

DAD AU  
CIÓN GE

BUFFON

QH45

B85

V. 27

c. 1

67769

5:5





1080043786



5. 597

8# 56# 119



**OBRAS COMPLETAS DE BUFFON.**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Capilla Alfortina  
Biblioteca Universitaria

61769

912 Biblioteca popular.

40116

XXVII. 1

### CONDICIONES DE SUSCRICION.

Todos los dias se publican dos pliegos, uno de cada una de las dos secciones en que está dividida la *Biblioteca*, y cada pliego cuesta **dos cuartos** en Madrid y diez maravedises en provincia, siendo de cuenta de la empresa el porte hasta llegar los tomos á poder de sus corresponsales. Las remesas de provincias se hacen por tomos; en Madrid puede recibir el suscriptor las obras por pliegos ó por tomos, á su voluntad. — Para ser suscriptor en provincia basta tener depositados 12 rs. en poder del corresponsal por cuyo conducto se le remitirán las obras. Los suscriptores de Madrid pagan de 17 en 17 pliegos por lo menos, que á razon de dos cuartos hacen una peseta.

#### EN MADRID.

En el Gabinete literario, calle del Príncipe, número 23.

SE SUSCRIBE.

#### EN PROVINCIAS.

En todas las librerías del reino y administraciones de correos, corresponsales del Sr. Mellado, editor de esta publicacion.

Estab. Tipog. de MELLADO.

### OBRAS COMPLETAS

# DE BUFFON,

con las clasificaciones comparadas de Cuvier, y la continuacion hasta el dia, de Mr. Lesson, miembro del Instituto de Francia.

TRADUCIDA AL CASTELLANO

DE LA ULTIMA EDICION FRANCESA.

TOMO XXVII.

HISTORIA NATURAL

DE LOS CETACEOS Y DE LOS PECES.

POR EL CONDE DE LACEPEDE.

TOMO PRIMERO.

MADRID, 1849.

MELLADO, EDITOR.

CALLE DE STA. TERESA, NUM. 3.

13114



Q1145  
B85  
V.27



LEON



**ELOGIO HISTORICO**

**DEL CONDE DE LACEPEDE,**

POR EL SEÑOR BARON CUVIER (1).

Encargados de consignar en los anales de las ciencias los servicios que han recibido de nuestros compañeros y los principales rasgos de la vida de tantos hombres célebres, desempeñamos un encargo tan honroso con el celo de amigos y de discípulos llenos de respeto por su memoria; pero el tiempo que se nos concede en estas solemnidades literarias no nos permite ni esponerlos todos á la gratitud del público, ni aun leer íntegras unas biografías, ya harto cortas, en comparacion de cuanto tendrian que manifestar. Nos ha parecido necesario recordar estas circunstancias al empezar el elogio de un sabio y de un

(1) Leida en la Academia de Ciencias el 5 de junio de 1826.

hombre de estado, cuya vida ha sido tan larga y tan llena de ocupaciones, y que se recomienda por tantas acciones virtuosas y tantas escelentes obras. Felizmente en un elogio semejante es donde menos inconveniente hay en reducirse: la memoria de un hombre como Mr. de Lacepede está en todos los corazones, y no hay ninguno de mis oyentes que no pueda suplir lo que la cortedad del tiempo me obligará á omitir.

Bernardo German Esteban de la Ville, tan conocido en el mundo y en las ciencias con el título de conde de Lacepede, nació en Agen el 26 de diciembre de 1756, de Juan José Medardo de la Ville, teniente general de la senescalía y de María de la Fond.

Su familia gozaba de consideración en su provincia en que había contraído enlaces distinguidos, pero Mr. de Lacepede halló en los papeles que conservaba, vestigios de un origen mucho mas illustre del que podia suponersele. Creyó descubrir en ellos que era una de las ramas de una casa conocida en Lorena desde el siglo XI, y que tomaba su nombre de la villa de *Ville-sur-Ilon*, en la diócesis de Verdun, casa que dió un regente á la Lorena, y que se entazó con los príncipes de Borgoña, de Lorena y de Baden, así como con muchas familias de nuestra primera nobleza. Mr. de Lacepede entroncaba con ella por Arnaldo de Ville, señor de Domp-Julien, á quien el rey Carlos VIII, durante su efimera posesion del reino de Nápoles, había hecho duque de Monte San Giovanni, y que, habiendo llegado á ser gobernador de Montelimart, adquirió fama en historia natural, por que fué el primero que subió al monte Aiguille, roca inaccesible que pasaba por una de las siete maravillas del Delfinado. Hemos visto un árbol genealógico formado en Alemania en que nuestro académico tomaba el título de duque de Mont Saint Jean, y donde formaban cuartel las armas de *Ville* con las de Lorena y de

