los Marsupiales; á Mr. de Blainville es á quien pertenece el honor de esta determinacion científica que Cuvier adopta muy pronto.

En su *Prodromo de una nueva distribucion sistemática del Reino animal*, y en su *Tratado de la organizacion de los animales*, el sabio distinguido que acabamos de nombrar divide los Mamíferos en dos sub-clases: los Monodelfos y los Didelfos. Los Monodelfos encierran siete órdenes: el Hombre, los Cuadrumanos, los Carniceros, los Edentados, los Roedores ó Celerigrados, los Gravidrados ó Bidentados, y los Ongulogrados. El octavo órden está compuesto por los Didelfos. En cada uno de estos órdenes el autor reconoce los animales normales y los animales anómalos. Estas subdivisiones estarán indicadas en otro lugar.

Los autores sistemáticos cuyos nombres nos ha parecido conveniente citar, adoptaron todos, y modificaron mas ó menos una ú otra de las clasificaciones de Cuvier, ó bien ensayaron el conciliar el método de este con el de Mr. de Blainville. Mencionaremos, sin embargo, á Mr. Cuvier y Latreille. La clasificacion del primero puede citarse como un ejemplo del abuso en el empleo de un carácter considerado como dominador; por Mr. Cuvier, este carácter está tomado del sistema dentario. Divide los Marsupiales en Insectívoros y en Frugívoros, sin separar no obstante los Carniceros y los Roedores; Latreille considera á los Queirópteros como debiendo formar un órden intermedio entre los Cuadrumanos y los Carniceros. A ejemplo de Geoffroy, Latreille separa los Monotremos de los Edentados, y forma una clase á parte. Nombraremos todavía á Illiger, cuyo *Prodromus systematis Mammalium* (1811) contiene muchas mas palabras nuevas que hechos ú observaciones importantes; y á Oken, que considera al Reino animal como desarrollándose en el mismo órden que los órganos del cuerpo, acercándose tambien bajo el punto de vista fisiológico á la teoría de las representaciones evolutivas que exagera mucho.

La última clasificacion de la cual debemos hablar, es la de M. I. Geoffroy Saint-Hilaire, publicada en 18. 4, la mas completa de las que se han propuesto hasta el dia. Como Aristóteles, M. I. Geoffroy funda su primera subdivision de los Mamíferos sobre el número de los miembros, y distingue así los Cuadrúpedos de los Bípedos; los primeros tienen un bacinete bien desarrollado, los segundos le tienen rudimentario ó nulo. Admite en seguida, con la mayor parte de los mammologistas contemporáneos, entre los Cuadrúpedos los dos grupos de Monodelfos y Didelfos, cuyo carácter distintivo encuentra en la presencia ó falta del hueso marsupial. Los órdenes, las tribus, las familias establecidas en cada uno de estos grandes grupos, están luego caracterizadas por el sistema dentario, las modificaciones que presentan las extremidades, la forma del cuerpo y todas las particularidades exteriores. El órden general de esta clasificacion notable

se entenderá fácilmente con la ayuda del cuadro que presentaremos despues; procuraremos tan solo en este lugar hacer comprender el principio filosófico que ha servido de fundamento á las modificaciones esenciales introducidas por el autor, y que nosotros pondriamos en relieve ayudados de los medios gráficos si la dimension de la forma de esta obra nos lo permitiese. Este principio es el *paralelismo* de las organizaciones, y Mr. Isidoro Geoffroy ha dado á su sistema el nombre de *Clasificacion paralélica*. Aplicado á las dos divisiones secundarias de los Mamíferos un hueso marsupial, y de los Mamíferos con este hueso, este principio nos presenta á los primeros de una parte y á los segundos de la otra, así como se desarrollan los unos al lado de los otros, y subsisten en su organizacion las modificaciones de una misma naturaleza, tomadas sobre los mismos órganos, principalmente sobre el sistema dentario; en una palabra, las modificaciones paralelas. Aplicada á los dos grandes grupos de los Cuadrúpedos y de los Bípedos, el mismo principio nos presenta los animales marchando los unos al lado de los otros, de modo que la clase entera de los Mamíferos se encuentra representada por tres líneas distintas y paralelas: la de los Mamíferos con hueso marsupial, la de los Mamíferos sin hueso marsupial y la de los Bípedos. El paralelismo de la segunda línea con la primera está establecido por los Marsupiales Carniceros que corresponden á los Carniceros ordinarios; por los Marsupiales Frugívoros que corresponden con los Roedores, y por los Monotremos que corresponden á los Edentados. De la tercera línea á la primera el paralelismo está establecido por los Tirenidos que corresponden á los Paquidermos; y por los Cetáceos, cuyos géneros, distribuidos entre la familia de los Delfinidos y la de los Balenidos, corresponden los mas elevados á los Rumiantes, y los menos á los Edentados. Es, pues, tan solo por su extremidad inferior, por los Edentados, los Monotremos y los Balenidos como se tocan las tres líneas con ayuda de las que procuramos hacer comprender la idea primordial del sabio zoólogo.

Se observa que los hechos sobre los cuales Mr. Isidoro Geoffroy funda lo que él llama *paralelismo*, son en su parte del órden que hemos llamado *términos correspondientes*, y para cuyo apoyo reconocimos no tanto las afinidades como las analogías. Aquí las analogías son de la mas importante naturaleza; son las analogías fisiológicas en su mayor parte, y hemos tenido mas arriba la ocasion de establecer la concordancia entre los grupos cuyo valor hemos explicado. Comprendido así el paralelismo, no seria tomado como un método general de clasificacion; tan solo pondria en relieve de una manera feliz esta ley, en virtud de la que una funcion semejante requiere una organizacion apropiada, y esta tendencia general que manifiesta la naturaleza á variar los tipos diferentes por las modificaciones correspondientes. Sobre este principio es sobre el que Machay establece su teoría de los *representantes zoológicos*, adoptada y desenvuelta por Mr. Tirainson.

Pero si el paralelismo no se detiene en la representacion de los términos correspondientes, y debe servir de punto de partida á la distincion de los tipos primitivos, nos parece que no conducirá con seguridad al objeto. Despues de los ejemplos que hemos citado, y los principios que en ellos descuellan, claro está que no existen realmente tipos naturales paralelos. Los Marsupiales en alguna época de su existencia no marchan paralelamente con los Placentarios; unos y otros son desde luego Vertebrados, despues Alantóideos, y luego no siguen dos vías colaterales, si mas bien una misma; no se corresponden, son semejantes. En seguida se separan para tomar caracteres propios, y se empeñan tambien para la formacion de cada uno de los aparatos típicos, en las rutas especiales en que se hallan siempre divergentes, sin aproximarse ni reconcentrarse. Lo que decimos de estos dos grandes tipos lo repetimos para los tipos derivados, y sobre todo á propósito de los Bípedos, que la clasificacion diferencia mucho, segun nos parece, del tipo de los Mamíferos sin hueso marsupial al cual pertenecen aquellos en realidad. Hubiéramos preferido, en efecto, que la primera division de la clase de los Mamíferos, en lugar de estar fundada sobre el número de los miembros, fuese establecida por la presencia ó falta de los huesos marsupiales tomados como símbolos de los dos tipos de los Monodelfos y de los Didelfos. La division sintética hubiera perdido de su generalidad á causa de la repeticion que se obligaba á hacer de la palabra cuadrúpedo para el grupo de los Monodelfos y para el de los Didelfos; pero la fisiologia zoológica hubiera tal vez ganado. Notaremos que tan solo por los animales menos perfectos de cada grupo es por los cuales las series se corresponden; nueva prueba de la divergencia de los tipos.

Esta clasificacion por tantos títulos notable, y contra la cual nos atrevimos á dirigir algunas objeciones, porque ella puede pasar sin nuestros elogios, es la que hemos adoptado para este trabajo. Vamos pues á presentar su cuadro hasta las tribus; nombraremos tan solo los géneros que cada grupo contiene. Los nombres que se usan están indicados por el mismo autor. Por no destruir el conjunto de la clasificacion y conservar todo lo posible las aproximaciones que Mr. Isidoro Geoffroy ha querido indicar, presentaremos tambien el cuadro de la distribucion de los Marsupiales.

CLASE DE LOS MAMÍFEROS.

CUADRÚPEDOS SIN HUESOS MARSUPIALES.

(BACINETE BIEN DESARROLLADO).

ÓRDEN 1.—*Primatos.*

Dientes desemejantes. Miembros anteriores terminados por brazos. Extremidades formadas por manos.

FAMILIA 1.—*Monos.*

Dientes de tres especies; 4 incisivos contiguos, opuestos entre dos caninos verticales. Uñas semejantes, escepto el pulgar.

TRIBU 1.—*Pitecos.*

Semi-Bípedos; 5 molares de cada lado en cada mandíbula.

Troglodito. Orang. Gibon.

TRIBU 2.—*Cinopitecos.*

Cuadrúpedos. Uñas cortas. Cinco molares.

MAMIFEROS MARSUPIALES O APLACENTARIOS.

COMPRENDEMOS bajo este título los Mamíferos á los que estuvo especialmente dedicado el nombre de Marsupiales en los diversos métodos y á los que Et. Geoffroy ha dado el nombre de MONOTREMOS. Estos dos grupos constituyen en efecto un mismo tipo, derivado del gran tipo Mamífero y en el cual hemos procurado caracterizar los representados por el nombre de *Aplacentarios* luego que hemos encontrado en el estudio de los fenómenos genéricos primitivos el indicio de las afinidades naturales de los Mamíferos en general. Como hemos indicado ya el punto de divergencia de los dos tipos secundarios de la clase de los Mamíferos, parece que se encuentra en el momento en que la alantóides, cubierta de arborizaciones vasculares, lleva sus vasos umbilicales á la superficie del corion, para constituir una placenta en los unos, mientras que en los otros no parece se una con la membrana del huevo para componer un órgano placentario. La distincion de los tipos, indicada por esta diferencia fundamental, viene á ser aun mas marcada á medida que el animal adelanta en su desarrollo; los caracteres especiales cuyo punto de partida, y en algun tanto su razon se encuentran en la falta de vínculo orgánico entre la madre y el feto, pertenecen propiamente á los Mamíferos aplacentarios. En efecto, la pequeña porcion de la masa vitelina contenida en el huevo, y la imposibilidad en que está el embrion de obtener su nutricion de los vasos uterinos de la madre, son dos circunstancias que exigen un medio de nutricion particular para la completa formacion del nuevo ser; este medio de nutricion es el que las mamas de los Mamíferos están destinadas á cumplimentar. Solamente en los Aplacentarios, despues de la nutricion *vitelina* y una corta nutricion *uterina* que efectuan probablemente los vasos de la vesícula umbilical, esta nutricion *mamaria* es mucho mas prolongada, para proporcionar al embrion el medio de subvenir á las necesidades de su organizacion cuando está desarrollándose. Espulsado del útero en un estado de imperfeccion tal que no puede tomar y dejar el pezon de la mama como lo hacen los recien nacidos de los Placentarios, está engerto, de algun modo, á la teta de la madre, que en el embrion de los Aplacentarios sobre esta segunda gestacion, encontrando en un cierto número de especies un asilo, un útero exterior, en una bolsa de incubacion en algun tanto complementaria.

Estas primitivas condiciones del embrion en el grupo que estudiamos, pertenecen, pues, hasta cierto punto al tipo ovárico; y los Aplacentarios presentan en efecto, en su organizacion, modificaciones que recuerdan este tipo. Por las concesiones hechas á este tipo y por las necesidades fisiológicas que derivan del estado primitivo del embrion, es por lo que podremos esplicar las principales particularidades orgánicas propias de los especiales animales de que nos ocupamos. Sus caracteres generales esenciales son además de la falta constante de una placenta verdadera, el estado rudimentario del cuerpo calloso en los hemisferios cerebrales, y la existencia de huesos en forma de lengüeta, articulados y movibles sobre el pubis, llamados *huesos marsupiales*. Se podrán, pues, tomar arbitrariamente en estos tres grandes caracteres fundamentales el que sirva para dominar el grupo de Mamíferos que los presentan. Indicamos anteriormente por qué motivos preferimos el carácter tomado de los fenómenos genéricos primitivos. M. Isidoro Geoffroy, toma al contrario el que se funda en la presencia de los huesos marsupiales, y de aquí el que designe con el nombre de *Cuadrúpedos con huesos marsupiales* á los que nosotros hemos llamado *Mamíferos aplacentarios*.

Al dar la definicion de este grupo hemos indicado las razones que obligan á considerar como Mamíferos á los animales que le componen. Debemos insistir desde luego sobre los caracteres esenciales que ofrece su organismo.

La denominacion de *Marsupiales* que se ha dado al principal grupo de los Aplacentarios, viene de que los Sarigues, primeros animales que se han conocido en este tipo tan curioso presentaban el saco abdominal (*Marsupium*, bolsa), en el cual el recien nacido encontraba una cámara de incubacion y mas tarde un asilo y un refugio. El nombre de *animales con bolsa* es la traduccion de esta palabra técnica. La existencia de un verdadero estero y de esta bolsa que puede compararse con una segunda matriz, ha valido tambien á los Marsupiales el nombre de Didelfos.

El de *Monotremos* empleado para designar el segundo grupo de los Aplacentarios, que comprende los dos géneros Ornitorinco y Equidno, recuerda que los Mamíferos designados con él tienen un orificio único, una especie de cloaca en la que las vias genitales, urinarias y fecales desembocan á la vez.

Para caracterizar las divisiones secundarias del tipo mamológico al cual pertenecen los Marsupiales y los Monotremos, no podemos guiarnos por los fenómenos embriológicos, puesto que el desarrollo de estos animales está hasta el dia incompletamente conocido. No le buscaremos pues, para presentar el órden de sucesion segun el cual se forman sus diversos aparatos. Empero, para establecer la mas fácil comparacion entre las diversas partes de la organizacion en los dos tipos derivados del tipo mamológico, seguiremos sin embargo el mismo plan que hemos adoptado para estudiar los Mamíferos placentarios, presentando por de pronto los fenómenos embriológicos conocidos, y deteniéndonos muy especialmente sobre los sistemas nervioso y óseo, y sobre el de la reproduccion. Los sistemas de la digestion y de la reproduccion no merecerán mas que algunas líneas, porque están dispuestos bajo la misma forma general que se encuentra en toda la clase de los Mamíferos.

HUEVO Y EMBRION DE LOS MAMÍFEROS APLACENTARIOS.—DESARROLLO.

No indicaremos en este capítulo mas que los hechos que tengan relacion con la generacion y desarrollo de los Aplacentarios. La descripcion de los aparatos sexuales tendrá un lugar en el capítulo destinado al sistema de reproduccion. En este tambien nos ocuparemos de los detalles de las glándulas mamarias, de la bolsa marsupial, de la gestacion, y de la cópula. Los apreciables trabajos de M. Owen nos servirán de guia principal para la esposicion de estos fenómenos, cuyo conocimiento, en gran parte, es debido á este sabio.

El estado de imperfeccion y de simple bosquejo en el cual se encuentran los hijos de los Sarigues americanos, suspendidos á la teta de su madre, y el desarrollo de esta glándula, han hecho suponer al pronto que el embrion se formaba sobre el pezon, al cual debia su orígen por una especie de generacion gemonípera. Esta opinion no fue tan solo patrimonio del vulgo, sino que muchos naturalistas distinguidos tambien la sostuvieron. Maregrave, hablando del Oposum, dice que *la bolsa es el útero del animal, que no disfruta de otra matriz; que el sémen se elavora allí y que se forma el embrion*. Piso se espresa en los mismos términos, como tambien Beverley; y Valentin repite las mismas aserciones con referencia al Filandro.

El descubrimiento de un verdadero útero fue el primer paso que se ha dado para conocer la generacion de los Marsupiales, el cual fue debido á Tison y á Daubenton. Este descubrimiento fue al pronto un embarazo mas, porque era necesario esplicar la propiedad fisiológica de este útero y el de la bolsa en que evidentemente se reconocia al feto; pues nada se sabia por entonces sobre el desarrollo en la matriz, ni sobre la época y traslacion del feto á la bolsa marsupial. Juan Hunter, examinando diversos fetos de Kanguros, fue el primero que indicó la falta de la placenta, puesto que no encontraba ninguna señal del uragne ni de vasos umbilicales; M. Owen, con sus preciosas observaciones, arrojó una nueva luz sobre este importante punto.

Los trabajos anatómicos de Estéban Geofroy y los hechos que ofrecieron el senador de Aboville y el doctor Barton, condujeron á este ilustre fisiólogo al establecimiento de la primer teoría de la generacion de los animales Marsupiales. Segun su doctrina, el producto de la generacion de estos Mamíferos abandonará el útero en un estado de óvulo gelatinoso, pareciéndose al estado permanente de una Medusa, y se pondrá en comunicacion orgánica con la mama de la madre por la ayuda de una conexion íntima de vasos contínuos. En el momento en que el embrion se separa de la teta y nace definitivamente, una señal de sangre indicará, en la mama, que la separacion va á realizarse. En otro trabajo, Geoffroy abandona esta idea de una continuidad vascular entre el embrion y la madre, y considera la adherencia de aquel al pezon como un simple contacto. Algunas señales de uragne han inclinado mas tarde á este naturalista á formar una opinion que está, hasta cierto punto, en contradiccion con la precedente. Ha creido en la existencia de una especie de placenta.

Las observaciones de MM. Morgan, Collie, Owen y otros, han aportado nuevos datos para la solucion de este interesante problema, haciendo conocer algunos hechos sobre el feto encerrado en el seno materno, la naturaleza de las cubiertas fetales, el estado del desarrollo del embrion cuando ocupa la marsupia, el modo en fin de trasladarse á esta bolsa. No nos es fácil citar aquí detalladamente las observaciones de estos naturalistas, y nos contentaremos con relacionar brevemente las consecuencias que pueden deducirse.

En los Marsupiales, ó á lo menos en el Kanguro, que es el que casi esclusivamente ha sido bastante estudiado hasta hoy, el huevo se desprende del ovario del mismo modo que en los Mamíferos ordinarios; tan solo posee una masa vitelina, un poco mas considerable, la cual está en relacion con la manera de desarrollarse el embrion, y el fluido interpuesto entre la vena transparente y la yema, es proporcionalmente menos abundante. Como el huevo de los Placentarios,

presenta un corion, una vesícula umbilical, un amnios, una alantóides y todas las partes tienen análogas las relaciones de situacion. El cordon umbilical ofrece la misma composicion que en los Mamíferos del primer tipo; los vasos omfalo-mesentéricos y umbilicales tienen las mismas conexiones generales por fuera y por dentro del embrion. El corion, bien desarrollado, recibe los numerosos vasos que la vesícula umbilical distribuye sobre su cara interna, que está marcada por redes múltiples que arrugan en algun tanto su superficie, y muchos de estos pliegues penetran en el de la capa vascular interna del útero sin adherirse no obstante á esta cavidad. Entre el corion y el amnios se encuentra la vesícula alantoidea acompañada de las pequeñas arterias hipogástricas y de la vaina umbilical, pero no llega á la superficie del huevo de modo que pueda producir sobre el corion la organizacion vascular que constituye el vínculo placentario. Es, pues, tan solo con la ayuda de los vasos vitelinos como las relaciones del útero parecen existir entre la madre y el embrion; la alantóides queda sin conexion alguna con las partes inmediatas, y su importancia parece estar reducida á servir de receptáculo á la secrecion renal. El conducto del uragne no se comunica con el fondo, y sí mas bien con la parte media y anterior de la vejiga de la orina, como se le observa en muchos Edentados, en el Perezoso, en el Pangolin y en el Tatu.