Borgoña antigua. Pero, aunque de un origen que no aparece haber sido acreditado bajo la forma acostumbrada en Francia, debemos decir que esta averiguacion fué para Mr. de Lacepede un asunto de mera curiosidad, y que lejos de prevalerse de él, aun como decia un hombre de alta categoria, contra la vanidad de otros, entró en el mundo bien resuelto á no indicar su nacimiento sino por su esquisita urbanidad. Todo el mundo puede tener presente que jamás faltó á esta resolucion; algunas personas pueden haber advertido ademas, que empleaba una especie de supersticion en desempeñarla; y es muy verdad que no pasaba el primero con gusto una puerta, sin devolver siempre el último saludo, y que no habia autor alguno, por vano que fuése, que, despues de presentarle una obra, no se admirase de los elogios que recibia; pero á la vez no es menos cierto, que estas demostraciones nada tenian de fingidas ni calculadas, y que en su origen procedian de un sentimiento profundo de benevolencia y de buena opinion de los demas: así es que aun era mas obsequioso que cortés, y mas servicial y amigo de ser útil que encomiador. Estas afectuosas disposiciones que tanto tiempo le han animado, y en que tal vez aventajó á todos los hombres, se habian grabado profundamente en su alma por efecto de su primera educacion. Mr. Delaville su padre, que quedó viudo á los pocos años de matrimonio, le criaba á su vista con una ternura tanto mayor, cuanto mas se parecia á una esposa á quien habia querido con pasion. Procuraba que los profesores encargados de su educacion fuesen tan amables como instruidos, y no le permitia reunirse con niños cuyos sentimientos dejasen de corresponder á los que él deseaba inspirarle; ayudábale en estas esquisitas atenciones Mr. de Chabannes, obispo de Agen y amigo de Mr. Delaville; que recibia al jóven Lacepede, lo ani-



maba en sus estudios y le permitia que hiciese uso de su libreria; mas aparentando no poner trabas en la eleccion de autores, Mr. Chabannes y Mr. Delaville se componian de manera que siempre escogiese lo mejor. Asi es que durante su juventud no tuvo ocasion de formarse una idea de un mal hombre ni de un mal autor. A los doce y trece años, segun él mismo dice en sus memorias que tenemos á la vista, se imaginaba aun que todos los poetas se parecian á Corneille ó á Racine, todos los historiadores á Bossuet, todos los moralistas á Fenelon; y sin duda tambien imaginaba que la ambicion y el deseo de la gloria no producen otros efectos en los hombres que los que la emulacion habia originado entre sus condiscipulos.

No le faltaron ocasiones de desengañarse durante el curso de su larga vida, y en sus distintas carreras, pero no llegaron á borrar enteramente las dulces ilusiones de su infancia. Su primer movimiento fué siempre el de un optimista que no podia creer ni en los malos sentimientos ni en las siniestras intenciones; apenas se excedia á suponer que pudiese uno engañarse; y estas prevenciones de un género tan singular le han guiado en sus acciones y en sus escritos, no menos que en sus hábitos sociales. Mas de una vez se le ha escapado en sus obras algun error, por no haber querido dudar del testimonio de otro escritor, y en los negocios era siempre el primero que buscaba excusas á los que se le oponian. Un hombre de talento ha dicho, hablando de él, que no sabia encontrar falta en los demas, y esto era verdad, aun tratándose de sus enemigos ó detractores.

Buffon fué uno de los autores, cuyas obras desde un principio le permitieron leer, y las llevaba consigo en sus paseos, hallándose en el mas bello pais del universo, á orillas del fecundo valle del Garona, al frente de aquellas colinas ricas en vegetacion, de

aquella vista que tan magestuosamente terminan las cimas de los Pirineos, se penetraba de los elocuentes cuadros de aquel grande escritor; su pasion por las bellezas de la naturaleza nació, pues, al mismo tiempo que su admiracion hácia el gran pintor, á quien debia el haber experimentado mas vivamente los gozes con que aquella nos brinda, y estos dos sentimientos permanecieron siempre unidos en su alma. Adoptó á Buffon por modelo y por maestro; le leyó y releyó hasta saberle de memoria, y en lo sucesivo le imitó hasta al punto de calcar el corte y disposicion general de sus escritos, en los de la Historia natural.

Entre tanto las circunstancias habian despertado en él otro gusto no menos conveniente á una imaginacion joven y meridional, cual era el de la música. Su padre, su preceptor, casi todos sus parientes eran aficionados; y por lo mismo se reunian frecuentemente para dar conciertos. El jóven Lacedepe los oia con indecible gusto, y pronto llegó á ser para él la música una segunda lengua que escribió y habló con igual facilidad. Todos gustaban de cantar sus composiciones y oírle tocar el piano ó el órgano. Todá la ciudad de Agen aplaudió un motete que le habian rogado compusiese para una funcion de iglesia, y de triunfo en triunfo llegó hasta concebir el atrevido proyecto de poner á *Armida* en música, cuando supo por los periódicos que Gluck estaba trabajando aquella ópera. Esta noticia le hizo que renunciase á su empresa; pero no pudo vencer la tentacion de comunicar sus ensayos a aquel gran compositor, quien le felicitó de la manera que mas podia lisongearle: Gluck descubrió que el jóven aficionado y él habian concebido mas de una vez una misma idea.

Por aquel tiempo mismo, estudiaba ardentemente la fisica Mr. de Lacedepe. Desde la edad de doce ó trece años, y bajo los auspicios de Mr. de Chabannes,



habia formado con los jóvenes amigos, que la previsora prudencia de su padre le habia escogido, una especie de academia, muchos de cuyos miembros lo han sido despues del Instituto, ó sus corresponsales. Sus ocupaciones al principio conformes con su edad, fueron haciéndose de mayor importancia: hacian juntos experimentos sobre la electricidad, el magnetismo y otros objetos que mas ocupaban por entonces á los físicos; y habiendo deducido Mr. de Lacepede de aquellos experimentos algunas proposiciones que le parecieron nuevas, no fué dudosa la eleccion de la persona á cuyo criterio debió someterlas: las dirigió al gran naturalista cuyo genio le admiraba, recibió de él una contestacion no menos lisonjera que la del eminente músico, y hasta Buffon le citó en términos que le honran en algunos pasages de sus suplementos.