El huevo de los Monotremos tan solo se conoce imperfectamente. Los naturales de la Nueva Holanda pretenden que el Ornitorinco pone dos huevos parecidos á los de Gallina y que las hembras los incuban por largo tiempo sin abandonarlos ni un momento. Segun esta asercion, aceptada y defendida por algunos autores, el huevo está protejido por una capa calcárea capaz de ofrecer una resistencia suficiente para que la madre pudiese incubarlos. Empero, á pesar de la esplicacion que Geoffroy ha dado de la disposicion orgánica con cuyo auxilio el estrecho de la pelvis pudiese conciliarse con el volúmen de un huevo considerable, las condiciones de estructura de los huesos del bacinete son muy distintas en los Monotremos de las que ofrecen los de las Aves, presentando de este modo uno de los caracteres que pueden ser de mas utilidad para diferenciar estos dos grupos de animales. Además, la porcion del tubo eferente cuya estructura y posicion relativa pudieran compararse, en los Monotremos, con la parte del útero de las Aves donde la cáscara se segrega, seria la cavidad terminal en la que se encontrasen, hasta aquí, los huevos en los Ornitorincos; serian pues las paredes de esta cavidad las que despues de haber segregado una sustancia blanda, cambiasen de papel y segregasen en seguida una sustancia calcárea; á menos que se admita que esta materia calcárea sea rápidamente depositada por la superficie del conducto externo, que no tiene ningun carácter de membrana secretoria; ó bien se conceda como pensaba Geoffroy, que la glándula abdominal en la cual este zoólogo no puede ver una glándula mamaria, forme la secrecion calcárea despues de la espulsion del huevo.

Sea lo que fuere de esta cuestion que todavía no se ha podido resolver por la observacion directa, no resulta menos cierto que la constitucion del huevo de los Monotremos reproduce todas las condiciones esenciales del de los Mamiferos ordinarios. Las cubiertas son las mismas, el corion presenta tan solo mayor grado de firmeza; no se ve señal alguna de ligamentos adheridos á la membrana vitelina, el huevo está libre, sin conexion placentaria, condiciones que le aproximan además al huevo de los Marsupiales. La yema es mucho menos considerable que en el huevo de las Aves, lo que supone que el nuevo ser deberá tomar un suplemento de nutricion ó bien en el útero ó bien por medio de la secrecion láctea. Este último elemento se lo proporciona, en efecto, una glándula mamaria, cuya existencia está bien caracterizada en el tipo mamológico. En cuanto á la nutricion uterina, si consideramos que las hembras de los Monotremos no tienen la bolsa abdominal rudimentaria para recibir el embrion, nos veremos obligados á suponer que este adquiere, en el seno de su madre, un grado mayor de desarrollo que en los Marsupiales, como algunas particularidades orgánicas hacen además creer, que los vasos vitelinos están quizá ayudados, para la nutricion y respiracion del feto, por los vasos umbilicales mas desarrollados. Lo que parece cierto es, que el huevo del Ornitorinco adquiere un volúmen muy considerable al atravesar las trompas de Falopio, lo que indica el principio del desarrollo del nuevo ser. En efecto, si este acrecentamiento en volúmen es debido á la formacion de una nueva cantidad de materia vitelina, el huevo de los Monotremos difiere completamente del huevo de las Aves, como tambien del huevo de los Mamíferos, puesto que en ambas clases la yema es esclusivamente formada por el ovario. Las observaciones directas nos darán sin duda el verdadero valor de todos estos razonamientos, fundados tan solo sobre la analogia.

Las circunstancias que han inclinado á muchos fisiólogos á admitir como verdaderas las aserciones que se han difundido sobre la oviparidad de los Ornitorincos, son principalmente la semejanza que ofrecen con los de las Aves los órganos genitales de la hembra, cuyo avario y oviductos están desigualmente desarrollados, y la constitucion de los tubos eferentes que, como los oviductos de los Reptiles y sobre todo de las Tortugas, están completamente separados. No obstante, examinando atentamente los órganos femeninos del Ornitorinco, se encuentra en su estructura y en la diferencia de dimension entre la porcion uterina y la que constituye el oviducto, los caracteres que recuerdan enteramente el útero y el oviducto del Kanguro, y que indican con bastante probabilidad la semejanza de las funciones para el desarrollo del embrion. El mismo ovario difiere poco del de algunos Roedores y Marsupiales, y presenta menos relacion con el de las Aves que el ovario de algunos Marsupiales, el del Wombat, por ejemplo, cuyas vesículas de Graaf son muy voluminosas y mas parecidas á los cálices de las Aves.

Aunque el huevo no tome relacion alguna con el útero, en los Marsupiales y los Monotremos, y que no se encuentre en estos animales señal alguna que indique una formacion siquiera análoga á la membrana caduca ó alguna otra produccion adventiva, la cara interna del útero parece, no obstante, que toma parte en el trabajo de la reproduccion. Se la encuentra mas gruesa, mas firme, mas vascular cuando el huevo se ha desprendido del ovario.

Conforme lo habia conjeturado Tison, el embrion de los Marsupiales se desarrolla por de pronto en el útero; pero se ignoran los fenómenos primitivos que presenta, desde el momento de la fecundacion hasta el vigésimo dia. Durante esta época todos los aparatos se diseñan por sus órganos mas esenciales, segun lo indican las observaciones de Mr. Owen sobre el gran Kanguro; la boca se abre; la lengua es grande y prominente; las extremidades anteriores son mas grandes y mas fuertes que las posteriores; las dedos están bien marcados en los primeros, en tanto que no son mas que rudimentarios en los segundos; se perciben las costillas; los rudimentos de los arcos vertebrales no están aun reunidos; el pene aparece sobre una pequeña prominencia, donde se abre tambien el ano. La marcha de la formacion de los órganos parece, pues, ser aquí la misma que en los Placentarios. Pero la diferencia fundamental consiste, en que el feto de los Aplacentarios no adquiere en el útero un grado tan avanzado de desarrollo, comparado con el de los Mamíferos del otro tipo; y es espulsado, en cierto modo, antes del término, y sufre las metamórfosis mas importantes despues de haber dejado el seno de la madre. Parece ser que hácia el fin de la gestacion uterina, se enreda en los canales laterales de la vagina, donde se le encuentra desprovisto de sus cubiertas fetales. El momento del nacimiento, ó hablando con mas exactitud, de el primer nacimiento uterino, está necesariamente mas ó menos distante de la fecundacion, segun las especies; en el gran Kanguro se cree que se efectúa á los treinta dias.

Despues del primer periodo de la existencia embrionaria de los Marsupiales, empieza la gestacion marsupial ó la vida mamaria del feto. Muchas hipótesis se imaginaron para esplicar el transporte del embrion desde el orificio de la vagina hasta la bolsa de la madre. Everard Home, creia que una abertura particular interna que no existia antes de la gestacion, servia en esta última época de medio de comunicacion entre el útero y la bolsa. Otros naturalistas, fundados en lo que dijo Barton, han supuesto que por efecto de la presion ejercida sobre el bajo vientre por los músculos abdominales y los huesos marsupiales, el canal uretrosexual se veia obligado á descender hácia el fondo del bacinete, y se revolvia despues como un dedo de guante, volviendo luego, por su costado, la bolsa marsupial bajo la influencia de su músculo clemáster, se bajaba y llegaba á la vagina; esta parecia que se ponia en contacto con todos los puntos de la superficie de la bolsa para depositar en ella el embrion. Pero las observaciones en los animales, y el estudio de la composicion de estas partes, ha probado que la abertura de la vagina no puede ponerse en contacto con la de la bolsa, por ninguna contraccion muscular: seria tambien en vano pretender que se operase por todos los medios mecánicos posibles, el animal pereceria. Resulta al contrario de los esperimentos practicados por Mr. Owen, que el Kanguro emplea para trasladar el embrion de la vagina á la bolsa, los mismos medios de que se sirven las perras y las gatas para transportar sus pequeños hijos de un lugar á otro, quiere decir, que los toman con los labios. En efecto, habiendo desprendido de la teta un feto, que tan solo llevaba algunas horas en la bolsa marsupial, el sabio inglés vió á la madre coger por los dos lados los bordes de la bolsa para ensanchar la abertura con el auxilio de las patas de delante, como se efectúa cuando se abre una bolsa. Introdujo en seguida su hocico en la bolsa, como para beber alguna cosa en su interior y quizá para remover el feto, sin servirse jamás de sus miembros para este objeto. Lamió despues la abertura de la bolsa, echándose alguna vez en tierra para lamer tambien la cloaca que alcanza fácilmente, y parecia operar sobre el exterior de la bolsa para empujar hácia la abertura algo que estuviese encerrado. La facilidad con que el animal puede alcanzar con sus labios la bolsa abdominal y la cloaca, el papel que desempeñan las patas anteriores durante las tentativas de la madre para elevar el feto y colocarlo á la altura de la mama, obligan naturalmente á suponer que con la ayuda de la boca es con lo que la madre transporta al feto desde la vagina á la bolsa, manteniéndose esta abierta por las extremidades anteriores dotadas para este efecto de una gran destreza y de una movilidad particular. Depositado de este modo en la bolsa, el feto se mantiene sobre la teta por la madre, hasta que la sensacion particular que acompaña al acto de la union, indica que el nuevo ser está asido á la extremidad tan sensible del pezon. El estado de endeblez del feto é imposibidad en que se halla de volver á tomar él mismo la mama despues de estar separado alguna vez de ella, prueban tambien que es imposible suponer que él mismo pudiese trasladarse de la vulva á la cavidad de la bolsa y á la extemidad de la teta.

Dentro de la bolsa, el embrion de los Marsupiales ejecuta movimientos enérgicos, y su propia respiracion vivifica su sangre; entra luego en todas las condiciones de los Mamíferos, exigiendo tan solo una nutricion mamaria hasta una época mas avanzada de su desarrollo, y recorre muchas faces de la vida embrionaria en el pecho de su madre, condiciones que, en definitiva, no indican mas que una diferencia en el tiempo y no en el tipo fundamental.

Aunque el desarrollo de los Marsupiales está conforme con las leyes generales ordinarias, ofrece sin embargo algunas particularidades características que se relacionan con el nacimiento prematuro del nuevo ser. Así es que los ventrículos del corazon están desde luego completamente unidos y presentan las mismas condiciones que en el adulto; sucede lo mismo con la aorta, la arteria pulmonar y sus divisiones. Esta última circunstancia está relacionada con la precoz formacion de los pulmones, que deben desde muy temprano entrar en ejercicio, para proveer la necesidad de una respiracion activa en una época mas anterior que en los otros Mamíferos. Por eso la cavidad del tórax, sus vísceras y sus miembros adquieren una marcada preponderancia sobre la abdominal. Por eso quizá tambien, á la rapidez con que aquellas partes adquieren un desarrollo casi adulto, se deberá el volúmen pequeño relativo del encéfalo, al cual llega mucha menos cantidad de sangre.

Todo nos falta, menos conjeturas, sobre el estado en que nacen los Monotremos. Parece sin embargo que las vísceras de la cavidad torácica presentan tambien desde muy temprano un desarrollo considerable; los embriones de estos animales como los de los Marsupiales, ofrecen tambien, despues de haber salido del útero, la incurvacion de sus dos extremidades cefálica y caudal, la una hácia la otra, que recuerda el estado primitivo de un embrion poco desarrollado; en unos y otros, las ojos están apenas marcados, lo cual indica la necesidad que el nuevo ser tiene de los cuidados de la madre; y el sistema óseo se halla todavía en gran parte en un estado cartilaginoso, condicion que como hemos observado, les distingue de las Aves, en las cuales los huesos adquieren muy pronto un estado perfecto.

Por mucho tiempo se ha creido que la forma y la naturaleza de la boca de los Monotremos no era á propósito para mamar; y era en efecto difícil de admitir que el pico córneo aplanado de los Ornitorincos ó el córneo y alargado de los Equidnos pudiera cumplimentar los actos necesarios para la nutricion. Pero el estudio detenido del feto ha hecho desaparecer todas las dificultades que la teoria habia creido insuperables y que la naturaleza habia previsto y vencido. El feto del Ornitorinco presenta, en efecto, en la constitucion de su aparato bucal, todas las condiciones mas favorables para una succion enérgica. Todas las partes son mucho menos considerables en sus proporciones que en el adulto y no tienen la prominencia que las caracteriza mas tarde. El borde superior del pico es grueso, carnoso, redondeado y liso; toda la mandíbula inferior es flexible y se repliega sobre el cuello, cuando se abre la boca; la lengua se adelanta hasta el borde de esta mandíbula y tiene una dimension considerable. Todos los movimientos que pueden ejecutar estas partes están calculados de modo que puedan permitir la aplicacion exacta de la boca sobre la aureola mamaria y para que puedan facilitar tambien los medios de nutricion al nuevo individuo.

En los Marsupiales, la naturaleza ha provisto tambien al embrion de una organizacion apropiada á su existencia mamaria, y que exige su estado poco avanzado de desarrollo. Aunque ellos puedan en efecto, asir la mama y adherirse fuertemente con la ayuda de la fuerza muscular de sus labios, los fetos de estos animales parecen sin embargo, incapaces de obtener su nutricion por sus solos esfuerzos. Así, como lo ha demostrado Geoffroy y Mr. Morgan, la madre posee un aparato maravilloso que le permite ayudar al hijo en

este acto. Un músculo análogo al cremáster puede, ejerciendo sus contracciones sobre la mama, inyectar la leche en la boca del feto y suplir de este modo la debilidad de su accion. Mas esta inyeccion algun tanto forzada podria llegar á ser fatal al nuevo ser, si sus esfuerzos no coincidiesen con los de la madre: una disposicion especial de los órganos defiende al feto de la asfixia y asegura al mismo tiempo la llegada de la leche al estómago. La epiglotis y los cartílagos aritenoides están alargados y aproximados; la hendidura de la glotis está situada sobre el vértice de la laringe, que tambien toma la forma de un cono, y que se adelanta, como en los Cetáceos, en las narices posteriores, donde está estrechamente rodeada por los músculos. El aire puede de este modo penetrar aisladamente en la tráquea, y la leche entra por cada lado de la laringe en el exófago. La boca tiene además la forma de una larga cavidad tubular terminada por una abertura poco despues circular ó triangular, cuya dimension es tal que ajusta perfectamente para recibir el pezon.

La duracion de la vida mamaria ó intra-marsupial varía segun los diversos animales; es de cerca de ocho meses en el Kanguro. Durante este periodo, la organizacion se completa; los miembros posteriores y la cola toman todas las proporciones del adulto; el oido externo y los párpados se forman; se alarga el hocico; los pelos se manifiestan al séptimo mes. En el octavo se ve al jóven Kanguro sacar frecuentemente la cabeza fuera de la bolsa marsupial y coger el cesped en tanto que su madre pace. Deja despues la madre y ensaya saltando sus nuevas fuerzas, vuelve luego de tiempo en tiempo á la bolsa á buscar un refugio, ó ha buscar en las mamas un suplemento á la nutricion insuficiente que se procura. En esta época se encuentra luego en las condiciones ordinarias de los Mamíferos placentarios, y se le ve introducir su cabeza en la bolsa de la madre para mamar, aunque el feto de otra nueva preñez ocupe las otras mamas.

En el Fascógalo, luego que los hijos llegan á ser muy grandes para poder ser conducidos en la bolsa, la madre los lleva consigo suspendidos de la teta, cuando ella es perseguida.

En las especies en que la bolsa addominal no está representada mas que por un simple repliegue de la piel, como en los *Didelfos dorsigeros*, los hijos no encuentran el refugio que la madre ofrece á los de las especies con bolsa; pero en los momentos críticos, se refugian sobre el dorso de su madre, enrollan su cola con la de ella y son transportados lejos del peligro. Parece que la lactancia tan prolongada y el estado tan débil de los hijos han desarrollado en mas alto grado, en estos animales marsupiales el instinto maternal.

SISTEMA NERVIOSO DE LOS MAMÍFEROS APLACENTARIOS.—ORGANOS DE LOS SENTIDOS.

La falta del cuerpo calloso es el carácter esencial que diferencia el sistema nervioso de los Mamíferos aplacentarios del de los Placentarios. Con este carácter fundamental, cuyo valor hemos esplicado ya, coinciden otros, que son su consecuencia, y que vamos á indicar rápidamente. Las partes que se encuentran á la vez en el encéfalo de los Mamíferos Placentarios y en el de los Aplacentarios ofrecen tambien, en los últimos, algunas particularidades que citaremos con breves palabras.

Separando los lóbulos cerebrales de un Mamífero Aplacentario no se encuentra la larga comisura transversal ó *cuerpo calloso* cuyas fibras divergentes se irradian de un hemisferio al otro y establecen un vínculo entre cada mitad del cerebro en los Placentarios. Se ve tan solo una comisura establecida entre los grandes hipocampos en el seno transversal, y entre el hipocampo y el lóbulo cerebral anterior de un mismo lado; comisura que reemplaza á la bóveda en sus funciones, y manifiesta por delante dos especies de pilares pequeños reunidos por un haz de fibras delgadas, y que se prolongan verticalmente por delante de los tálamos ópticos. Estos aparecen pues, en el fondo de la comisura media, la cual separa los hemisferios de los Aplacentarios, en tanto que aquellos quedan ocultos por la lámina transversal del cuerpo calloso en los Placentarios; y si recordamos que este órgano se forma de adelante atrás, podremos considerar el manojo de fibras transversas, que, en los Aplacentarios, se encuentran por encima y por delante de los tálamos ópticos, como el rudimento del aparato comisural que se desarrolla completamente formando el cuerpo calloso y en bóveda en los Placentarios. Una de las consecuencias de esta falta ó del estado rudimentario del cuerpo calloso es la desaparicion del *septum lucidum*, y tambien la del quinto ventrículo. El tabique del septum no es otra cosa, en efecto, como le vimos al hablar de los Placentarios, mas que el resultado del movimiento de elevacion que sufre el cuerpo calloso de adelante atrás por encima de la bóveda y es tanto mayor, cuanto que la altura vertical del cuerpo calloso por encima de la bóveda es mas considerable. No debe necesariamente existir en los animales en que el cuerpo calloso no está desarrollado de adelante atrás, ni de abajo á arriba.

Se puede pues decir que los Aplacentarios están faltos de un cuerpo calloso, ó á lo menos de un cuerpo calloso semejante al de los Placentarios, y que, bajo el punto de vista de la anatomía comparada, la constitucion de su cerebro es, en cierto modo, intermedia entre el cerebro de los Placentarios y el de las Aves. Como los Placentarios, los animales que estudiamos, poseen las mismas partes, y especialmente los tubérculos cuadrigéminos sobre la superficie de los que se manifiesta la fisura transversal que los distingue en *nates* y en *testes*, y un puente de Varolio que indica el desarrollo de los lóbulos laterales del cerebelo. Como en las Aves, sus hemisferios cerebrales están privados de vínculo del cuerpo calloso y se comunican tan solo por la comisura anterior, posterior y media, como tambien por la comisura del hipocampo: la comisura anterior es muy grande.

El cerebro tiene, en general, una forma triangular muy pronunciada. En algun Aplacentario no se encuentra cerebelo y en algunas especies, como en los Dasiuros y Didelfos, deja los tubérculos cuadrigéminos al descubierto; estos tubérculos están cubiertos por los hemisferios del cerebro en el Equino. En este último animal es tambien en el que los lóbulos olfativos, muy desarrollados y distintos en todo el tipo, son los mas voluminosos.