Fácilmente se convendrá en que semejantes escitaciones eran mas de lo necesario para exaltar á un hombre de veinte años. Lleno de fuego y de esperanzas, vuela á París con sus partituras y su registro de experimentos; llega de noche y por la mañana temprano se va al Jardín botánico. Viéndole Buffon tan jóven, finge creer que es el hijo del que le habia escrito, y le colmó de elogios. Una hora despues se halla en casa de Gluck; quien le abraza con ternura, y tiene la satisfaccion de oír que ha sido mas feliz que el mismo Gluck en el recitado: *Il est en fin dans sa puissance*, á que Juan Jacobo Rousseau dió tanta celebridad. Aquel mismo dia su pariente Mr. de Montazet, arzobispo de Leon, miembro de la Academia francesa, le convida á comer entre las notabilidades de dicha corporacion. Se leen trozos de poesia y de elocuencia: toma parte en una de aquellas conversaciones vivas é instructivas, tan raras en otra parte que no sea una gran capital. En fin, pasa la noche en el paleo de Gluck oyendo una representacion de Alcestes.

Este dia trascurrió para él en medio de un encanto sin fin: hallábase trasportado, y mientras disfrutaba de aquella felicidad hizo voto de consagrarse en adelante á las carreras simultáneas de las ciencias y de la música.

Sus planes eran ciertamente los de un jóven que solo conoce aun los goces de la vida, y del mundo lo que tiene de atractivo. Dar al arte musical, por medio de una espresion mas viva y variada, aquel poder que ejercia sobre los antiguos, y cuyas narraciones aun nos llenan de sorpresa; introducir en la fisica aquella elevacion de ideas y aquellos cuadros elocuentes, por cuyo medio la *Historia natural* de Buffon habia adquirido tanta celebridad: esto es lo que se llegó á proponer, lo que en su fantasía miraba como medio conseguido.

Bien se concibe que ni uno ni otro de estos proyectos podia presentarse bajo el mismo prisma á magistrados graves ó á oficiales veteranos militares, como lo eran casi todos sus parientes. No porque ellos pensasen como el hermano de Descartes, consejero de un parlamento de provincia, que creia deshonrada á su familia, porque habia salido de ella un autor; pues los entendimientos, y es natural, estaban entonces mas ilustrados en Agen á fines del siglo XVIII, que en Bretaña á principios del XVII; pero unos hombres experimentados podian recelar que un jóven confiase demasiado en sus fuerzas, y que una vana esperanza de gloria no tuviese otro efecto para él que hacerle perder su suerte. En vista de sus enlaces y parentescos podia esperar igualmente una situacion honrosa en la carrera de la toga, en el ejército ó en la diplomacia, dejándole en libertad para que eligiese, pero le instaban para que tomase una de ellas; y su amor á sus padres acaso habria podido mas que sus proyectos, sino se le hubiera presentado un medio ines-



perado de salir de aquel embarazo. Un príncipe alemán, á quien habia conocido en Paris, tomó á su cargo proporcionarle un despacho de coronel al servicio de los círculos, servicio poco penoso segun se sabe, ó por mejor decir ninguno; porque sabemos por las Memorias del mismo Mr. de Lacepede, que aunque por entonces hizo dos viages á Alemania, jamás vió á su regimiento. Mas al fin, tal cual era, este servicio le daba un título, un uniforme y las divisas de su graduación; la familia quedó con esto satisfecha, y el joven coronel quedó desde entonces en libertad de entregarse á sus estudios favoritos. Lo que esto tuvo de mas chistoso fué, que, persuasivo de otro modo que Descartes, decidió á su propio padre á que abandonase la toga, á que aceptase el título de consejero de capa y espada del landgrave de Hesse-Homburgo, y á presentarse en el mundo en traje de caballero. Éste buen anciano se proponia venir á establecerse en Paris con su hijo, cuando en 1783 le arrebató la muerte despues de una dolorosa enfermedad.

En el doble plan de vida que Mr. de Lacepede se habia propuesto, habia una mitad, la de la ciencia, en que el éxito tan solo dependia de él mismo; pero habia otro en que no podia esperar lo mas que del concurso de una multitud de voluntades, que como se sabe, no es fácil poner de acuerdo.

A invitacion de Gluck, y en parte con los consejos de aquel gran maestro, habia compuesto la música de una ópera (1). Despues de dos ó tres años de trabajo y pretensiones, habia conseguido un primer ensayo; dos años despues se hizo el ensayo general; los actores, la orquesta y las personas que la oyeron, le pro-

(1) La ópera de *Omphalia*. Habia trabajado sobre la de *Alecyone*. Da una idea de estas composiciones en su *Poética sobre la música*.

nosticaban un éxito feliz, cuando el repentino mal humor de una actriz hizo que se suspendiese todo. Mr. de Lacepede sufrió aquella contrariedad conforme á su carácter, con resignacion y politica; pero juró en su interior que no le sucederia otra, y se decidió á no componer música en adelante mas que para sus amigos.