El cerebro es liso, y no presenta circunvoluciones en los Didelfos, en los Dasiuros jóvenes, en los Peramelos, Fascógalos, Falangeros, Petauristos y Ornitorincos; se ven ligeras impresiones en el Dasiuro esquino; las circunvoluciones son poco numerosas en las especies herbívoras, en el Kanguro, en el Fascolomo, y bastante numerosas en el Equidno.

En los Monotremos, los tubérculos cuadrigéminos están divididos por un surco transversal muy poco marcado; el surco longitudinal que separa los *nates* es muy superficial; los *testes* están confundidos en un solo tubérculo sin surco alguno. En el Kanguro, lo mismo que en los Monotremos, los *nates* son mas grandes que los *testes*.

Generalmente la glándula pineal nace por haces voluminosos que forman un relieve en el borde superior del tálamo óptico; esto se ve especialmente en los Farignos.

Los hemisferios del cerebelo están generalmente caracterizados en los Aplacentarios por un lóbulo medio voluminoso, á cuyos lados se encuentra un pequeño apéndice lobuloso, que está mas desarrollado en los Kanguros, los Peramelos, los Falangeros, el Koala; menos desarrollado en los Dasiuros, Didelfos y Ornitorincos y que falta en los Fascolomos: una pequeña porcion de la sustancia medular, perteneciendo al núcleo del cerebelo, aparece al exterior entre las eminencias vermiformes, en el Kanguro, el Fascolomo, etc. Proporcionalmente al volúmen del encéfalo, el puente de Varolio es de pequeña dimension en los Monotremos.

La médula espinal presenta los mismos caracteres que los Placentarios, y no se le ve seno romboidal; termina hácia el medio de la region dorsal en el Equidno.

Organos de los sentidos—No pudiendo indicar aquí todas las particularidades de estos órganos vamos á llamar la atencion con relacion al ojo, hácia la naturaleza cartilaginosa de la esclerótica en el Ornitorinco, y la forma del globo del ojo en el Farigno, donde el relieve de la córnea no es sensible.

Dejamos ya señalado el volúmen considerable de los nervios olfativos, que coincide con el mayor desarrollo de todas las partes destinadas á sostener la membrana pituitaria.

La direccion del conducto auditivo óseo varia ligeramente, segun las costumbres de las especies. En los Dasiuros que son carnívoros, el meato se dirige hácia delante; se dirige tambien algun tanto hácia atrás en los Peramelos y en los Falangeros; hácia detrás y arriba en el Kanguro, directamente hácia fuera en el Petaurista y en el Wombat. El mango del martillo parece generalmente formar parte del cuadro del tímpano y no se adhiere á la membrana mas que por su circunferencia. El cuerpo del estribo se prolonga en forma de estilete; alguna vez es muy pequeño y horadado tan solo por un pequeño agujero; está imperforado en el del Ornitorinco.

Los Monotremos no poseen oreja externa y tienen dos ojos pequeños, condiciones muy en armonía con las costumbres de estos animales, que son nadadores ó socavan los terrenos.

SISTEMA ÓSEO; MIEMBROS DE LOS MAMÍFEROS APLACENTARIOS.

El carácter esencialmente característico del esqueleto de los Aplacentarios se encuentra en la existencia de los *huesos marsupiales*, que están, como hemos dicho ya, articulados sobre el pubis y son movibles. Estos huesos dan insercion á los músculos que en muchos Marsupiales, sostienen una bolsa, de la cual hablaremos cuando lo hagamos de los órganos de la generacion. La bolsa falta completamente en los Monotremos.

Si se esceptua el Koala, los huesos marsupiales son mayores y mas fuertes en los Monotremos que en los Marsupiales. Entre estos los Peramelos se distinguen por sus huesos marsupiales mas delgados y derechos; el Mirmecobo, por los huesos mas cortos; el Koala por ser mas anchos, mas planos, mas largos y mas curvos. En este último animal la articulacion de estos huesos con el pubis tiene efecto por dos puntos. Hemos dicho que los huesos marsupiales son una creacion talmente especial y propia de los Aplacentarios, creacion cuya necesidad se esplica por la existencia de una bolsa abdominal, y que se encuentra en los animales desprovistos de ella como uno de los caracteres del tipo á que pertenecen. El igual desarrollo de estos huesos, así en los machos como en las hembras, parece que indica que no tienen intervencion en la espulsion del feto, como lo habian creido muchos naturalistas distinguidos. Con respecto á la cuestion de saber qué parte es la que representa á este hueso en los demás animales Mamíferos, se debe considerar como análogo al tendon del músculo oblicuo externo, que constituye el pilar medio del anillo inguinal. En los Monotremos es proporcionalmente mas grande que en los Marsupiales.

El cráneo es un cono prolongado, generalmente mas deprimido que en los Placentarios y notable por el desarrollo considerable de la cavidad nasal situada por delante de la craniana. En los Monotremos es proporcionalmente mayor que en los Marsupiales. Está además esencialmente compuesta, como la de los Placentarios, y presenta algunas particularidades que se habrán indicado al hablar de los géneros: debemos hacer notar tan solo que estos elementos quedan por mas tiempo separados que en los Placentarios, al paso que en algunos géneros la osificacion, en alguna época de su vida, no progresa bastante á fin de reunir los huesos próximos.

La cara presenta tambien el mismo número de huesos que la de los Mamíferos ordinarios. En los Marsupiales los intermaxilares llevan siempre los dientes, y son tanto mas desarrollados cuanto mas considerable sea el aparato dentario que soportan; los dientes tienen los caracteres que están en relacion con el régimen del animal y de los cuales tendremos ocasion de ocuparnos cuando lleguemos á la clasificacion. En los Monotremos, la cara se extiende formando un pico, que se afila y se adelgaza en el Equidno que se alarga al contrario en el Ornitorinco y se semeja á un pico de Pato, semejanza que se hace mayor por la existencia de pequeñas láminas laterales en la mandíbula inferior. No obstante, las dos mandíbulas del Ornitorino tienen cuatro dientes córneos, que no se insertan en los huesos maxilares; pero sí están aplicados á su superficie, y como incrustados de una pequeña cantidad de fosfato calcáreo; los del Equidno se hallan enteramente desprovistos de dientes, pero el paladar y la base de la lengua están armados de pequeñas espinas epidérmicas, finas, duras y dirigidas hácia atrás.

La mandíbula inferior de los Marsupiales presenta un carácter especial que no se encuentra en la de los Monotremos. El ángulo de este hueso se encorva por dentro bajo la forma de una apófisis que toma diversas formas, adquiere diferentes grados de desarrollo é invade mas ó menos el espacio que encuentra entre las ramas de la mandíbula. El ángulo de la mandíbula inferior es mas ó menos abierto y no se presenta en el Ornitorinco. Este último animal ofrece tambien una curiosa particularidad en la disposicion de sus huesos maxilares inferiores, que despues de aproximarse y unirse hácia la parte anterior de la cara, se separan, divergen y terminan á derecha é izquierda cada uno por una especie de apófisis en forma de espátula. Estas dos prolongaciones corresponden á las extremidades de las intermaxilares que quedan tambien separadas. En el Equidno, la mandíbula inferior está mucho menos desarrollada y sonsiste en dos ramos estiliformes delgados y largos, debilmente unidos el uno con el otro por su extremidad anterior. En este mamífero es en el que la mandíbula inferior presenta las mas pequeñas proporciones, relativamente al cráneo y á las demás partes del esqueleto.

En todos los Aplacentarios, el número de las vértebras cervicales es de siete, como en los Mamíferos ordinarios. Entre los Marsupiales el Wombat es el que tiene el mayor número de vértebras dorsales, y por consiguiente de costillas; el Petaurista es el que tiene menos: se cuentan quince en los primeros, doce en los segundos; todos los demás géneros tienen trece. Las vértebras lumbares son cuatro en el Wombat, siete en el Petaurista, seis en los demás Marsupiales; de modo que en este grupo de animales, las vértebras verdaderas son siempre en igual número. Entre los Monotremos, el Equidno tiene diez y seis vértebras dorsales en cada lado, el Ornitorinco diez y siete; se encuentran en el uno tres vértebras lumbares y tan solo dos en el otro. De este modo la parte considerable del tronco así rodeada por los arcos costales, dá á estos animales alguna semejanza con el esqueleto de los Lagartos; aumentándose esta semejanza si se tiene presente la separacion que persiste por mucho tiempo entre las apófisis laterales cervicales y el cuerpo de la vértebra. Estas apófisis, anchas y dirigidas hácia atrás, de modo que puedan colocarse las unas sobre las otras en los Monotremos, adquieren diferentes gra-

dos de desarrollo en los Marsupiales en los cuales el Koala y el Wombat conservan siempre el cuerpo del atlas en estado cartilaginoso.

Las vértebras sacras varian en número en los diversos animales del tipo Aplacentario. No existe mas que una en los Peramelos, Kanguros, Dasiuros y Ornitorincos; tres en el Equidno; cuatro en el Mirmecobo. En el Wombat, considerándosele como sacro todas las vértebras que están soldadas en esta region, el número de ellas se elevaría á siete; será de tres si no se cuentan mas que las unidas á los huesos ileos. Resulta una especie de disposicion intermedia que deja mas indecisa la distincion entre las vértebras sacras y las caudales.

Parece que falta la cola en el *Chœropus;* es muy corta en el Koala. Viene á ser, al contrario, extremadamente larga en un gran número de Marsupiales, sin que por esto el número de vértebras caudales indique su proporcion exactamente, pues que esta es debida al volúmen del cuerpo de las mismas. El *Didelphus cancrivora* presenta treinta y una vértebras caudales; al Ornitorinco veinte y una, y el Equidno trece. En los Marsupiales que tienen cola muy larga se encuentran los huesos en V, que se han visto en algunos Mamíferos ordinarios, y sirven para preservar los vasos de todo contacto funesto. En el Kanguro, que se sirve de la cola como de un tercer miembro posterior, todas las vértebras caudales están provistas de estos huesos, que faltan en el Ornitorinco, aunque su cola es muy desarrollada, fuerte y aplastada; están reemplazados en este animal por una cresta que forma el mismo cuerpo de la vértebra, y cuyos usos fisiológicos son iguales. Los Falangeros y los Didelfos tienen la cola prensil.

El *esternon* presenta en los Monotremos una disposicion notable que, combinada con la composicion de la espalda, contribuye á dar al esqueleto de estos animales un nuevo carácter de semejanza mas íntima con el esqueleto de los Ovíparos, Aves y Taurios. El primer hueso esternal, ó el apisternal, toma la forma de una T cada uno de cuyos brazos se articula, por el borde anterior del omóplato, con una apófisis saliente que representa el acromion. A esta misma apófisis concurren las clavículas que se tocan por debajo, se unen á lo largo de cada ramo transversal y concluyen por soldarse con ellos. Un hueso que corresponde al coracoideo de las Aves, concurre con la cabeza del omóplato á formar la fosa glenoidal, donde la cabeza del fémur es recibida: este coracóideo se articula además con el segundo hueso del esternon y tambien con un hueso plano llamado epi-coracóideo, que se une con el cabo del hueso en T, extendiéndose tambien por debajo de las ramas transversalmente. En los Lagartos y principalmente en el Ictiosauro es donde el episternon y las clavículas presentan condiciones semejantes en su forma, desarrollo y relaciones.

Esta semejanza con los Ovíparos, tan sensible en la composicion del hombro de los Monotremos, se encuentra tambien en la composicion de su pelvis. Así es que el Equidno presenta, como las Aves, la larga abertura de la cavidad cotiloidea; el Equidno y mas particularmente el Ornitorinco tiene una espina ileopectinea mas desarrollada, igual á la de las Tortugas y que se encuentra en el Kanguro y tambien en los Murciélagos; en los dos Monotremos, las tres piezas del hueso pelviano quedan por largo tiempo desunidas como se observa en los Reptiles.

Se encuentran clavículas en todos los Marsupiales, esceptuando los Paramelos, y quizá tambien el Cheropus. Estos huesos presentan en su forma algunas variaciones especiales de las cuales no podemos hablar aquí. Nos reservamos dar su descripcion cuando nos ocupemos de los miembros en general, así como lo hicimos de un modo análogo al hablar de los Mamíferos ordinarios. Señalaremos tan sólo como carácter general en los Aplacentarios, el desarrollo considerable del oluranon, el movimiento rotatorio que pueden ejecutar los miembros posteriores, y la facilidad de los movimientos de pronacion y supinacion, sobre todo en aquellos que deben ejecutar manipulaciones necesarias para la introduccion del feto en la bolsa marsupial. Estas condiciones del sistema óseo se encuentran en todos, aunque sus miembros sean á propósito para otras funciones; los unos son trepadores y poseen un pulgar que les ha valido el nombre de Pedimanos; otros deben cavar la tierra, como el Wombat y el Equidno; otros son digitígrados y armados de garras encorvadas; otros en fin son acuáticos, como el Queironecto y el Ornitorinco. Notaremos tambien que en los Monotremos, cuyo esqueleto recuerda los tipos Ovíparos en algunas de sus disposiciones, se encuentra sin embargo el mismo número de falanges que en los otros Mamíferos, lo que no tiene efecto en ninguno de los Taurios.

Hemos tenido ya ocasion de hablar del hioides de los Aplacentarios cuando lo hicimos del de los Mamíferos en general.

Debemos tambien hacer mencion de un aparato muy singular propio de los Monotremos, proporcionalmente mas pequeño en el Equidmo que en el Ornitorinco y que consiste en un espolon situado en los piés traseros cerca del talon. En la juventud se encuentra este órgano en los dos sexos; mas á medida que el desarrollo hace progresos, desaparece en la hembra y persiste al contrario en el macho, en el cual adquiere mayor extension. Este espolon es cónico, un tanto corvo, termina en una punta aguda, y está formado de una sustancia semejante al cuerno. Le atraviesa un canal en toda su longitud y parece destinado á verter en su rededor el producto de la secrecion de una glándula á la cual se aboca. Este aparato recuerda por su forma el espolon de algunas Aves; y es análogo por su composicion, á los aparatos venenosos que poseen ciertos Ovíparos. Algunos han deducido de esta relacion de estructura una identidad en la funcion, y atribuyeron por consiguiente una accion tóxica á la secrecion de la glándula crural de los Monotremos. Parece, sin embargo, que este aparato no es una arma tan formidable y que su uso está mas relacionado con la generacion, ora sea que la secrecion sirva para escitar los ardores de la hembra, ora deba juntarla y asegurarla para el coito, ora en fin presente una arma á los machos cuando se disputen la posesion de una hembra.

SISTEMA DE LA CIRCULACION EN LOS MAMÍFEROS APLACENTARIOS; GLÁNDULAS SANGUÍNEAS.

La principal modificacion que caracteriza el sistema vascular de los Aplacentarios es la falta de la *fosa oval* en la aurícula derecha y la existencia de dos venas cavas superiores que cada una tiene embocadura separada; este último carácter se encuentra escepcionalmente entre los Placentarios, en el Elefante, como lo indicamos ya, y tambien en algunos Roedores; el primero es propiedad de los Aplacentarios ó á lo menos de los Marsupiales, puesto que Meckel dice haber encontrado una fosa oval en el corazon del Ornitorinco, circunstancia que podria indicar una vida intrauterina mas prolongada en los Monotremos.

Los glóbulos de la sangre son discóideos en los Aplacentarios como en los Mamíferos ordinarios; el apéndice auricular derecho está dividido, en los Marsupiales, en dos partes de las cuales la una se halla situada delante y la otra detrás de la aorta.

El *timus* falta en los Marsupiales, lo cual depende quizá de la precoz formacion de los pulmones, como tambien del pequeño volúmen y del desarrollo gradual del cerebro; se sabe, en efecto, que en los Ovíparos, el timus es rudimentario, ó que su existencia es dudosa. Esta glándula existe en los Monotremos, cuya vida uterina parece ser mas prolongada. En el Ornitorinco está compuesta de dos lóbulos; el derecho es mayor y situado por delante de los grandes vasos del corazon.

El carácter del *bazo* comun á los Aplacentarios en general, es la forma de esta glándula, que se compone de dos lóbulos alargados, reunidos en forma de T en los Marsupiales y plegados el uno sobre el otro en ángulo agudo en los Monotremos. Un tercer lóbulo mas corto se encuentra en el Equidno.

La glándula tiróides consiste en dos lóbulos, alguna vez muy pequeños, como en el Kanguro, otras es mas alargado, como en el Wombat. Al lado de este cuerpo glandular están situadas las dos glándulas laterales, rojizas y lobuladas que Meckel ha encontrado en el Ornitorinco, entre el omóplato y el húmero debajo del panículo carnoso.

Las *cápsulas supra-renales* existen en los Aplacentarios; tienen la misma estructura y ocupan la misma posicion que, en general, ofrecen en los demás Mamíferos.

SISTEMA DIGESTIVO EN LOS MAMÍFEROS APLACENTARIOS; GLÁNDULAS ANEXAS.

Entre las modificaciones que presenta la lengua, las mas notables son las que nosotros hemos indicado al hablar del Equidno y del Ornitorinco. Se han encontrado abajones ó bolsas mandibulares en el Ornitorinco y en las dos especies de Marsupiales, el Koala y el *Perameles lagotis*.

El *estómago* presenta tres modificaciones principales; generalmente es simple; alguna vez se encuentra, en el orificio cardiaco un aparato glandular particular, como en el Fascolomo y en el Koala; en fin, suele estar dividido en pequeñas cavidades como en el Kanguro. El ciego presenta tambien muchas formas diversas. No existe en los Farsófagos, es de un largo regular en los Entomófagos; mas largo, en los Carpófagos; muy largo en los Poefagos, y corto, ancho y con un apéndice vermiforme en los Rizófagos. Los Monotremos tienen un ciego; el Equidno posee además un pequeño apéndice vermiforme.

El *hígado* está generalmente dividido en gran número de lóbulos, como tambien el *páncreas*. Todos los Aplacentarios tienen una *vejiga de la hiel* y se reconocen en su terminacion y en el modo de combinarse los conductos hepáticos y pancreáticos; disposiciones que son generales en el tipo de los Mamíferos á la par que las coordinaciones especiales son propias del tipo Aplacentario.

Las glándulas sub-maxilares adquieren, en el Equidno, las proporciones considerables con que se las encuentra en cada uno de los demás Mamíferos. Este animal parece estar privado de parótidas así como el Ornitorinco.

SISTEMA DE LA RESPIRACION EN LOS MAMÍFEROS APLACENTARIOS.

Tanto por su estructura como por su situacion, los *pulmones* presentan todos los caracteres propios del tipo mamológico. En todos los Marsupiales, el pulmon derecho es mas grande. Los dos pulmones están divididos en lóbulos cuyo número varía en uno y otro y tambien en las diversas especies. Se encuentran en algunos géneros, los anillos de la tráquea completos, como en la de los Cetáceos; esta disposicion no podrá tener mucho valor en la comparacion de los Aplacentarios con los tipos Ovíparos. En el Ornitorinco, como en los animales Acuáticos, la tráquea es grande, y los anillos de los bronquios son tambien óseos en una grande extension de los pulmones. La laringe ofrece algunas particulares de las que hablaremos examinando la tráquea-arteria.

SISTEMA DE LA REPRODUCCION EN LOS ANIMALES APLACENTARIOS; APARATO URINARIO.