Sensible seria esta resolucion, si de los proyectos que forma un artista se pudiera deducir alguna cosa en punto al mérito de sus obras. La *Poética de la música*, que Mr. de Lacepede publicó en 1786 (1) anuncia un hombre penetrado del sentimiento de su arte, y acaso un hombre que concede demasiado á su poder; ella se funda esencialmente sobre el principio de la imitacion: la musica, segun el autor, no es otra cosa que el language comun del que se han quitado todas las articulaciones, y conservado todos los tonos, elevándolos ó bajándolos hasta el término que permiten las voces que deben producirlos y el oido que debe percibirlos, dándoles por este medio una espresion mas fuerte, y al mismo tiempo mas durable, mas estensa y mas variada. Ella espresa con mas viveza nuestras pasiones y el desórden de nuestras agitaciones interiores, saltando mayores intérvalos de la escala musical y atravesándolos con mas rapidez; ella recoge los gritos que arranca la pasion, el dolor, la alegría, todos los tonos en fin, que la naturaleza ha destinado para acompañar, y por consiguiente para caracterizar los efectos que quiere espresar la música. De la indentidad del language, de la peculiar ó los sentimientos que pretende espresar, resultan para el músico las mismas obligaciones que para el poeta. Toda pieza de música, esté ó no acompañada de una letra, es un poema; las mismas precauciones en la es-

(1) Dos volúmenes en 8.º



posicion, las mismas reglas en cuanto á su desarrollo, la misma sucesion en las pasiones; todos los movimientos deben ser semejantes; no hay carácter ni situacion que el músico no deba y pueda trasladar por los signos que le son propios. El autor creia aun posible trasladar al entendimiento las cosas inanimadas, por la imitacion de los sonidos que ordinariamente las acompañan, ó por medio de combinaciones de sonidos propios para despertar ideas análogas.

Esta obra escrita con fuego, y llena de aquella elocuencia natural en un jóven apasionado por el asunto que trata, tuvo favorable acogida; sobre todo, por uno de los dos partidos que dividian entonces á los aficionados á la música, el de los gluckistas, que descubrieron en él los principios de su gefe espesados con mas precision y elegancia que ni él mismo hubiera podido alcanzar. El gran rey de Prusia Federico II, músico tambien y poeta como es sabido, y cuyos cumplimientos no eran de pura fórmula, le escribió una carta muy lisonjera; y lo que acaso le fué mas satisfactorio, el célebre Sacchi le manifestó su complacencia del modo mas espresivo.

Mr. de Lacepede, debemos decirlo, fué menos afortunado en sus obras de física, el *Ensayo sobre la electricidad* (1), y la *Física general y particular* (2). Buffon que al ocuparse de los sentidos, del instinto, de la generacion de los animales y del origen de los astros, esplicó unos fenómenos que aun en el dia se esconden á nuestra inteligencia, limitándose á pintarlos, pudo merecer el título que con tanta razon adquirió de ser uno de nuestros mas elocuentes escritores; lo mereció así mismo cuando se propuso presentar las grandes escenas de la naturaleza ó las multi-

(1) Dos vol. en 12. Paris 1783.

(2) Dos vol. en 42. Paris 1784.

plicadas relaciones de sus productos, ó las variedades infinitas del espectáculo que nos presenta, pero tan luego como quiere remontarse á las causas y descubrirlas por las meras combinaciones del entendimiento ó mas bien por los esfuerzos de la fantasia, sin demostracion y sin analisis, se deja conocer el vicio de su método aun por los mas prevenidos en su favor: nadie desconoce que solo haciéndose ilusion y empleando un lenguaje figurado ha podido atribuir á unas moléculas orgánicas la formacion de los cristales; hallar algo inteligible en el molde interior, causa eficiente, segun él, de la reproduccion de los seres organizados; pretender esplicar los movimientos voluntarios de los animales y todo lo que en ellos se parece á nuestra inteligencia, por una simple reaccion mecánica de la sensibilidad, en una palabra, al escribir una obra no menos admirable en el fondo que en la forma, sembrar una multitud de esas hipótesis vagas, de esos sistemas fantásticos que solo sirven para deslucirla. Con mayor razon, no podia ser recibido con aceptacion un lenguaje semejante, en materias tales como la física, en que ya habia mucho tiempo que el cálculo y la esperiencia eran las únicas piedras de toque de la verdad. Cuando un juicio sólido se ha ilustrado con estas claras luces no puede preferir un periodo armonioso á una observacion positiva, ó una metáfora á una demostracion numérica. Por lo tanto, á pesar del talento con que Mr. de Lacepede ha sostenido sus hipótesis, los físicos se negaron á admitirlas, y no pudo hacer prevalecer ni su opinion de que la electricidad es una combinacion del fuego con la humedad de lo interior de la tierra, ni la de que la rotacion de los cuerpos celestes no es mas que una modificacion de la atraccion, ni otros sistemas sin apoyo y sin ulterior confirmacion. Pero si la verdad nos obliga á recordar estos errores de la juventud, tambien nos obliga á de-



clarar que no persistió en ellos. No acabó su *física*, y despues recogió sucesivamente cuántos ejemplares pudo de estas dos obras, que por lo tanto son muy raras.

Felizmente para su gloria, Buffon, que no podía tener sobre este método las mismas ideas que su siglo, y que acaso con la debilidad tan natural en los ancianos, hallaba en las aberraciones mismas que acabamos de indicar un nuevo motivo para aficionarse á su jóven discípulo, le sirvió abriéndole un camino en que pudiese emplear su talento sin contravenir á las leyes imperiosas de la ciencia.

Le propuso que continuase la parte de su *Historia natural* que trata de los animales; y para que pudiese entregarse con mas constancia á los estudios que exigia semejante trabajo, le ofreció el empleo de guarda y segundo demostrador del Gabinete del rey, del que Daubenton el jóven acababa de hacer dimision (1). Era harto ventajosa la proposicion que se le hacia para que no la aceptase Lincepede con la mayor gratitud, y con todos sus cargos, porque este empleo los tenia y de mucha consideracion. De mucha sujecion y un poco subalterno, correspondia mal á su fortuna y á la clase en que se habia colocado en el mundo, y sin embargo, fué bastante haberlo aceptado para que desempeñase sus obligaciones con tanta puntualidad como hubiera podido hacerlo el mas indigente. Todo el tiempo que se mantuvo bajo el mismo pie, cuando las galerias estaban abiertas para el público, complaciase en responder con su acostumbrada cortesía á todos los curiosos que le preguntaban, y teniendo las mismas consideraciones á las personas mas pobres del pueblo, que á las de mayor categoria ó á los sábios mas distinguidos. Esto

(1) En 1785.

era lo que muy pocos hombres en su posicion habian querido hacer; pero él lo hacia por complacer á un maestro querido, por hacerse digno de sucederle, y esta idea lo ennoblecia todo á sus ojos.