El carácter esencial del aparato reproductor en los Mamíferos aplacentarios, es la duplicidad de las partes que le componen; duplicidad cuyos ejemplos hemos encontrado ya en ciertos Placentarios, y que, en estos últimos, es el estado primitivo de los órganos sexuales del embrion. No se puede pues inferir de esta disposicion, aunque ella recuerde ciertas condiciones de las canales eferentes de los Ovíparos, que los Aplacentarios tienen realmente alguna afinidad con las Aves ó con los Reptiles; será mas exacto decir que pertenecen á un tipo cuyos representantes se detienen á un grado menos elevado, en la serie de los fenómenos genéricos que recorre en este tipo el aparato reproductor que es el mas perfecto, es decir el que ofrece en su composicion la mayor unidad y centralizacion. Será todavía menos racional el deducir de esta constitucion análoga á la que se encuentra en los Ovíparos, que el producto de la generacion debe ser espulsado en los Aplacentarios, en el mismo estado que en los Ovíparos, sobre todo cuando no se tiene presente que la uniformidad de la estructura de los aparatos generadores en los Reptiles no escluye las diferencias considerables en la condicion nativa del animal jóven. De este modo, aunque los órganos reproductores sean idénticos en las Serpientes venenosas y en las que no son nocivas, las primeras son sin embargo Ovovivíparas, en tanto que las segundas son Ovíparas; y esta diferencia en el estado mas ó menos avanzado del nuevo ser se reconoce tambien entre el *Lacerta crocea* y el *Lacerta agilis* que poseen sin embargo un sistema genital semejante y que por lo mismo estuvieron confundidos por mucho tiempo.

En los Aplacentarios el aparato *macho* está compuesto de dos testículos con su epididimo y su canal deferente, de las glándulas de Cowper y del pene. No tiene vesículas seminales y el cuerpo glanduloso de la próstata no existe mas que en los Marsupiales.—El aparato *hembra* consiste en dos ovarios, dos oviductos ó trompas de Falopio, dos úteros, un clítoris y las mamas. Los Marsupiales tienen ademas de los Monotremos dos vaginas y una bolsa abdominal mas ó menos desarrollada. El aparato reproductor desemboca en el conducto uretro-sexual, terminando exteriormente con independencia del ano, en los Marsupiales, y abriéndose en un vestíbulo donde se termina tambien el intestino, en los Monotremos. No obstante si esta última disposicion es muy notable en el grupo de los Mamíferos que la representa, no constituye acaso un carácter distintivo entre este grupo y el de los Marsupiales. En efecto, aunque el ano tiene, en estos últimos animales, un esfínter propio, está tambien comprendido, con el orificio genital, en un esfínter comun mas grande; de modo que, aun en el macho, cuando el pene se retira, las vias fecales genitales y urinarias se separan en un vestíbulo comun; se podria pues sostener en este sentido que los Marsupiales son tambien Monotremos.

Los *testículos* no han salido aun del abdómen cuando nace el nuevo Marsupial; pero bien pronto descienden á la bolsa del escroto, y su túnica vaginal queda en comunicacion con la cavidad abdominal por un largo canal, estrecho y siempre libre. En los Monotremos quedan siempre los testículos dentro del abdómen y este carácter distingue á estos animales de los otros Aplacentarios. El epididimo es voluminoso y débilmente unido á la glándula testicular. Los *canales* deferentes despues de un surco mas ó menos tortuoso se abren en el verumontanum ó en el canal

uretro-sexual. En los Monotremos, son notables por su volúmen, y por su superficie plegada transversalmente que parece tener una comunicacion con el epididimo.

Por debajo del cuello de la vejiga, el canal de la uretra, cuya membrana está en comunicacion con la próstata, que parece combinada con ella, presenta una dilatacion que indicaremos aquí, porque esta parte, continuándose con los canales deferentes, representa la vagina y manifiesta tambien la correspondencia, que indicamos ya, y de la cual vamos á encontrar nuevas pruebas entre el aparato macho y el hembra.

Las *glándulas de Cowper* son, en los Marsupiales, tres pares que varian en su tamaño relativo, y está cada una encerrada en una cápsula muscular. Estas glándulas son voluminosas en los Monotremos y desembocan tambien en la uretra, como los canales deferentes; circunstancia que indica las relaciones fisiológicas de estas glándulas con el esperma y diferencia al mismo tiempo á los Monotremos de los Oviparos, que no poseen órganos semejantes.

El *pene* nace por dos raices que no se insertan en el pubis y se encuentra tambien compuesto de dos mitades que se hallan á una distancia mas ó menos lejana de su orígen. En los Marsupiales uníparos, en los cuales el coito no fecunda mas que un huevo en el ovario, las dos mitades del pene quedan unidas por su parte anterior, y el glande es simple, como en el Kanguro y el Potoroo. Al contrario, en los Aptacentarios multíparos, las dos mitades, despues de estar unidas, se separan y forman un pene bifurcado dispuesto para introducirse en la vagina doble de la hembra: esto es lo que se encuentra tambien en los Didelfos, Falangeros, Ornitorincos, etc. El canal de la uretra se continua generalmente, sobre el pene en dos conductos terminales divergentes; pero, en el *Perameles lagotis*, cada division del pene está perforada y el canal de la uretra es dividido por un tabique medio. En el Wombat, el glande es cilíndrico, grande, ligeramente dividido en cuatro lóbulos y está revestido de una membrana callosa armada de espinas córneas; esta estructura no se presenta mas que en el Ornitorinco, en el cual tres ó cuatro espinas mas fuertes y mas grandes terminan cada lóbulo del pene. En el Equidno, el glande está completamente dividido en cuatro lóbulos cubiertos de pequeñas papilas como las que se encuentran en el Falangero y en el Petaurista. Notaremos la persistencia del carácter típico en la estructura del pene del Kanguro, que, aunque termina por un glande simple, nace sin embargo por dos raices distintas.

Entre los músculos que imprimen diversos movimientos al pene, existe uno que representa un gran papel en la ereccion de este órgano; tal es el esfínter de la cloaca que pasa á los lados del pene y abraza los dos bulbos, las glándulas de Cowper con su músculo, y se termina en un haz grueso por sobre el dorso del pene, cuyas venas comprime, detiene la sangre refluente, determina la ereccion y reemplaza tambien la presion que no puede suministrar el pubis, puesto que el pene no puede aplicarse á este huevo. En el estado de reposo, el pene está encorvado sobre el mismo, y el glande está enteramente escondido en la cloaca; por la ereccion, se extiende y forma una salida como en los Oviparos.

En los Monotremos, el conducto urinario se separa del conducto seminal; este llega aislado hasta la extremidad del glande, se divide desde luego en dos troncos, despues en ramos, luego en ramúsculos iguales en número á las papilas que cubren el glande. Esta apropiacion esclusiva del pene á las funciones sexuales y su aislamiento del aparato urinario son un hecho fisiológico del mayor interés.

Por su posicion y su composicion esencial, los órganos femeninos corresponden á los masculinos.

Los dos ovarios presentan un volúmen igual en los Marsupiales; son al contrario desiguales en los Monotremos, en los que la parte izquierda es mas considerable que la derecha, como en las Aves. Pequeños y simples en los Kanguros que son uníparos, los ovarios vienen á ser mas ó menos tuberculosos y relativamente mayores en los géneros multíparos. Son elípticos, comprimidos y lisos en los Dasiuros y Petauristas y toman alguna vez la forma de una piña, segun se observa en los Monotremos y especialmente en el Wombat. El pabellon de la trompa se divide tambien, en el Marsupial, en franjas mucho mas numerosas que en los otros Mamíferos del mismo grupo; los cuerpos franjeados faltan en los Monotremos. Los oviductos ó trompas siguen en su marcha una direccion mas ó menos sinuosa y pueden ser lisos en su cara interna, como en los Monotremos, ó señalados con pliegues numerosos, como en los Marsupiales.

El útero es siempre distinto como ya lo hemos visto en la Liebre y algunos otros géneros de Roedores. Pero además de esto la *vagina* se presenta bajo la forma de un doble canal, cuyas mitades no se confunden la una con la otra en una cavidad comun, y representa tambien un estado mejor marcado, la division que hemos visto asimismo existir primitivamente en la vagina de las hembras vírgenes, y cuya señal se encuentra en la membrana himen. La vagina no existe en los Monotremos, en los cuales el útero desemboca en el conducto uretro-sexual. La duplicidad de la vagina, además de estar en armonía con el grado menos elevado de desarrollo que alcanza generalmente el aparato genital de los Marsupiales, tiene probablemente su razon fisiológica en la pequeña talla que ha adquirido el feto cuando atraviesa este conducto.

La division es completa en algunos géneros; es al contrario incompleta en otros, y en estos la porcion dividida es siempre la que está mas próxima al conducto uretro-sexual. En varios géneros, y por ejemplo en el Didelfo dorsígero, la parte media en forma de culo de saco no está mas que indicada y los tubos vaginales marchan separados el uno del otro. En los demás Marsupiales como en los Petauros, esta misma parte está formada por cada tuvo que se une al que está próximo, pero sin comunicar con él, adelantándose bastante hácia abajo sobre la línea media, sin llegar hasta el conducto uretro-sexual.

La porcion en culo de saco, llega á este conducto en el Didelfos de Virginia y en el Dasiuro viverrin; cada tubo está mas íntimamente unido á su congénere, pero no se confunde con él. Por una fusion mas completa, los dos tubos, descendiendo hasta el conducto uretro-sexual en el Kanguro, en el Wombat, en los Falangeros, forman una cavidad ó fondo de saco vaginal, en la cual se abren los dos úteros y donde se perciben las señales de la duplicidad primitiva en un tabique imperfecto. En fin, esta cámara que se ha tomado alguna vez por el útero, y que se ha considerado injustamente abriéndose directamente por la parte inferior en el conducto uretro-sexual en el momento del parto, adquiere una dimension considerable dilatándose por arriba y hácia fuera cerca del orificio del útero, como lo vimos en el Kanguro.

Todas estas modificaciones no tienen efecto mas que sobre la parte media de los tubos vaginales, que en todos los casos, se continúan exteriormente formando asas, cuyo punto de terminacion se encuentra en el conducto uretro-sexual. La razon fisiológica de estas circunvoluciones en la porcion terminal del aparato reproductor en la hembra, se encuentra sin duda alguna, en la necesidad de asegurar la gestacion uterina y de evitar el aborto en unos animales cuyo feto no está enlazado con vínculo alguno en el seno de la madre. Así es que la hipótesis de una vida uterina mas prolongada en los Monotremos, fundada probablemente sobre muchas consideraciones tomadas de su organismo, y de la observacion del nuevo ser, puede

apoyarse tambien, en la marcha directa de los canales eferentes en estos animales.

El *conducto-sexual* de los Monotremos recibe los dos dos úteros con la secrecion urinaria y se abre inferiormente por un orificio angosto, en el vestíbulo en el cual el resto desemboca por detrás.

El *clitoris* es simple ó bifurcado, segun que los machos tienen un pene simple ó bífido. En el Ornitorinco se encuentran en la base del clítoris dos pequeñas glándulas redondeadas, análogas á las de Cowper, y que se abren debajo del prepucio del órgano.

No se conoce de un modo positivo la duracion de la gestacion uterina, ni la de la marsupial ó mamaria en los diferentes géneros. La primera se cree que sea de treinta y ocho dias poco mas ó menos en el Kanguro; la segunda dura cerca de ocho meses en el mismo animal. El modo de *copular* parece ser el mismo que en los Mamíferos en general; al menos se vé al macho del gran Kanguro abrazar la hembra con sus miembros anteriores, como lo hace el Perro, y renovar el coito tres veces durante su contacto, que dura cerca de un cuarto de hora.

Mamas. La estructura de la glándula mamaria de los Marsupiales es esencialmente la misma que la de los Mamíferos ordinarios; su carácter particular reside sobre todo en la presencia de un músculo análogo al cremáster del macho que la rodea y puede oprimirla hasta dirigir la leche á la boca del feto, como ya lo indicamos. La extremidad de la teta está imperforada en su centro, y la secrecion láctea tiene paso por medio de seis á diez pequeños orificios situados en círculo sobre la punta del pezon. A medida que el feto mamario crece, el pezon que es mas largo y mas delgado que en los otros Mamíferos, aumenta en volúmen y se hincha formando una dilatacion terminal que se aloja sobre el dorso de la lengua del feto. Se perciben estos órganos en todos los nuevos Marsupiales, bajo la forma de pequeños orificios encerrados en una especie de vaina, que se reenversa cuando la glándula adquirió mas desarrollo.

En los Monotremos, la glándula mamaria consiste en cien ó doscientos ciegos cilíndricos, situados los unos al lado de los otros en la region abdominal; todos estos tubos redondos en su extremidad libre convergen hácia una pequeña arca oval situada á corta distancia de la cloaca, y no forman pezon. Pero, conforme con lo que hemos dicho ya, la boca del nuevo ser se adapta maravillosamente á la succion sobre superficie plana.

Esta estructura escepcional del órgano mamario de los Monotremos nos manifiesta el estado algun tanto elemental de esta glándula, y el grado menos elevado de su desarrollo. En efecto, si comparamos la composicion de las mamas en toda la clase de Mamíferos, podemos representarnos la complicacion sucesiva bajo una forma teórica bastante simple, cuyos ciegos mamarios de los Monotremos serán el punto de partida. Supongamos que un cierto número de estos ciegos se anastomosan entre sí, y forman muchos grupos que desembocan en muchos canales que se abren en la superficie, y tendremos, por ejemplo, los pezones múltiples de los Perros. La reconcentracion de estos canales hácia un mismo punto nos dará la teta de la mujer y del Rinoceronte; la fusion de todos estos en un solo canal que desembocase al exterior por un solo orificio, nos representaria el último término del desarrollo mamario, el cual encontramos en la vaca. Tanto en los Marsupiales como en los demás Mamíferos el número de las mamas está en relacion con el número de individuos que puedan traer de un solo parto; pero, como el producto de dos gestaciones demanda á la vez la leche de la madre durante algun tiempo quedan siempre algunas mamas en cierto modo suplementarias, destinadas á lactar al individuo que ya salió de la bolsa, en tanto que el feto del parto siguiente está aun agarrado á la teta. Así es que los Kanguros que son uníparos, tienen cuatro mamas, como tambien los Petauristos que traen dos individuos, y lo mismo los Tilacinos. En el *Perameles Nasuta* y el *Phascogale penisillata*, el número de las mamas es de ocho situadas circularmente en el segundo, y dispuestas en forma longitudinal sobre dos líneas ligeramente curvas en el primero. Se cuentan nueve, cuatro de cada lado y una en el medio en el *Didelphus opossum dorsigera*. El Opossum de Virginia tiene trece mamas, seis de cada lado y una media.

Bolsa marsupial. Sabido es ya que este órgano notable destinado á cubrir las mamas y á recibir los fetos, falta en los Monotremos. El grado de desarrollo que adquiere en los Marsupiales parece está en razon diversa del desarrollo del útero y en razon directa del de la vagina; está tambien probablemente en relacion con la suma de metamórfosis que sufre el embrion en el seno de la madre antes del nacimiento uterino. El Didelfo dosíngero, cuyo útero es muy grande y la vagina simple, tiene una bolsa enteramente rudimentaria; los Kanguros y los Poteroos cuyo útero es corto y cuya vagina con su culo de saco están muy desorrollados, tienen una bolsa grande y profunda. La abertura de esta bolsa se dirige hácia delante en la mayor parte de los Marsupiales; en el Perameles y en el Cheropus está al contrario dirigida hácia la vulva. Esta abertura está formada por un esfínter poderoso. En los fetos machos parece que se observan los indicios de una bolsa rudimentaria que se oblitera á medida que los sexos se caracterizan.

Aparato urinario.—Por su forma, su estructura y su posicion, los *riñones* presentan en el tipo de los Aplacentarios los mismos caracteres que en el de los Mamíferos ordinarios. Se encuentran las dos sustancias cortical y medular; son simples; su superficie lisa. Las diferencias no empiezan en la constitucion del aparato urinario mas que en el punto donde terminan las uretras en los Monotremos. Es notable, como dice Mr. Owen, que esta desviacion del tipo mamológico general, que aproxima los Monotremos á los Quelonios, empiece en las partes del aparato urinario que están en relacion con aquellos órganos de la reproduccion donde aparece mas especialmente el tipo ovárico.

DEFINICION DE LOS MAMÍFEROS APLACENTARIOS.

Tanto los Monotremos como los Marsupiales tienen la mandíbula superior inmóvil; la inferior no está articulada con un hueso cuadrado; el cráneo descansa sobre el atlas por dos cóndilos; los glóbulos de sangre son circulares; la aorta se encorva hácia la izquieda; los pulmones, compuestos de un tejido esponjoso están divididos y subdivididos en células muy pequeñas, y colgados libremente en la cavidad torácica; esta está separada de la addominal por el diafragma: existen dos mamas que adquieren un desarrollo mas considerable en la época de la gestacion; la piel está guarnecida de pelos.

Para indicar el carácter distintivo del tipo secundario que acabamos de estudiar, nos bastará decir que los Mamíferos que lo componen son:

Aplacentarios, porque no poseen en el vínculo orgánico que establecen los vasos alantoideos en los Placentarios, con los cuales sin embargo tienen afinidades primitivas que se representan por los nombres de Vertebrados, Alantoideos, Mamíferos.

Con esta diferencia fundamental se reconcentran muchas particularidades orgánicas que se pueden resumir de la manera siguiente:

Sistema nervioso: Falta de cuerpo calloso, á lo mas un cuerpo calloso enteramente rudimentario.

Sistema óseo: huesos marsupiales articulares y movibles articulados sobre el pubis.

Conviene tener en cuenta el tiempo y las circunstancias favorables para el conocimiento de los fenómenos genéricos que puedan hacernos apreciar las afinidades de los diversos géneros comprendidos en el tipo, tan notable como hasta ahora incompletamente conocido de los Mamíferos Aplacentarios. A falta de esta página, los naturalistas, siguiendo los procedimientos ordinarios de la Zoología, han agrupado de diversos modos estos animales, y nosotros vamos á indicar las principalas modificaciones que los métodos han sufrido bajo este respecto.

Los Mamíferos Aplacentarios, á excepcion del Oposum de Virginia, son peculiares del hemisferio Sur, y pertenecen en general á la Australia, donde sus diferentes géneros hacen un papel semejante al de los Mamíferos Placentarios en los otros continentes.

Las importantes consideraciones á que nos conduciría el estudio de la distribucion geográfica de estos animales, y las que podria suministrarnos la Paleontología, deben colocarse en artículos especialmente consagrados á estas materias, y nos abstendremos por lo mismo de tales digresiones. Queremos solamente llamar la atencion sobre la morada de estos Mamíferos en el globo, para hacer comprender cómo algunos de ellos han sido por tanto tiempo desconocidos, y por qué su manera de existencia, su organizacion y su desarrollo sobre todo, son todavía imperfectamente esplicados en la actualidad.