Desde el año de 1788, algunos meses antes de la muerte de Buffon, publicó el primer tomo de su *Historia de los reptiles*, que comprende los cuadrúpedos ovíparos; y el año siguiente dió el segundo, que trata de las serpientes (1).

Esta produccion, por la elegancia del estilo, por el interés de los hechos que se han recopilado en ella, se creyó digna de la obra inmortal á que servia de continuacion, y aun con respecto á la ciencia se le hallaron ventajas incontestables. Indica los progresos que habian hecho las ideas desde cuarenta años antes de haber salido á luz la *Historia natural*, progresos que habian sido preparados por los trabajos mismos del hombre que mas se habia esforzado á combatirlos; pero considerándole bajo otro punto de vista, puede también dar indicio de los progresos que ha hecho la ciencia durante los cuarenta años que han sucedido á la publicacion de la mencionada obra.

Nada se descubre en ella de aquella antipatia por los métodos y por una nomenclatura exacta, cuyas espresiones ha repetido tan frecuentemente Buffon. Mr. de Lincepede establecê clases, órdenes, géneros; caracteriza con distincion estas subdivisiones; enumera y nombra con cuidado las especies que deben colocarse en cada una de ellas; pero si es tan metódico como Linneo, no asi bajo el punto de vista filosófico. Sus órdenes, sus géneros, sus divisiones de géneros, están asimismo fundados en caractéres bien

(1) *Historia natural, general y particular de los cuadrúpedos ovíparos*: I. vol. en 4.<sup>o</sup> 1787.— *De las serpientes*: I. vol. 4.<sup>o</sup> 1789.



aparentes, pero frecuentemente poco conformes con las relaciones naturales, pues no tiene en cuenta la organizacion interior. Las ranas por ejemplo, permanecen alli en el mismo orden que los lagartos y las tortugas, porque tienen cuatro pies; los reptiles bipedos están separados de ellos, porque solamente tienen dos; ni aun se distingue á las salamandras de los demas lagartos, por lo que respecta al género. En cuanto al número de especies, esta obra hace mas sensible el crecido número de las que actualmente poseemos antes que las perfecciones de nuestros métodos. Mr. de Lacepede, aunque acaso el mas favorecido naturalista de su tiempo, pues tenía á su disposicion el gabinete que generalmente se reputaba como mas considerable, no contó mas que doscientas ochenta y ocho, de las que, cuando menos, una tercera parte no estaban aun en el Museo y habian sido tomadas de otros autores; y el gabinete, sin tener ni con mucho todavia todo lo que se conoce, posee actualmente mas de novecientas. Observamos sin embargo, que Mr. de Lacepede, á exemplo de Buffon y de Linnæo, se inclinaba demasiado á reunir muchas especies, como si no formasen mas que una sola; y que por lo tanto no admite mas que un cocodrilo y un monitor, en lugar de diez ó quince de estos reptiles que existen realmente; de lo cual resulta que ha colocado al mismo animal en ambos continentes, cuando frecuentemente no se le halla mas que en una reducida comarca de uno de ellos; pero estos errores eran inevitables en una época en que no se tenían, como en el dia, individuos auténticos traídos de cada region por viajeros conocidos é instruidos.

Buffon acababa de morir. Este segundo tomo concluye con un elogio de este grande hombre, ó mas bien por un himno á su memoria, por un ditirambo elocuente que el autor supone cantado en la reu-

nion de los naturalistas, en honor del que ha inspeccionado por encima del globo y de sus edades, que ha visto á la tierra salir de las aguas, y los abismos del mar poblados de seres, cuyos restos formaran un dia nuevas tierras, del que ha grabado sobre un monumento mas duradero que el bronce los rasgos augustos del rey de la creacion, y que ha asignado á los distintos animales su forma, su fisonomia, su carácter, su pais y su nombre. Tales son las pomposas y magnificas expresiones con que se exhalan los sentimientos que hinchen el corazon de Mr. de Lacepede: los lleva hasta el mas vivo entusiasmo; pero es un Buffon el que le inspira, y él lo inspira á su amigo, á su jóven discipulo, al que ha querido hacer heredero de su nombre y de su gloria. Sin duda es grande la dicha de los hombres, que despues de ellos, pueden dejar semejantes impresiones; pero lo es tambien, y acaso mas grande, experimentarlas hasta este punto.

En esta época se preparaba un cambio en la existencia, hasta entonces tranquila, de nuestro naturalista. Acontecimientos tan grandes como imprevistos acababan de trastornarlo todo en Francia. El poder no era mas que el producto diario del favor popular, y diariamente fracasaba en las tentativas de poseerle alguna grande reputacion, ó surgia del seno de la oscuridad algun personaje hasta entonces desconocido. Todos los hombres de alguna fama fueron sucesivamente invitados ó arrastrados á tomar parte en aquellos grandes y peligrosos azares, y Mr. de Lacepede, á quien su existencia, su reputacion literaria, y una popularidad adquirida no menos en su carácter afable, que en sus actos benéficos, designaban como á propósito para recibir un sufragio universal, tuvo menos proporcion que otro para separarse de aquel torbellino. Se le vió sucesivamente presidente de su seccion, comandante de la guardia nacional, di-