Hácia el año de 1792 Shaw dió á conocer el Equidno espinoso en el tercer tomo de sus *Naturalist's Miscellany;* en el de 1779 el propio naturalista habló del Ornitorinco en el tomo X de la misma obra, casi al mismo tiempo que Blumenbach le incluia en su *Manuel d' Histor. Nat.* que á la sazon publicaba. El naturalista inglés, apreciando con bastante acierto las analogías de este animal singular, lo colocó, igualmente que al Equidno, á continuacion de los Mirmecófagos (*Myrmecophaga*); el docto aleman, menos afortunado, solo tuvo en cuenta los caracteres de las extremidades, y comprendió el Ornitorinco en su division de los Mamíferos Palmípedos. De 1801 á 1802 Everad Home, fijándose en el aparato sexual de ambos animales, comprendió las afinidades que los unen; pero considerando que se distinguen considerablemente de los demás Mamíferos, formó una clase distinta, intermedia de los Mamíferos y los Ovíparos. Geoffroy, adoptando la distincion establecida por Home, agrega desde luego estos animales á la clase de los Mamíferos, y forma un órden distinto que designa con el nombre de Monotremos. Sin embargo, los zoólogos que acabamos de nombrar y otros varios autores no consideran á los Monotremos como Mamíferos; mientras que por el contrario Spix, Oken, Cuvier y Blainville apoyan esta inclusion en ciertas analogías; y Meckel adujo una prueba de gran valía en favor de esta última opinion con el descubrimiento de las mamas en el Ornitorinco. Desde entonces los Monotremos están generalmente considerados como Mamíferos; pero sus afinidades con los animales de este grupo fueron interpretadas de muy diversa manera, hasta que Mr. de Blainville los aproximó los Marsupiales para constituir otro grupo distinto, al cual aplica el nombre genérico de Didelfos, por oposicion al de Monodelfos, que habia dado á los Mamíferos Aplacentarios.

La mayor parte de los autores que clasificaron á estos últimos han tomado por lo comun como punto de partida la disposicion del sistema dentario. El grupo ha quedado por lo tanto seccionado, y sus representantes han sido de diversas maneras distribuidos entre los órdenes de Mamíferos Placentarios. Así es que á los Marsupiales desde un principio los ha considerado G. Cuvier como la cuarta familia de los Carniceros (lugar que Federico Cuvier les ha conservado), y á los Monotremos como parte del órden de los Edentados.

Respecto de los caracteres que distinguen los Marsupiales de los Monotremos, se pueden resumir diciendo que los primeros tienen una bolsa abdominal, dientes engastados, cuerpos cuadrigemelos mas divididos, y en los cuales son dobles los *testes;* vaginas muy desarrolladas y complejas, y testículos exteriores; tienen además una apófisis angulosa en la mandíbula inferior, y no presentan la disposicion de los huesos de la espalda en una doble clavícula, combinada con una composicion external distinta.

Al examinar las relaciones de los orificios genitales con las de las vías urinarias y fecales, hemos visto que la distincion fundada sobre la fusion de aquellas aberturas no es acaso tan profunda como al principio parece. El Fascólomo, por varios puntos de su organizacion, parece servir de lazo conexivo entre los dos grupos de Aplacentarios. Pero, no pudiendo seguir aquí semejantes consideraciones, que carecen del punto de partida que podrian suministrar los fenómenos genéricos primitivos, nos limitaremos á exponer el cuadro que Mr. Owen ha hecho de la distribucion metódica de los Marsupiales.

CLASIFICACION DE LOS MAMÍFEROS APLACENTARIOS.

TRIBU 1.ª—**Sarcófagos** (*Carnívoros*).

Tres especies de dientes, y largos caninos en cada mandíbula. Estómago simple. Carecen de ciego.

Familia.—DASIURÍDEOS.

Géneros: Tilacino, Dasiuro, Fascógalo.

TRIBU 2.ª—**Entomófagos** (*Insectivoros*).

Tres especies de dientes en cada mandíbula. Estómago simple. Ciego de mediana longitud.

Familia 1.ª—ANDADORES.

Género: Mirmécobo.

Familia 2.ª—SALTADORES.

Géneros: Queropus. Perameles.

Familia 3.ª—TREPADORES.

Género: Didelfo.
Sub-géneros: *Didelfo, Queironecto.*

TRIBU 3.ª—**Carpófagos** (*Frugívoros*).

Incisivos anteriores grandes y largos en cada mandíbula: caninos inconstantes. Estómago simple ó acompañado de una glándula particular. Ciego muy largo.

Familia 1.ª—.—FALANGISTÍDEOS.

Géneros: Falánger. Petauro.

Sub-géneros: *Cus-cus. Pseudoqueiro. Tapoa-Petaurista. Belidia. Acróbata.*

Familia 2.ª—FASCOLARTÍDEOS.

Género: Fascolarto.

TRIBU 4.ª—**Poéfagos** (*Herbívoros*).

Incisivos anteriores grandes y largos en cada mandíbula; carencia de caninos, ó su presencia en la mandíbula superior tan solo. Estómago complejo. Ciego largo.

Familia.—MACROPODÍDEOS.

Géneros: Potoroo. Kanguro.

Sub-géneros: *Lagoquelo. Halmaturo. Macropo. Osfránter.*

TRIBU 5.ª—**Rizófagos** (*Roedores*).

Dos incisivos en bisel en cada mandíbula, y ningun canino. Estómago acompañado de una glándula especial. Ciego corto, ancho, con un apéndice vermiforme.

Familia.—FASCOLOMÍDEOS.

Género: Fascólomo.

En cuanto á los Monotremos se les divide en dos géneros: el Ornitorinco y el Equidno. El primero no comprende mas que una especie, que es acuática (*Ornithorhynchus paradoxus*); el segundo comprende dos especies terrestres (*Echidna hystrix* y *setosa*). El Ornitorinco se distingue por su cerebro sin circunvoluciones; por su hocico prolongado, armado de algunos dientes; por su lengua corta y no extensible; por su glande bifurcado; por su cuerpo enteramente desprovisto de armadura espinosa; finalmente, por otros caracteres dignos de fijar la atencion del zoólogo.

FIM DEL TOMO SEGUNDO.

Conviene tener en cuenta el tiempo y las circunstancias favorables para el conocimiento de los fenómenos genéricos que puedan hacernos apreciar las afinidades de los diversos géneros comprendidos en el tipo, tan notable como hasta ahora incompletamente conocido de los Mamíferos Aplacentarios. A falta de esta página, los naturalistas, siguiendo los procedimientos ordinarios de la Zoología, han agrupado de diversos modos estos animales, y nosotros vamos á indicar las principalas modificaciones que los métodos han sufrido bajo este respecto.

Los Mamíferos Aplacentarios, á excepcion del Oposum de Virginia, son peculiares del hemisferio Sur, y pertenecen en general á la Australia, donde sus diferentes géneros hacen un papel semejante al de los Mamíferos Placentarios en los otros continentes.

Las importantes consideraciones á que nos conduciría el estudio de la distribucion geográfica de estos animales, y las que podria suministrarnos la Paleontología, deben colocarse en artículos especialmente consagrados á estas materias, y nos abstendremos por lo mismo de tales digresiones. Queremos solamente llamar la atencion sobre la morada de estos Mamíferos en el globo, para hacer comprender cómo algunos de ellos han sido por tanto tiempo desconocidos, y por qué su manera de existencia, su organizacion y su desarrollo sobre todo, son todavía imperfectamente esplicados en la actualidad.

Hácia el año de 1792 Shaw dió á conocer el Equidno espinoso en el tercer tomo de sus *Naturalist's Miscellany;* en el de 1779 el propio naturalista habló del Ornitorinco en el tomo X de la misma obra, casi al mismo tiempo que Blumenbach le incluia en su *Manuel d' Histor. Nat.* que á la sazon publicaba. El naturalista inglés, apreciando con bastante acierto las analogías de este animal singular, lo colocó, igualmente que al Equidno, á continuacion de los Mirmecófagos (*Myrmecophaga*); el docto aleman, menos afortunado, solo tuvo en cuenta los caracteres de las extremidades, y comprendió el Ornitorinco en su division de los Mamíferos Palmípedos. De 1801 á 1802 Everad Home, fijándose en el aparato sexual de ambos animales, comprendió las afinidades que los unen; pero considerando que se distinguen considerablemente de los demás Mamíferos, formó una clase distinta, intermedia de los Mamíferos y los Ovíparos. Geoffroy, adoptando la distincion establecida por Home, agrega desde luego estos animales á la clase de los Mamíferos, y forma un órden distinto que designa con el nombre de Monotremos. Sin embargo, los zoólogos que acabamos de nombrar y otros varios autores no consideran á los Monotremos como Mamíferos; mientras que por el contrario Spix, Oken, Cuvier y Blainville apoyan esta inclusion en ciertas analogías; y Meckel adujo una prueba de gran valía en favor de esta última opinion con el descubrimiento de las mamas en el Ornitorinco. Desde entonces los Monotremos están generalmente considerados como Mamíferos; pero sus afinidades con los animales de este grupo fueron interpretadas de muy diversa manera, hasta que Mr. de Blainville los aproximó los Marsupiales para constituir otro grupo distinto, al cual aplica el nombre genérico de Didelfos, por oposicion al de Monodelfos, que habia dado á los Mamíferos Aplacentarios.

La mayor parte de los autores que clasificaron á estos últimos han tomado por lo comun como punto de partida la disposicion del sistema dentario. El grupo ha quedado por lo tanto seccionado, y sus representantes han sido de diversas maneras distribuidos entre los órdenes de Mamíferos Placentarios. Así es que á los Marsupiales desde un principio los ha considerado G. Cuvier como la cuarta familia de los Carniceros (lugar que Federico Cuvier les ha conservado), y á los Monotremos como parte del órden de los Edentados.

Respecto de los caracteres que distinguen los Marsupiales de los Monotremos, se pueden resumir diciendo que los primeros tienen una bolsa abdominal, dientes engastados, cuerpos cuadrigemelos mas divididos, y en los cuales son dobles los *testes;* vaginas muy desarrolladas y complejas, y testículos exteriores; tienen además una apófisis angulosa en la mandíbula inferior, y no presentan la disposicion de los huesos de la espalda en una doble clavícula, combinada con una composicion external distinta.

Al examinar las relaciones de los orificios genitales con las de las vías urinarias y fecales, hemos visto que la distincion fundada sobre la fusion de aquellas aberturas no es acaso tan profunda como al principio parece. El Fascólomo, por varios puntos de su organizacion, parece servir de lazo conexivo entre los dos grupos de Aplacentarios. Pero, no pudiendo seguir aquí semejantes consideraciones, que carecen del punto de partida que podrian suministrar los fenómenos genéricos primitivos, nos limitaremos á exponer el cuadro que Mr. Owen ha hecho de la distribucion metódica de los Marsupiales.

CLASIFICACION DE LOS MAMÍFEROS APLACENTARIOS.

TRIBU 1.ª—**Sarcófagos** (*Carnívoros*).

Tres especies de dientes, y largos caninos en cada mandíbula. Estómago simple. Carecen de ciego.

Familia.—DASIURÍDEOS.

Géneros: Tilacino, Dasiuro, Fascógalo.

TRIBU 2.ª—**Entomófagos** (*Insectivoros*).

Tres especies de dientes en cada mandíbula. Estómago simple. Ciego de mediana longitud.

Familia 1.ª—ANDADORES.

Género: Mirmécobo.

Familia 2.ª—SALTADORES.

Géneros: Queropus. Perameles.

Familia 3.ª—TREPADORES.

Género: Didelfo.
Sub-géneros: *Didelfo, Queironecto.*

TRIBU 3.ª—**Carpófagos** (*Frugívoros*).

Incisivos anteriores grandes y largos en cada mandíbula: caninos inconstantes. Estómago simple ó acompañado de una glándula particular. Ciego muy largo.

Familia 1.ª—.—FALANGISTÍDEOS.

Géneros: Falánger. Petauro.

Sub-géneros: *Cus-cus. Pseudoqueiro. Tapoa-Petaurista. Belidia. Acróbata.*

Familia 2.ª—FASCOLARTÍDEOS.

Género: Fascolarto.

TRIBU 4.ª—**Poéfagos** (*Herbívoros*).

Incisivos anteriores grandes y largos en cada mandíbula; carencia de caninos, ó su presencia en la mandíbula superior tan solo. Estómago complejo. Ciego largo.

Familia.—MACROPODÍDEOS.

Géneros: Potoroo. Kanguro.

Sub-géneros: *Lagoquelo. Halmaturo. Macropo. Osfránter.*

TRIBU 5.ª—**Rizófagos** (*Roedores*).

Dos incisivos en bisel en cada mandíbula, y ningun canino. Estómago acompañado de una glándula especial. Ciego corto, ancho, con un apéndice vermiforme.

Familia.—FASCOLOMÍDEOS.

Género: Fascólomo.

En cuanto á los Monotremos se les divide en dos géneros: el Ornitorinco y el Equidno. El primero no comprende mas que una especie, que es acuática (*Ornithorhynchus paradoxus*); el segundo comprende dos especies terrestres (*Echidna hystrix* y *setosa*). El Ornitorinco se distingue por su cerebro sin circunvoluciones; por su hocico prolongado, armado de algunos dientes; por su lengua corta y no extensible; por su glande bifurcado; por su cuerpo enteramente desprovisto de armadura espinosa; finalmente, por otros caracteres dignos de fijar la atencion del zoólogo.

FIM DEL TOMO SEGUNDO.

INDICE.

MAMÍFEROS FÓSILES.

FIN DEL ÍNDICE.

PLANTILLA

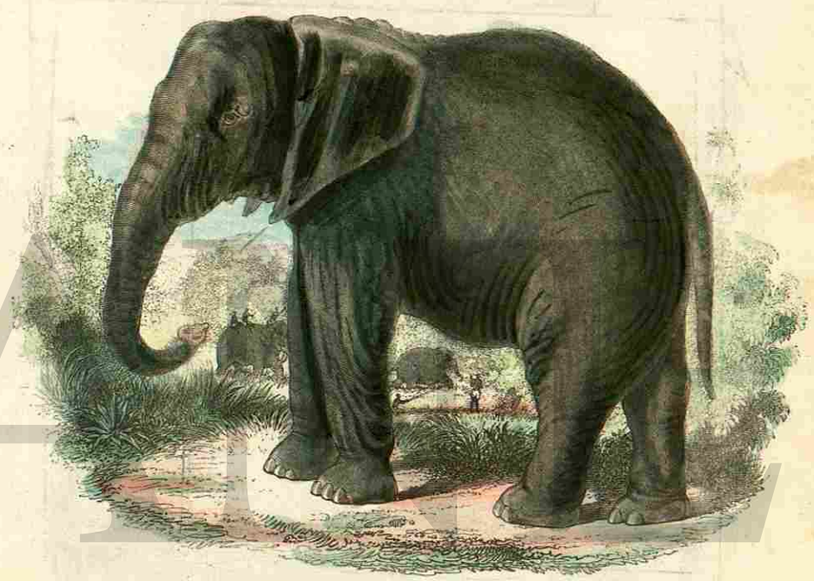
PARA LA COLOCACION DE LAS LÁMINAS DEL TOMO SEGUNDO.

MAMÍFEROS FÓSILES.

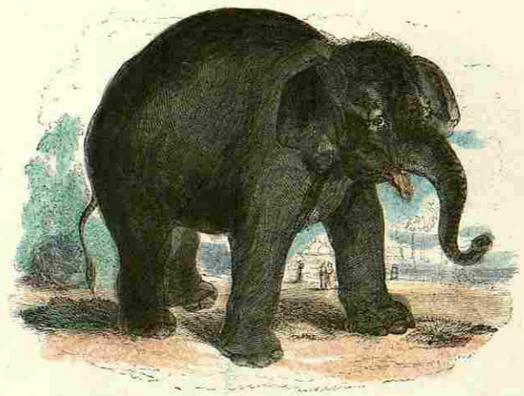
FIN DEL ÍNDICE.

PLANTILLA

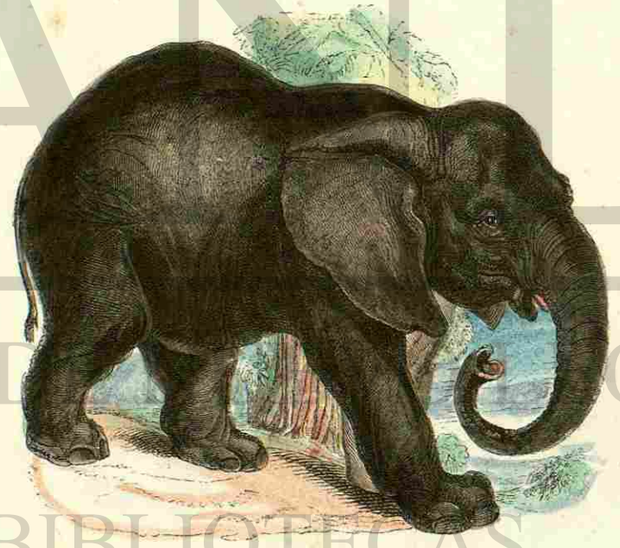
PARA LA COLOCACION DE LAS LÁMINAS DEL TOMO SEGUNDO.



ELEFANTE DE LA INDIA.

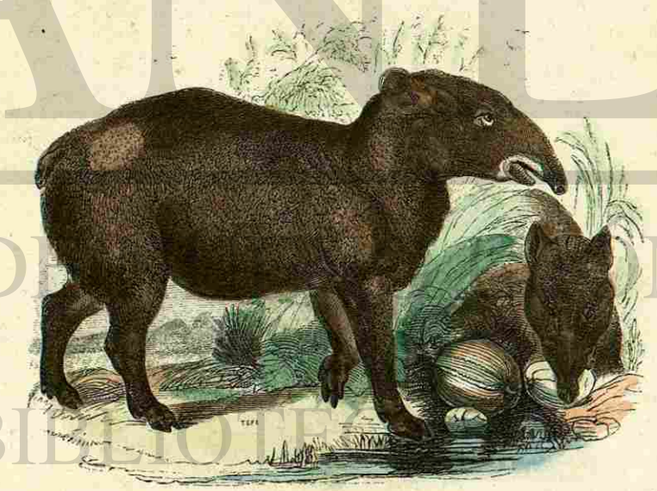


ELEFANTE DE LA INDIA *(Hembra.)*

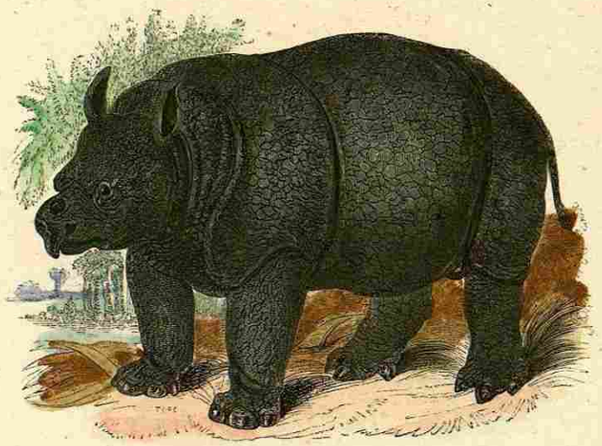


ELEFANTE DE AFRICA.

TAPIR.

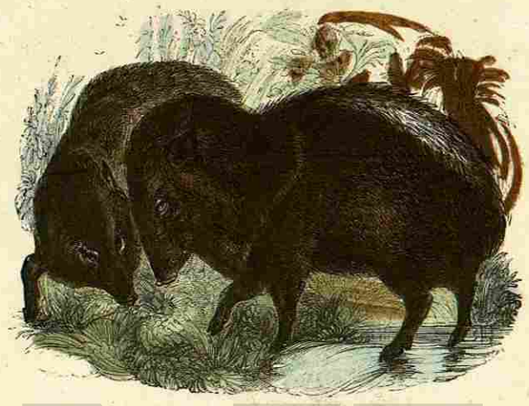


PINCHAQUE.

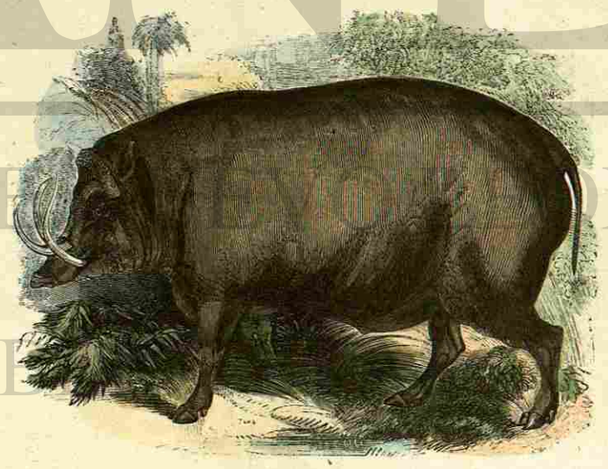


RINOCERONTE DE LAS INDIAS.

PECARI.

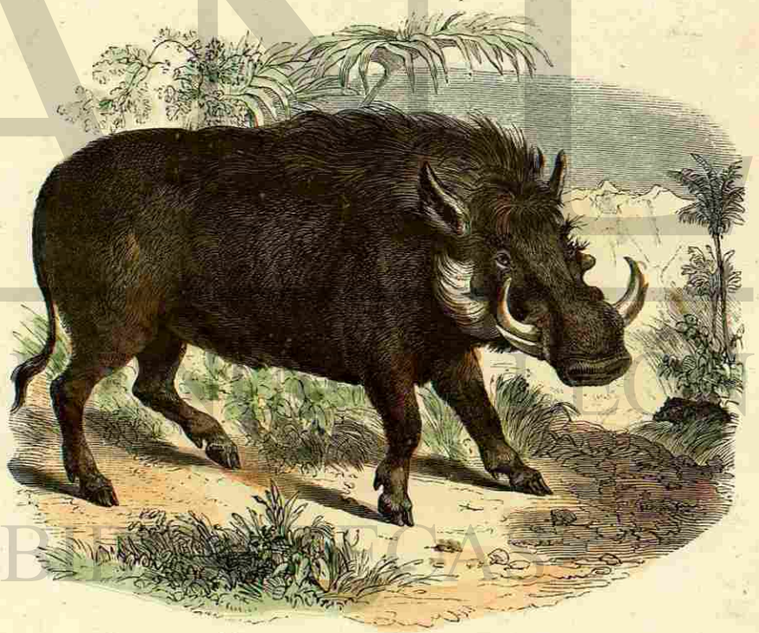


PATERA.



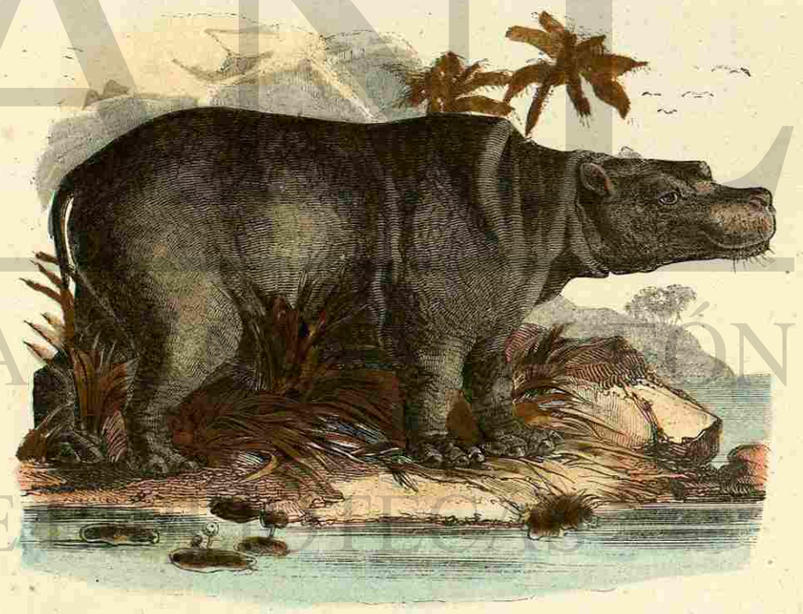
RABIRUSA.

JAVALÍ.

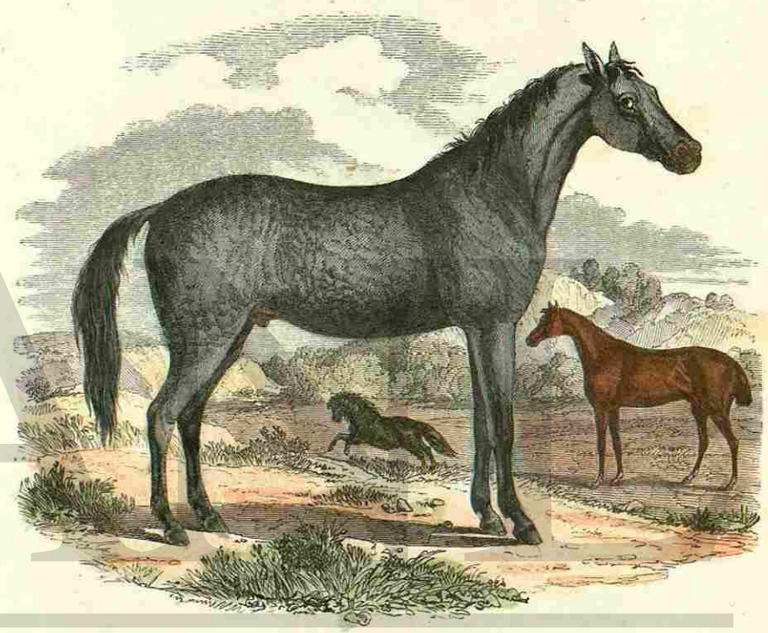


JAVALÍ DE AFRICA.

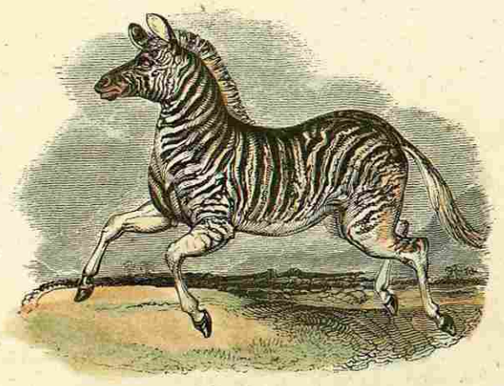
ENGALO.



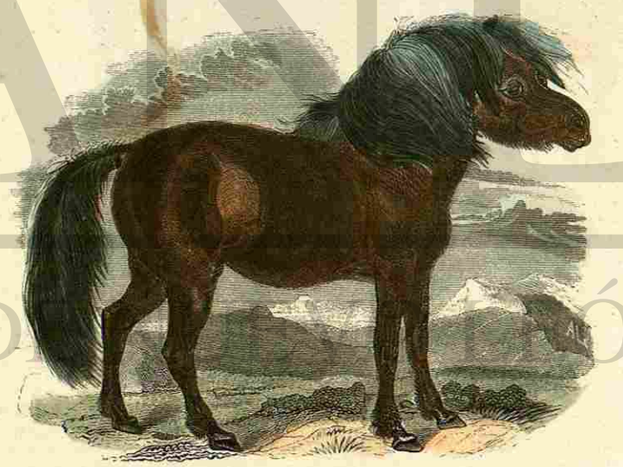
HIPOPÓTAMO.



CABALLO.

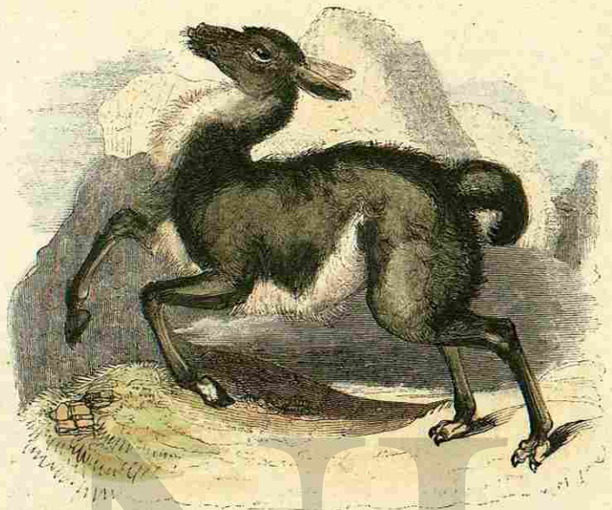


CEBRA.



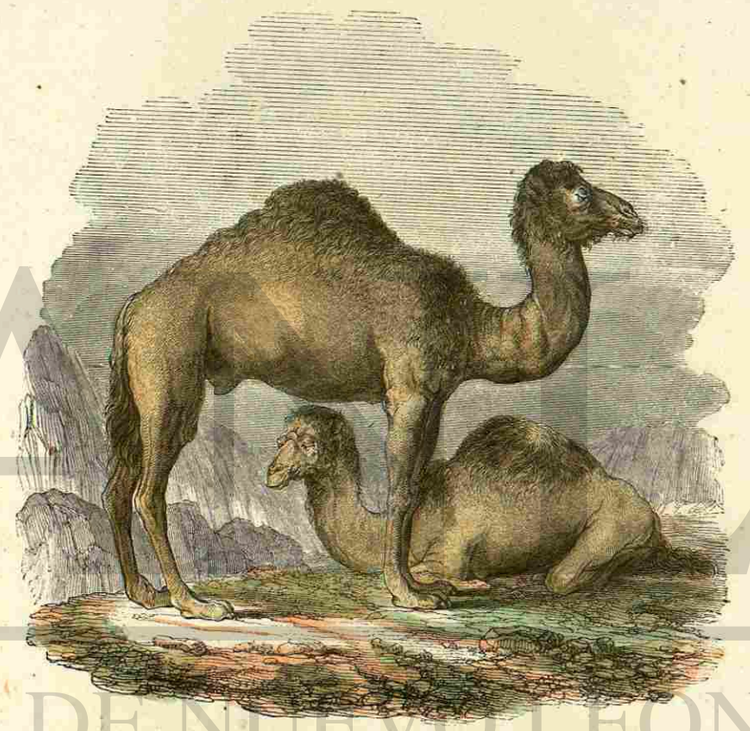
CABALLO DE NEERLANDA.

DAU.

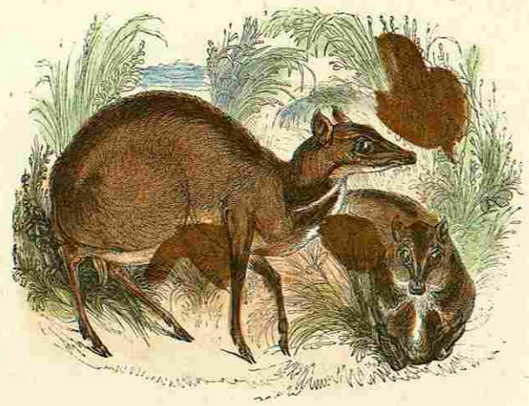


LLAMA CASTAÑO.

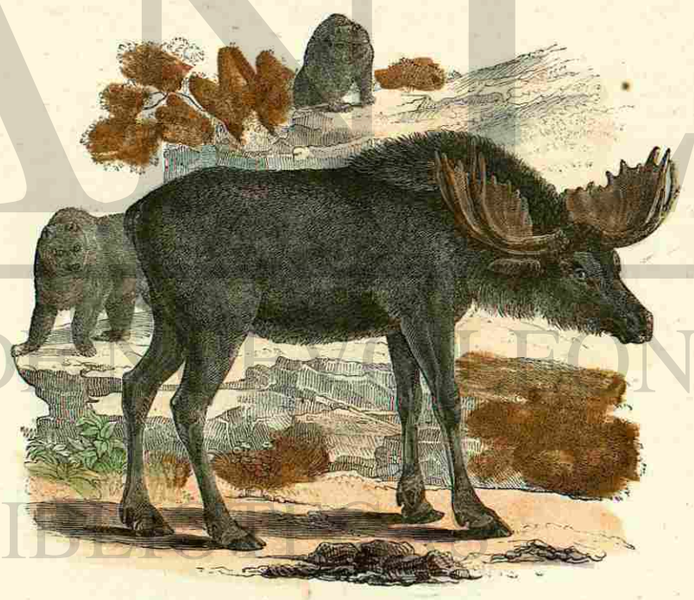
LLAMA BLANCO



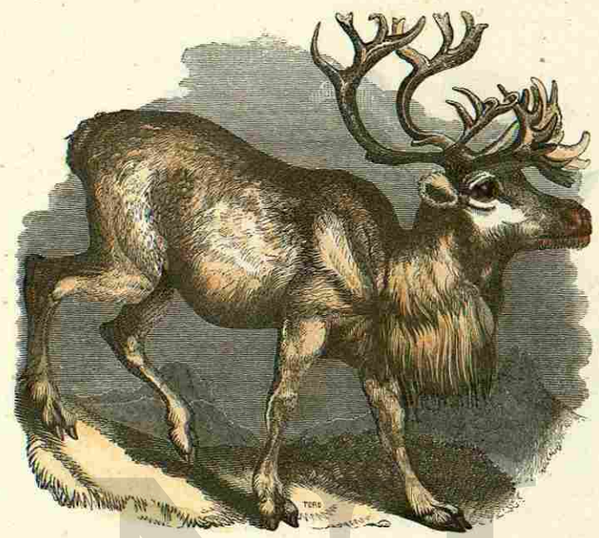
CAMELLO.



ALMIZCLERO.

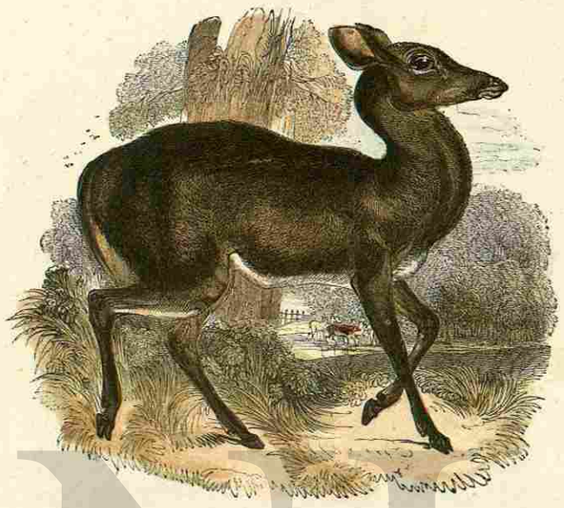


ALCE.

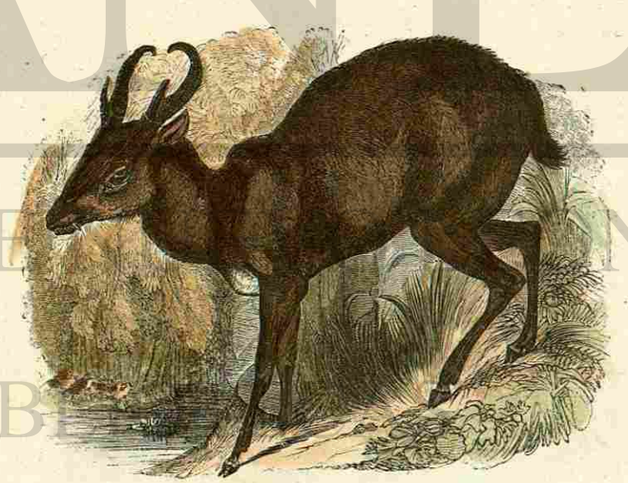


RENO.

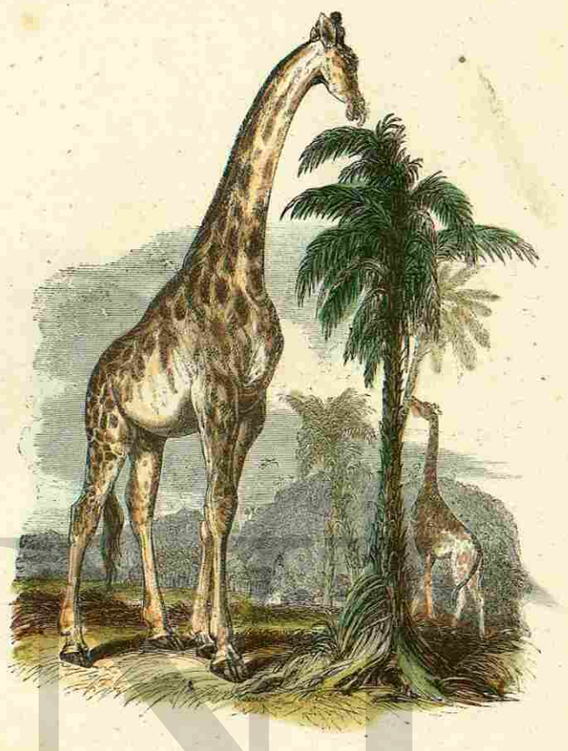
CIERVO HIPELAFO.



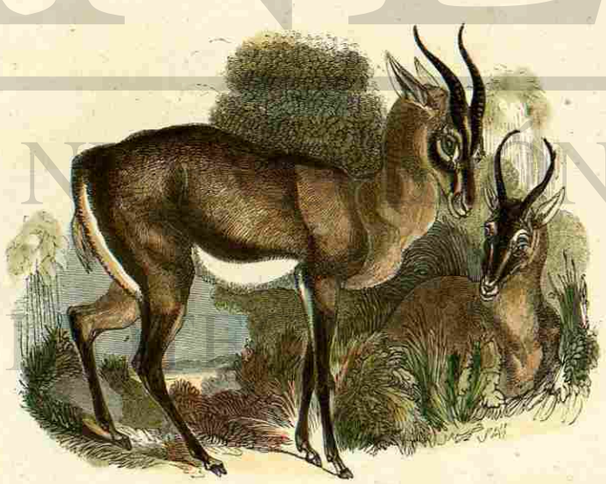
CIERVO DE VIRGINIA.



CIERVO MUNTJAC.

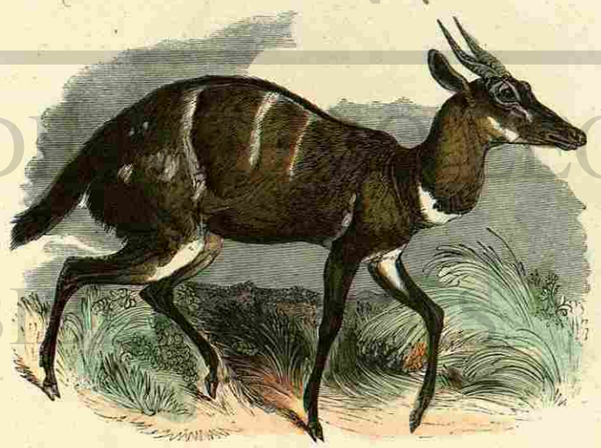


GIRAFA DE AFRICA.