putado extraordinario por la ciudad de Agen en la Asamblea constituyente, miembro del consejo general del departamento de Paris, presidente de los electores, diputado en la primera legislatura (1); y presidente de esta asamblea (2). Colocado mas de una vez en la mas critica posicion, siempre manifestó aquellos sentimientos de benevolencia que formaban el fondo de su carácter, y aquellos modales agradables que embellecian su espresion; pero en una época semejante no eran aquellas cualidades las que le podian dar preponderancia, pues no causaban impresion ni á los furiosos que al salir de la Asamblea dirigian provocaciones á los que no votaban á su gusto, ni á los cobardes que los insultaban en los periódicos, ó mas bien aquellos ataques, aquellas injurias, no eran mas que un movimiento impreso y maquinal que arrastraba á todo el mundo; no conservaban significacion ni para los defensores ni para las vietimas de aquellas injurias. Un dia Mr. de Lacepede vió su nombre en un periódico á la cabeza de un artículo intitulado: *Lista de los malvados que votan contra el pueblo*, y el periodista era un hombre que iba frecuentemente á comer con él: se presentó despues de haber publicado la lista, como acostumbra antes. «Vd. me ha tratado con mucha dureza, le dijo con afabilidad su huésped.—¿Cómo así caballero?—Vd. se permitió llamarme malvado!—Oh! eso no es nada; *malvado* no es mas que una espresion para decir que una persona no piensa como nosotros.»

Sin embargo, este lenguaje produjo al fin su efecto sobre una multitud que aun no habia sabido crear un diccionario de espresiones ambiguas, y los que de ellas no hacian uso se vieron obligados á ceder el pues-

(1) En setiembre de 1791.

(2) El 30 de noviembre del mismo año.

to. Mr. de Lacepede fué de los últimos que se persuadieron de esta necesidad. La buena opinion que tenia de los hombres, estaba demasiado arraigada en él para que no se persuadiese de que pronto la verdad y la justicia triunfarian; pero mientras se realizaba su victoria, sus amigos, que no la creian tan próxima, se lo llevaron casi por fuerza al campo. El queria, á pesar de esto, volver de cuando en cuando al gabinete adonde le llamaban sus estudios, y obrando conforme á su buena fé, le pareció que nada era mas sencillo que pedir para ello su permiso á Robespierre. Felizmente el monstruo tuvo aquel dia un momento de humanidad. *Está en el campo, decidle que permanezca en él.* Tal fué su contestacion, dada con un tono que no convidaba á renovar pretensiones de este género. Es indudable que una hora de mansion en la capital habria bastado para decretar la sentencia de muerte de Mr. de Lacepede; algunos hombres, que con frecuencia habian recibido beneficios á su puerta, y que no podian juzgar de sus sentimientos mas que por lo que habian oido decir á sus criados, se habian convertido en árbitros de la suerte del pais: bastante habian sabido para conocer su moderacion, y á sus ojos eran un delito; siéndolo aun mayor su beneficencia, porque la memoria de ella heria su orgullo. Mas de una vez habian procurado saber en qué sitio se hallaba retirado, y en fin, para quitar todo pretesto á la persecucion, se creyó obligado á hacer dimision de su empleo en el Museo, y solo despues del nueve termidor pudo regresar á Paris.

Regresó con un titulo singular para un hombre de cuarenta años, conocido ya por tantas obras, el de discipulo de la Escuela Normal.

Abjurando en fin, la Convencion sus furoros, creyó que podria crear con la misma facilidad con que habia destruido, y para restablecer la instruccion pú-



blica, habia pensado en formar profesores, haciendo que asistiesen hombres que tuviesen ya alguna instruccion á las clases de sábios célebres que no tuviesen mas que mostrarles los mejores métodos de enseñar. Mil y quinientos individuos fueron enviados á París con este objeto, escogidos en todos los departamentos, pero solo del modo con que se podia escoger en aquel tiempo: algunos apenas eran dignos de gobernar una escuela de educacion primaria; otros iguales por lo ménos á sus maestros por la edad y por la reputacion. Mr. de Lacepede se hallaba en aquellos bancos con Mr. de Bougainville, septuagenario oficial general de mar y tierra, escritor y geómetra igualmente famoso; con el gramático Waylly, no mas jóven, y que habia cuarenta años que pasaba como autor clásico, con nuestro sabio colega Mr. Fourier. Mr. de La Place, con lo que se dice todo, se presentó al principio allí como discípulo; y al lado de semejantes hombres se sentaban luzareños que apenas sabian escribir correctamente. En fin, para completar la idea que debe formarse de esta reunion heterogénea, el arte de enseñar debia esplicarse allí por hombres muy célebres sin duda, pero que jamás lo habian practicado: tales como Volney, Berthollet y Bernardino de Saint Pierre. Sin embargo, ¿quién lo creeria? esta concepcion infame produjo un gran bien, pero muy diferente del que se esperaba. Los hombres ilustrados, á quienes el terror habia dispersado y aislado, se volvieron á encontrar; formaron una masa respetable, y se atrevieron á espresar sus sentimientos, muy opuestos á los que dirigian á la multitud y á sus gefes. Los que de ellos se habian ocultado en las provincias eran acogidos como hombres que se hubiesen salvado de un naufragio: la consideracion y el agasajo los recibian, y Mr. de Lacepede, ademas de su parte en el interés comun, tenia la que se le de-

bia, como sabio distinguido, como escritor hábil, y como amigo y familiar de cuanto habia de mas ilustre y respetable en el régimen anterior.