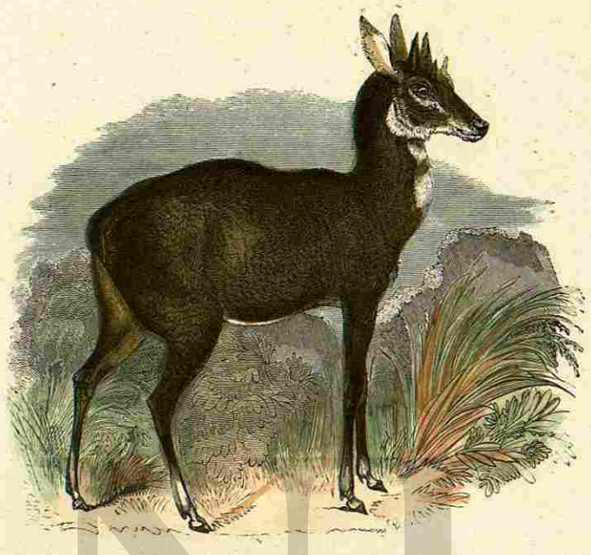


CORINA

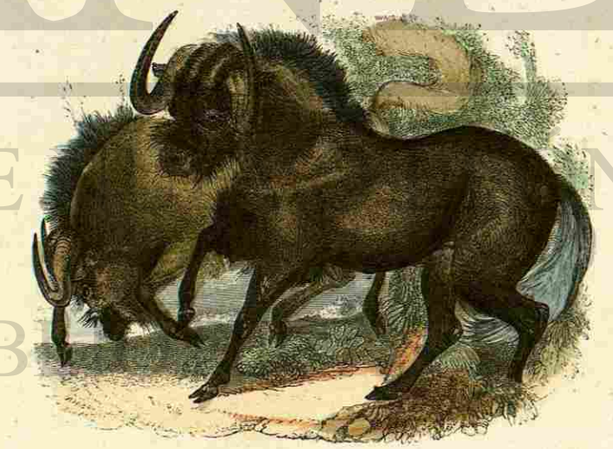
ANTILOPE



GUIB.



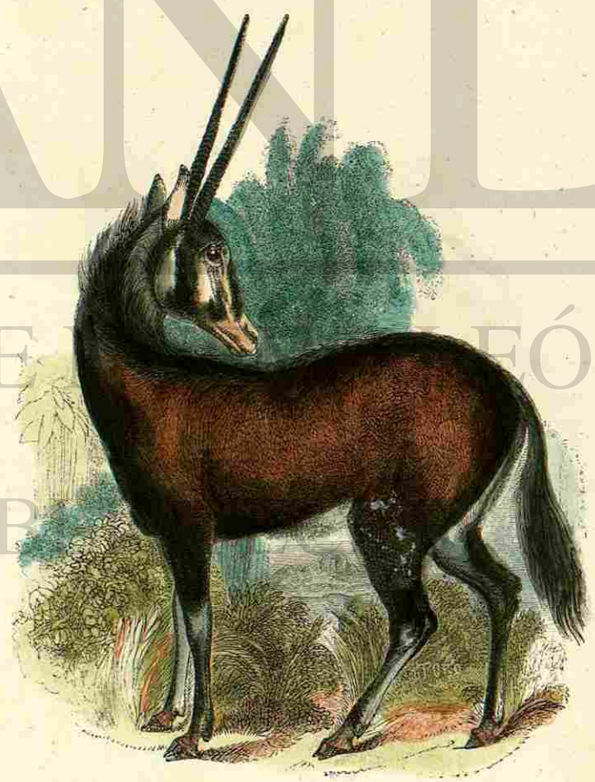
CERVICABRA CUADRICORNEA.



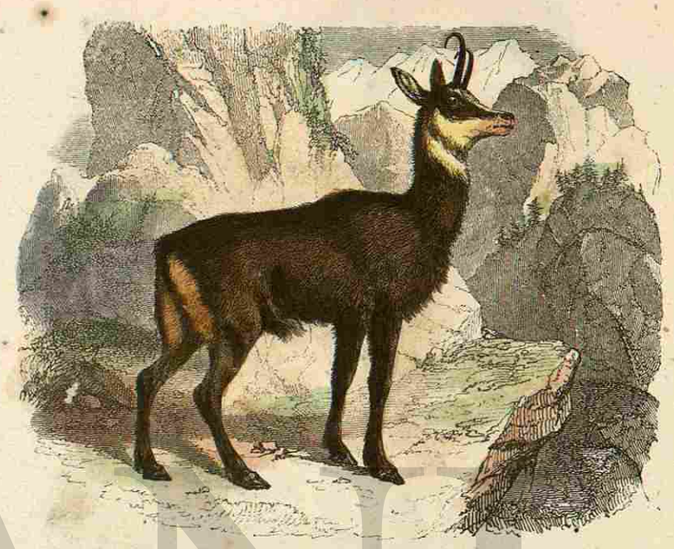
GUN.

GUAN.

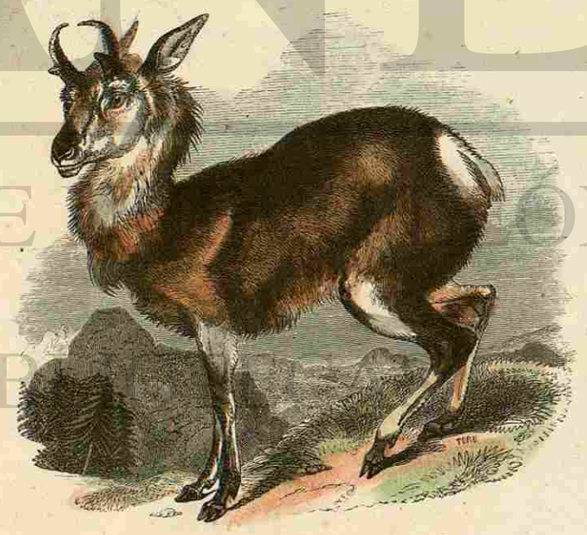
NIL-GHAU.



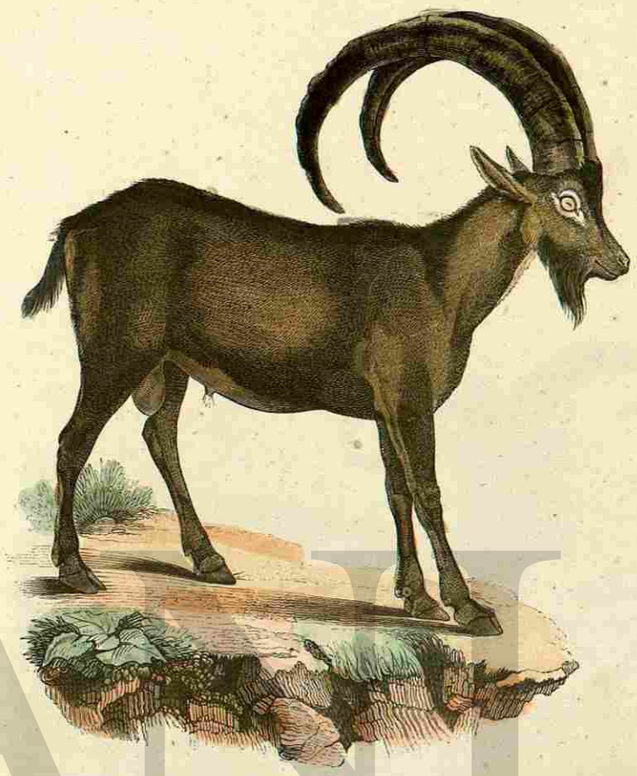
PAZAN.



GAMUZA.

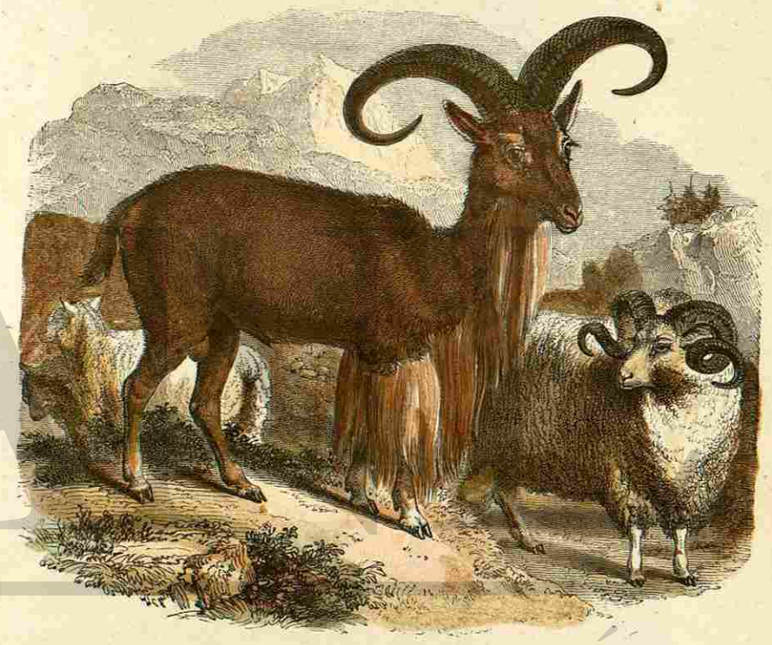


KISTU-HE.

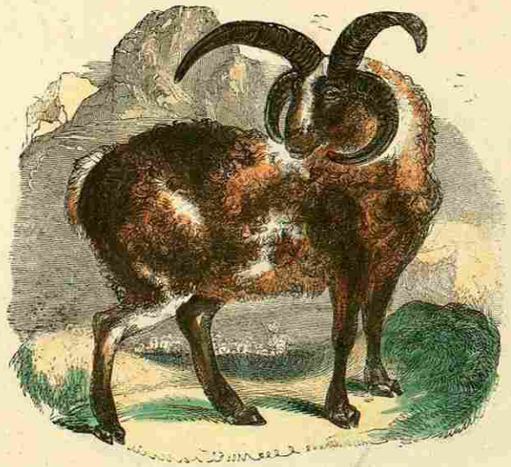


CABRON MONTES.

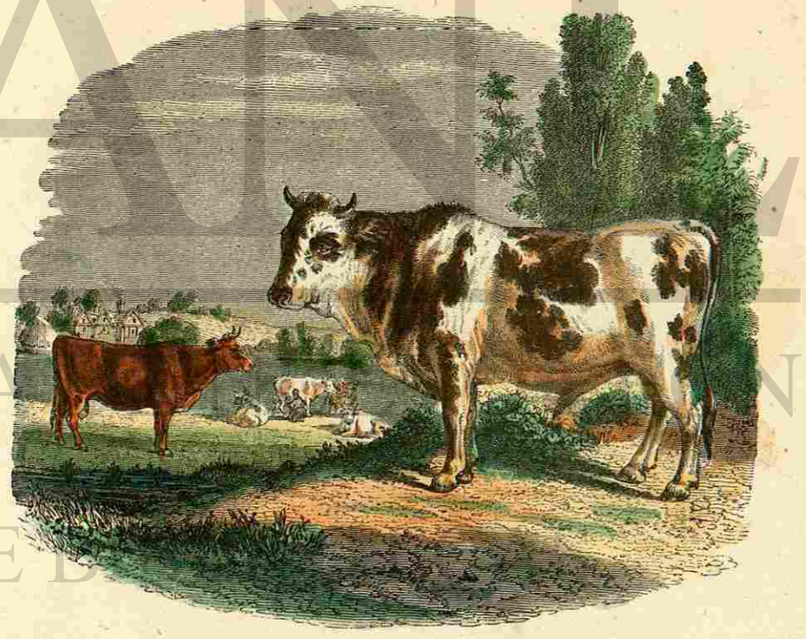
MORUECO AFRICANO.



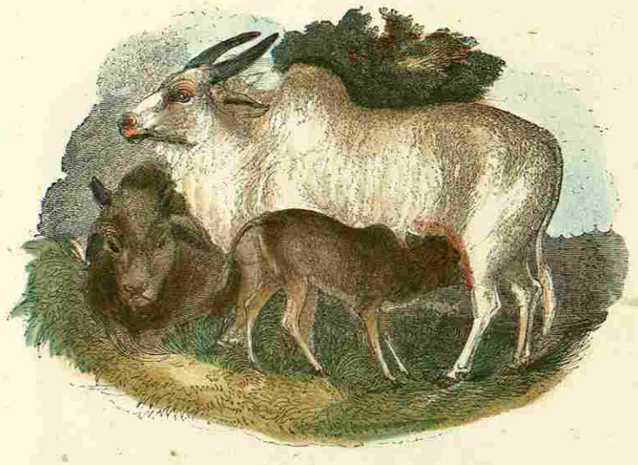
CARNERO CON VUELOS.



CARNERO DE CUATRO CUERNOS.

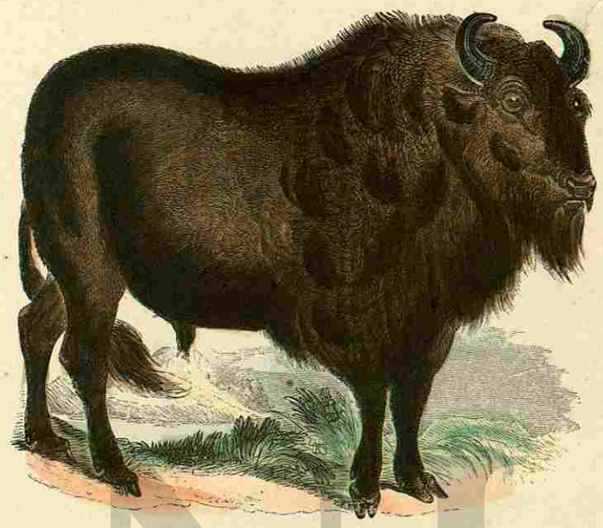


TORO Y VACA.



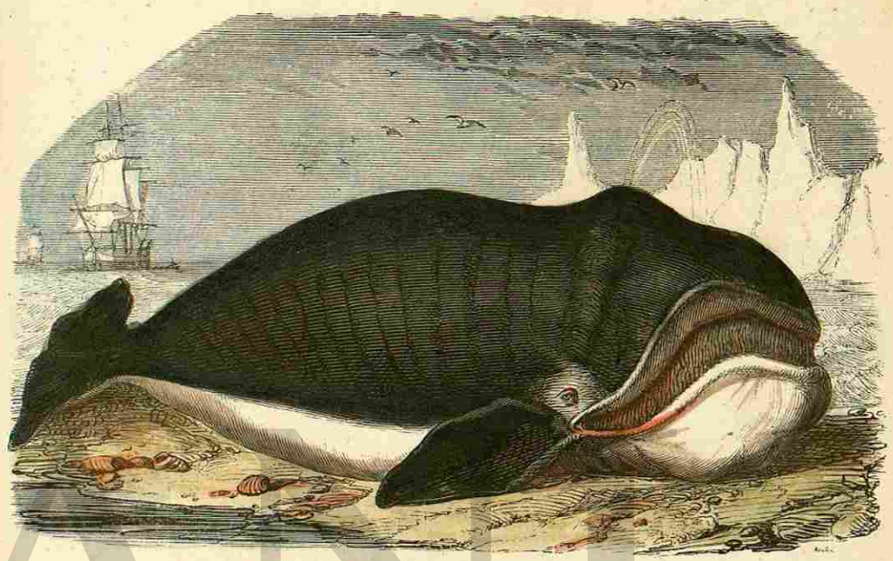
ZEBÚ.

ARNÍ.

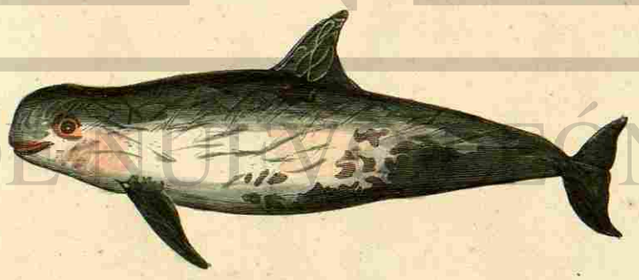


AUROCH.

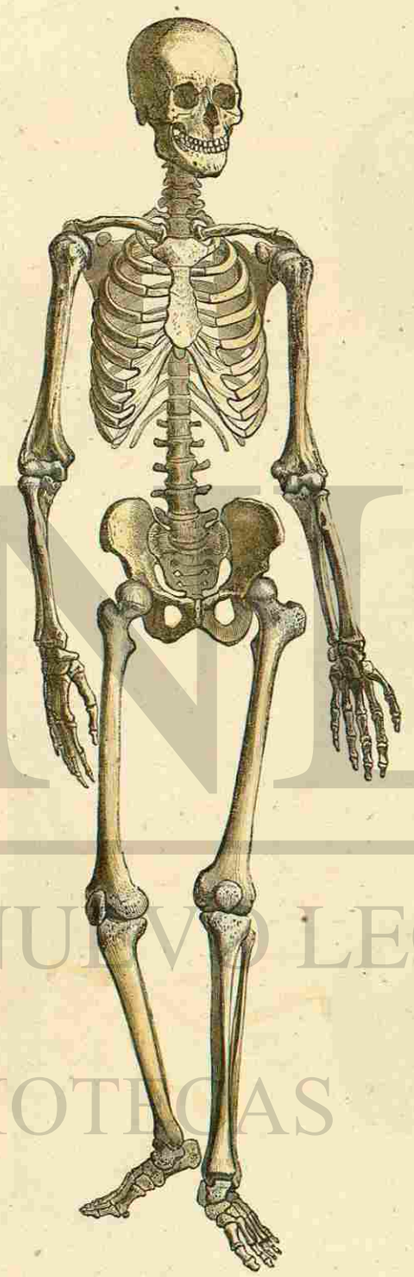
BÚFALO DEL CABO.



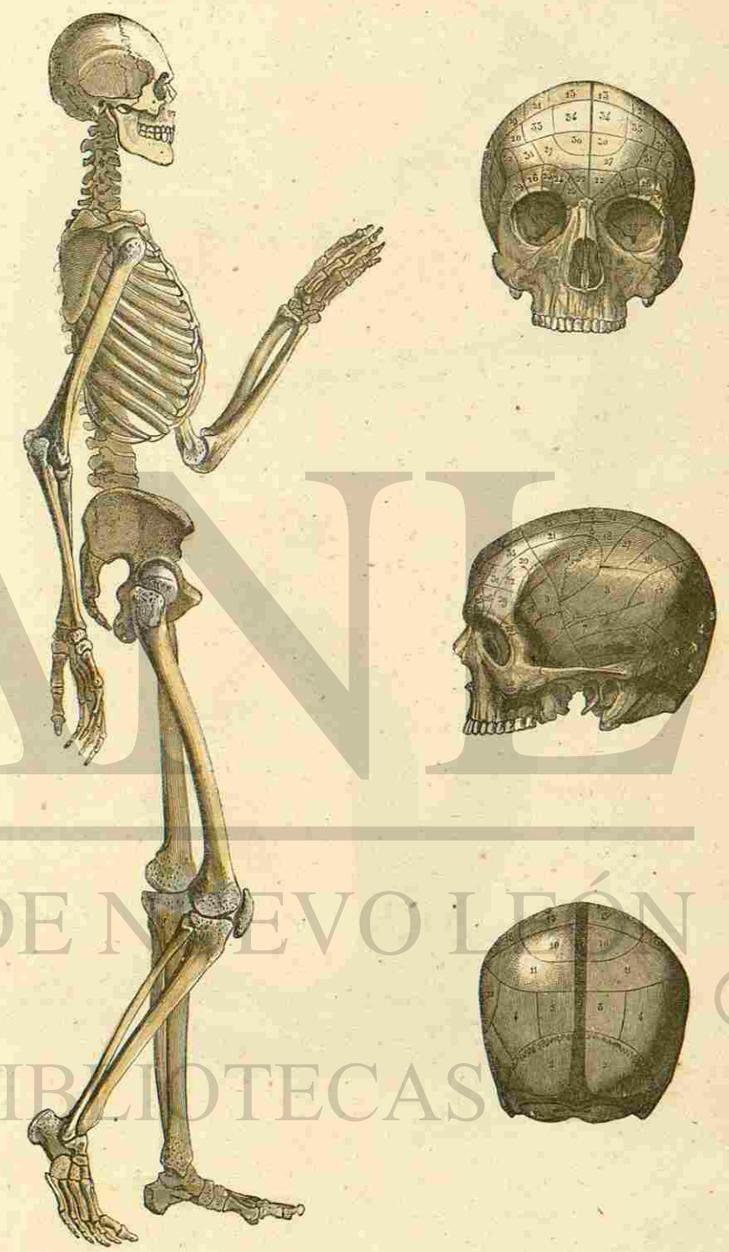
BALLENA FRANCA.



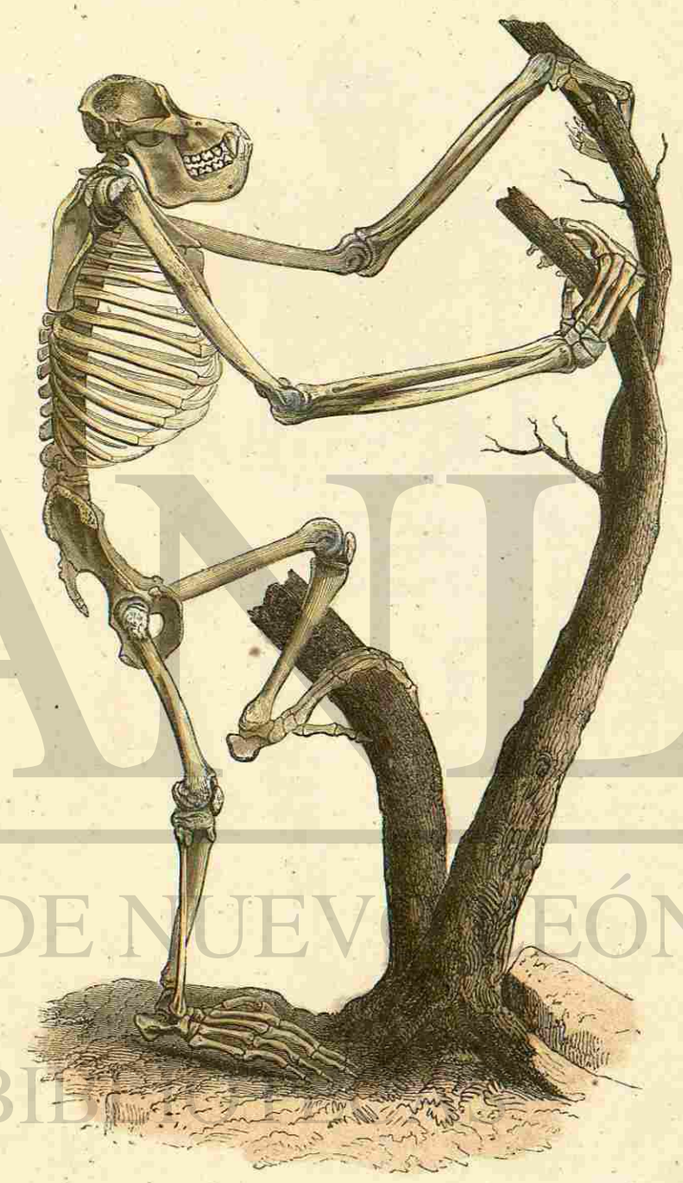
DELFIN.



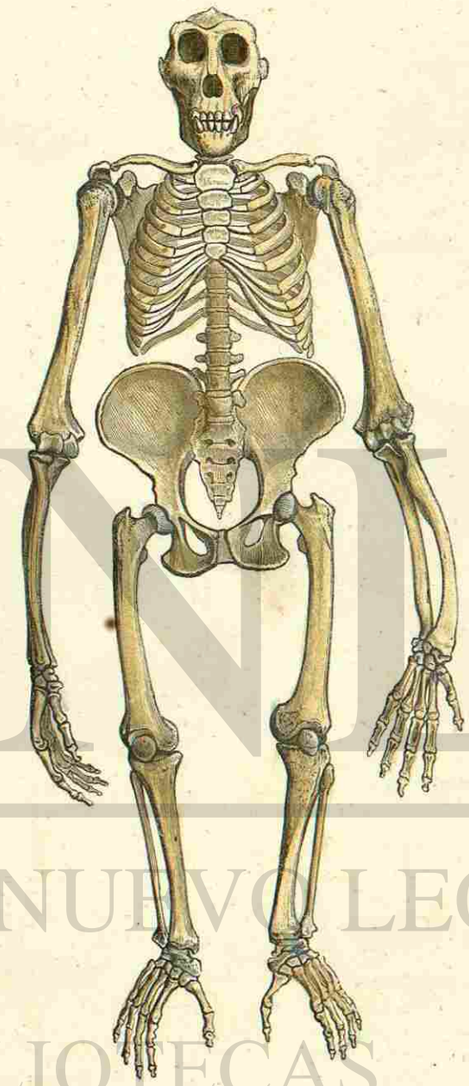
ESQUELETO DEL HOMBRE.



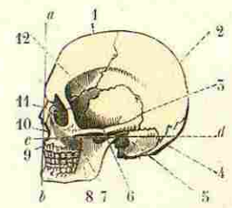
ESQUELETO VISTO DE LADO, Y CRANEO DEL HOMBRE.



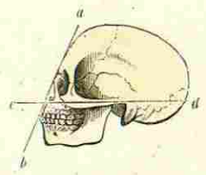
ESQUELETO DEL CHIMPANCE.



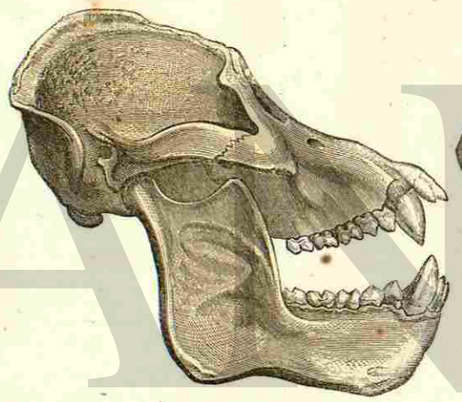
ESQUELETO DEL ORANGUTAN.



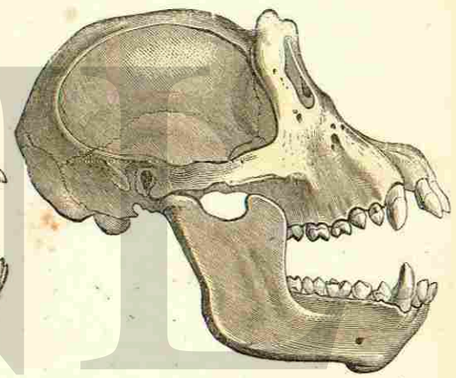
CRANEO DE EUROPEO.



CRANEO DE NEGRO.

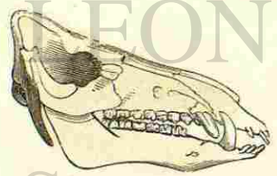


CRANEO DE ORANGUTAN.



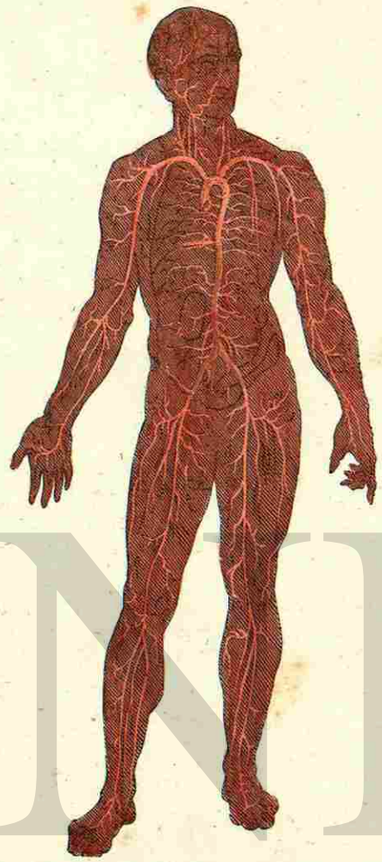
CRANEO DE CHIMPANCE.

CRANEO DE MACACO.

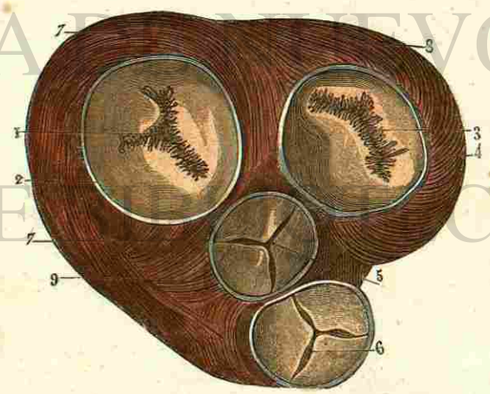


CRANEO DE JABALI.

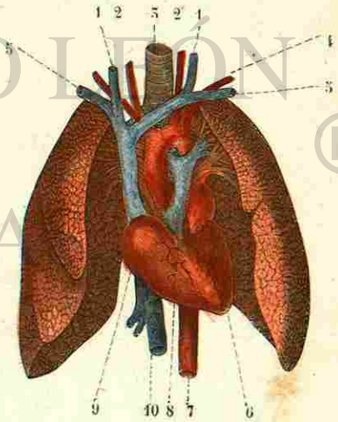
1 *Frontal.*
2 *Parietales.*
3 *Temporales.*
4 *Occipital.*
5 *Conducto auditivo.*
6 *Arco zigomático.*
7 *Pómulo.*
8 *Mandíbula inferior.*
9 —— *superior.*
10 *Abertura anterior de las fosas nasales.*
11 *Hueso nasal.*
12 *Esfenoides.*
a—b, c—d *Líneas que indican la abertura del ángulo facial.*



SISTEMA ARTERIAL DEL HOMBRE, IRRADIANDOSE DE LA AORTA.



VALVULAS DEL CORAZON (1).



PULMONES Y CORAZON DEL HOMBRE (2).

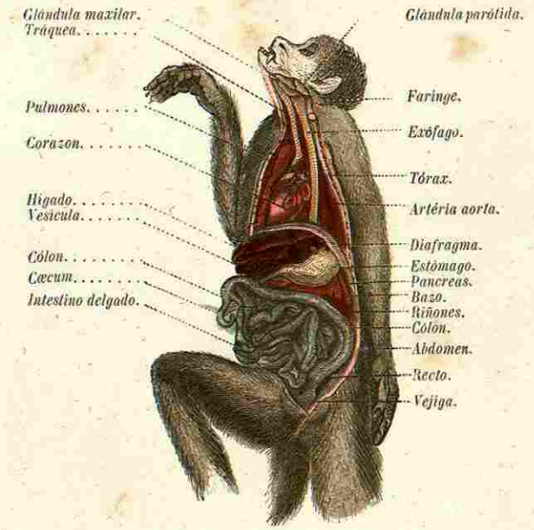
(1)

1 y 3 *Orificios auriculo-ventrilares derecho é izquierdo.*
2 y 4 *Anillos fibrosos que los circunscriben.*
Orificio que conduce del ventriculo izquierdo á la aorta.
6 *Orificio que conduce del ventriculo derecho á la artéria pulmonal.*
7 y 8 *Fibras musculares de las paredes de los ventriculos.*

(2)

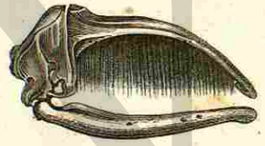
1 *Venas yugulares ó del cuello.*
2 *Artérias carótidas.*
3 *Tráquea.*
4 *Artéria del brazo.*
5 *Venas de los brazos.*
6 *Ventriculo izquierdo.*
7 *Artéria aorta.*
8 y 9 *Aurícula y ventriculo derechos.*
10 *Vena cava inferior.*

ZOOLOGIA. MAMIFEROS.—Anatomia y Fisiologia

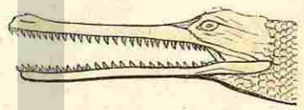


APARATO DIGESTIVO DE UN MONO.

MANDIBULA INFERIOR DE UN NIÑO.



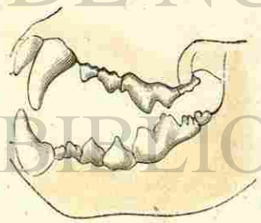
CRANEO DE LA BALLENA CON SUS BARBAS.



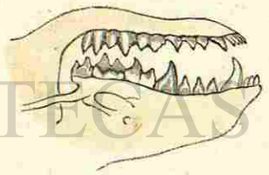
CABEZA DE UN COCODRILO.

CÁPSULA DENTARIA.

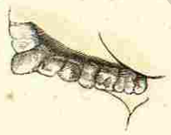
DIENTES DEL HOMBRE.



DIENTES DE UN CARNICERO.

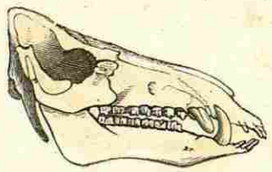


DIENTES DE UN INSECTIVORO.



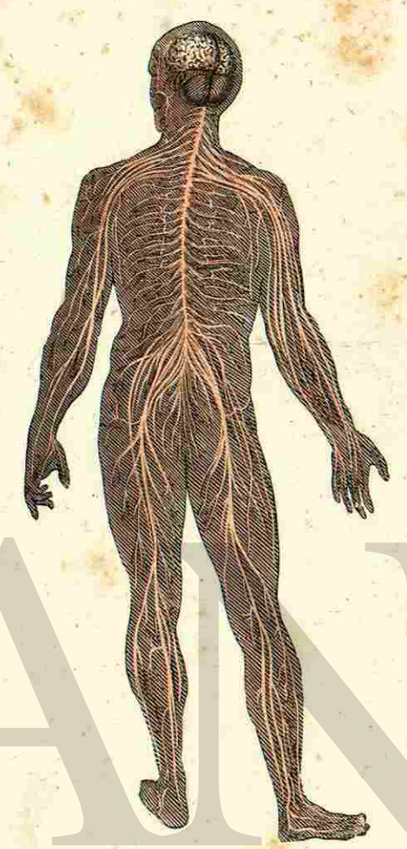
DIENTES DE UN HERBIVORO.

DIENTES DE UN FRUGIVORO.

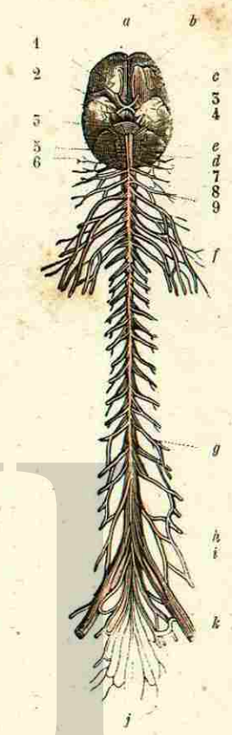


CABEZA DE JABALI.

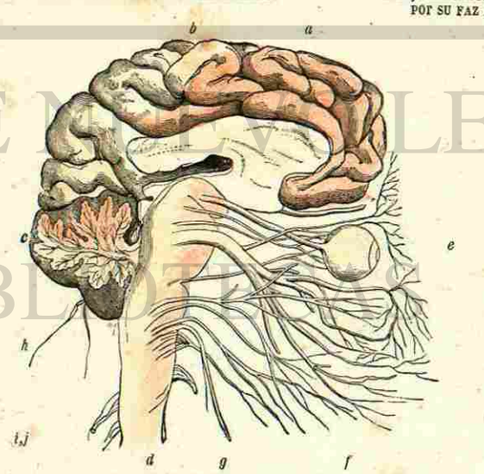
CABEZA DE HORMIGUERO.



SISTEMA NERVIOSO IRRADIÁNDOSE DEL CEREBELO.

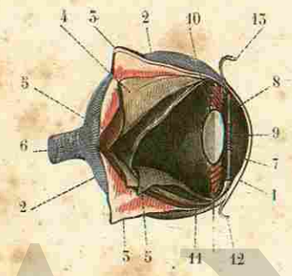


EJE, CEREBRO ESPINAL
POR SU FAZ ANTERIOR.

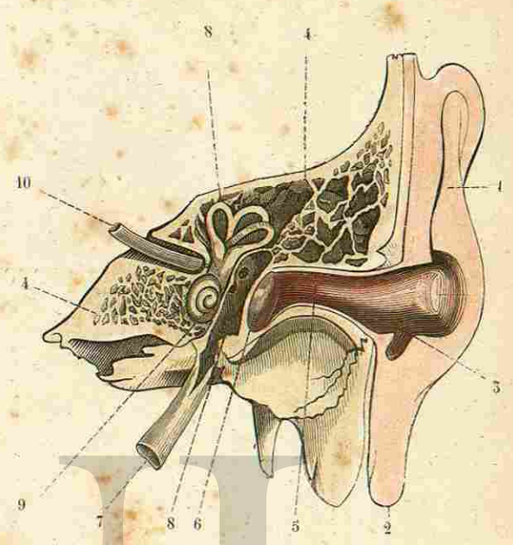


CORTE VERTICAL DEL CEREBRO.

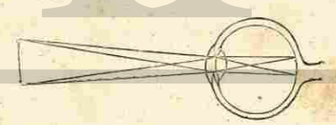
a. *Cerebro.*
b, c, d. *Lóbulo anterior, medio y posterior.*
e. *Cerebelo.*
1. *Nervios olfativos.*
2. — *ópticos.*
4. — *faciales y nervios acústicos.*
f. — *que forman el plexo-branquial.*
h. — *que forman el plexo de los miembros inferiores.*
i, j. Cola de caballo, *terminacion de la médula espinal.*
k. *Grande sciática.*
c. *Cerebelo.*
e. *Ojo con el nervio óptico.*
f. *Nervio facial.*
i, j. — *cervicales.*



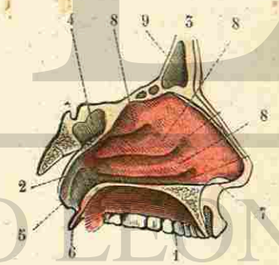
ANATOMÍA DEL GLOBO DEL OJO (1)



CORTE VERTICAL DEL APARATO AUDITIVO (2).



MECANISMO DE LA VISION.



FOSAS NASALES (3).

(1)

1 *Córnea transparente.*
2 *Esclerótica.*
3 ——— *vuelta ó levantada.*
4 *Coroideó.*
5 *Retina.*
6 *Nervio óptico.*
7 *Cámara anterior, llena del humor acuoso.*
8 *Iris.*
9 *Pupila.*
10 *Cristalino.*
11 *Humor vitreo.*
12 *Porcion de la conjuntiva.*

(2)

1 *Pabellon de la oreja.*
2 *Lobulo del pabellon.*
3 *Antitragus.*
4 *Porcion del temporal en que está alojado el aparato auditivo.*
5 *Conducto auricular.*
6 *Timpano.*
7 *Trompa de Eustaquio.*
8 *Canales semicirculares.*
9 *Caracol.*
10 *Nérvio acústico.*

(3)

1 *Boca.*
2 *Porcion de la base del cráneo.*
3 *Frente.*
4 *Seno esfenoidal.*
5 *Abertura de la trompa de Eustaquio.*
6 *Velos del paladar.*
7 *Aberturas de la nariz.*
8 *Cornetes.*
9 *Senos frontales.*