Desde que hizo su dimision, dejó de ser legalmente miembro del establecimiento del Jardin Botanico, y no fué comprendido en la organizacion que se le habia dado durante su ausencia; pero apenas le fué permitido decir su nombre sin ponerse en peligro, se apresuraron sus compañeros á que volviese á él. Al intento se creó una nueva cathedra destinada á la esplicacion de los reptiles y de los peces, de modo que se vie-e obligado á hacer un estudio especial del que tanto tiempo antes habia escogido por inclinacion. Sus lecciones fueron muy aplaudidas, y á ellas corria con avidez una numerosa juventud que durante tres ó cuatro años habia estado privada de toda instruccion, y de la que se encontraba, en cierto modo, hambrienta. La cortesania del profesor, la elegancia de su lenguaje, la variedad de ideas y de conocimientos que aquella época en que Daubenton tocaba al fin de su carrera, Mr. de Lacepede era el único que quedaba de aquella grande asociacion que habia trabajado en los progresos de la *Historia Natural*. Bajo este titulo fué llamado con aplauso para componer el núcleo del Instituto, y habiendo sido uno de los encargados de restablecer la Academia de Ciencias, aquella academia en que el recuerdo de las obras de fisica que habia dado á luz algunos años antes, habria sido un obstá-



culo para su ingreso. Tratábase de llamar á ella muchos de los que le habian repelido, y para cualquiera otro esta posicion habria sido delicada, pero ya lo hemos visto, él era incapaz de acordarse de un agravio, y los hombres á quienes nos referimos, no fueron aquellos cuyas solicitudes acogió con menos premura. Ha sido uno de nuestros primeros secretarios, y su hermoso elogio histórico de Dolomieu, hará sentir siempre que, por razon de elevarle á mayores dignidades, se le exonerase de un empleo que habria desempeñado mejor que otro alguno. Ya en sus primeros años habia celebrado con entusiasmo el heroismo del príncipe Leopoldo de Brunswick, que pereció tratando de salvar las desgraciadas victimas de una grande inundacion.

Parece, sin embargo, que en medio de estas numerosas causas de celebridad, su nombre no llegó á noticia de todos los miembros de la administracion de aquella época; y aun recordamos la donosa candidez de aquel ministro del Directorio, que, volviendo de hacer su visita de oficio al Museo, y preguntándole uno si habia visto á Lacepede, contestó que no le habian enseñado mas que la girafa, y se incomodó mucho de que no le hubiesen manifestado todo. Hacemos mención de esta anécdota burlesca, porque pinta aquella época.

De todas las ocupaciones á que se vió obligado á entregarse, únicamente las ciencias, como siempre sucede, le habian sido fieles en los tiempos de desgracia, y con ellas se habia consolado en su retiro. Volviendo á las costumbres de su juventud, pasando los dias en medio de los bosques ó á orillas de las aguas, habia trazado el plan de su *Historia de los peces*, la mas importante de sus obras. Inmediatamente despues de su vuelta, se ocupó de su redaccion, y al cabo de dos años, en 1798, se halló en disposicion de

publicar el primer tomo, y sucesivamente salieron cinco, hasta 1803 en que publicó el último de ellos.

Esta numerosa clase de animales, acaso la mas útil al hombre despues de los cuadrúpedos domésticos, es la menos conocida de todas; y por lo tanto es la que menos se presta á descubrimientos interesantes; frios y mudos, pasando una gran parte de su vida en abismos inaccesibles, exentos de aquellos movimientos apasionados que tanto acercan los cuadrúpedos á nosotros, no mostrando nada de aquella ternura conyugal, de aquella solicitud paternal que se admira en las aves, ni de aquellas industrias tan variadas, tan ingeniosas, que hacen el estudio de los insectos tan importante para la filosofía general como para la historia natural, los peces casi no tienen que ofrecer á la curiosidad mas que configuraciones y colores, cuyas descripciones entran necesariamente en las mismas formas, é imprimen á las obras que tratan de ellos una monotonia inevitable. Mr. de Lacepede ha hecho grandes esfuerzos para vencer esta dificultad, y con frecuencia lo ha conseguido; todo cuanto ha podido reunir acerca de la organizacion de estos animales, sobre sus costumbres, sobre las guerras que los hombres les hacen, y el partido que sacan de ellos, lo ha espuesto con estilo elegante y puro; y hasta ha sabido amenizar sus descripciones, siempre que las bellezas que les han cabido en parte en tan alto grado permitian ofrecerlas á la admiracion de los naturalistas; y en efecto, ¿no es un grande asunto de admiracion aquellos colores brillantes, aquel brillo del oro, del acero, del rubí, de la esmeralda, prodigados con profusion á unos seres que naturalmente no debe encontrar el hombre, que apenas se ven entre sí en las sombrías profundidades en que se hallan retenidos? Pero aun hay mas, las palabras no pueden tener ni la misma variedad ni el mismo brillo; la pintura misma



seria impotente para reproducir tal magnificencia.

Con todo, las dificultades de que hablamos no son relativas mas que á la forma, y no nacen mas que del deseo tan natural en un autor que sucede á Buffon, de que le lean las personas instruidas. Hay algunas que van mas directamente al fondo del asunto, y de que los hombres de la profesion pueden únicamente formarse una idea. Antes de escribir su primer página sobre cualquiera clase de seres, el naturalista que quiere merecer este nombre, debe haber recogido cuantas especies le haya sido posible, haberlas comparado interior y exteriormente, haber formado grupos segun el conjunto de sus caracteres, haber aclarado en los artículos confusos, incompletos, amenuado contradictorios de sus predecesores, lo concerniente á cada una de ellas: haber citado las observaciones frecuentemente aun mas confusas, mas oscuras de los viajeros, la mayor parte ignorantes ó supersticiosos, y, sin embargo, los únicos testigos que han visto á estos seres en su clima natal, y que han podido hablar de sus costumbres, de las ventajas que proporcionan, de los daños que causan. Para apreciar estas relaciones es necesario que conozca todas las circunstancias en que se han hallado los autores que él consulta, su caracter moral, su grado de instruccion; debería leer en casi todos los idiomas: en una palabra, el historiador de la naturaleza no puede carecer de ninguno de los recursos de la crítica, de este arte de descubrir la verdad, tan necesario al historiador de los hombres, y debe además reunir una multitud de conocimientos.

Cuando Mr. de Lacepede compuso su obra sobre los peces, no se hallaba en tales circunstancias, que los recursos de que acabamos de hablar estuviesen á su disposicion. Una guerra general habia establecido una barrera casi insuperable entre la Francia y los

demas paises: esta barrera nos cerró los mares y nos separó de nuestras colonias. De este modo no recibiamos libros estrangeros; los viajeros no nos traian aquellas numerosas y ricas colecciones que hemos recibido tan luego como los mares han quedado libres. Hasta el mismo Peron, que habia viajado durante la guerra, no llegó hasta despues que la obra se habia concluido. El autor no pudo, por lo tanto, tomar por asunto de sus observaciones mas que los individuos conservados en el gabinete de Historia natural antes de la guerra, y los que le ofreció el gabinete del stathouder, que habia sido conducido á Paris cuando se conquistó la Holanda. Entre los autores escogió á Gmelin y á Bloch como sus principales guias, y acaso los siguió con sobrada fidelidad, siendo tan constante en observar con los autores la misma politica que con la sociedad. Los dibujos y las descripciones manuscritas de Commerson, y las pinturas hechas en otro tiempo por Aubriet, con arreglo á los dibujos de Plumier, fueron poco mas ó menos los únicos recursos inéditos de que pudo disponer, y sin embargo, con materiales tan escasos, consiguió hacer subir á mas de mil quinientos los peces, cuya historia describió; y calculando con alguna exageracion el número de los duplicados, casi inevitables en un escrito semejante, y que en efecto no siempre pudo evitar, le quedarán de mil doscientas á mil trescientas especies ciertas y distintas. Gmelin no tenia entonces mas que unas ochocientas, y Bloch en su obra grande no le escude en mas de cuatrocientas cincuenta; pues no pasan de mil cuatrocientas las que describe en su *Sistema*, que salió á luz despues de los primeros tomos de Mr. de Lacepede, y que fue redactada en circunstancias mucho mas favorables.

Estos números parecerán aun demasiado pequeños á los que sepan que en el dia el gabinete de Historia



natural posee mas de cuatro mil especies de peces; pero desde la paz marítima ha sido tal la actividad científica que todas las colecciones se han duplicado y triplicado, habiendo empezado una era enteramente nueva para la historia de la naturaleza. Esta circunstancia no rebaja en lo mas mínimo el mérito de un escritor que hizo cuanto era posible en la época en que trabajaba, como lo verificó Mr. de Lacepede. Aun en el día no existe obra alguna sobre los peces superior á la suya; siendo él á quien se cita en todos los escritos que se ocupan de esta materia. Las del naturalista inglés Jorge Shaw no son otra cosa que un extracto ordenado segun el sistema de Linneo. Aun cuando se lleguen á reunir en otra obra los inmensos materiales que se han acumulado en estos últimos años, no por eso se olvidarán los trozos de brillante colorido y llenos de sensibilidad, y de una alta filosofía con que Mr. de Lacepede ha enriquecido la suya. La ciencia, por su naturaleza, hace progresos todos los dias; no hay observador que no pueda sobrepujar á sus predecesores en cuanto á los hechos, ni naturalista que no pueda perfeccionar sus métodos, pero no por eso los grandes escritores dejan de inmortalizarse.

A la *Historia natural de los peces* se siguió en 184 la de los cetáceos, que termina el gran conjunto de los animales vertebrados. Mr. de Lacepede la miraba como su obra mas acabada; y en efecto, ha incorporado mejor que en ninguna otra la parte descriptiva é histórica, la de la organizacion y los caracteres metódicos. Su estilo se ha elevado en ella en cierto modo á proporcion de la grandeza de los objetos: aumenta en ella poco mas ó menos en una tercera parte el número de las especies registradas antes que él escribiese, en el gran catálogo de los seres; pero desde entonces ha hecho tambien esta parte de la ciencia sus

progresos. La obra póstuma de Pedro Camper; y las de algunos otros naturalistas, han ilustrado mucho la parte relativa á la osteología. En cuanto á la historia de las especies, presentará siempre grandes dificultades, porque su tamaño no permite que las colecciones posean un completo surtido, ni por tanto es posible hacer una comparacion inmediata de ellas, y lo repetiremos incesantemente, sin la comparacion inmediata, no hay certidumbre en historia natural.

Acaso con la intencion de sustraer la suerte de sus trabajos á la influencia del aumento progresivo é inevitable de los conocimientos, los dirigió Mr. de Lacepede en sus últimos tiempos á objetos mas filosoficos, mas susceptibles de tomar una forma determinada, ó cuando menos á no envejecer, al paso que se enriquecen nuestras colecciones. Estaba meditando una historia de las edades de la naturaleza, en que comprendia la del hombre considerado en sus desarrollos individuales, y en los de su especie. El artículo del *Hombre* en el *Diccionario de las Ciencias naturales*, es una especie de programa, un cuadro reducido y elegante de lo que tenia meditado para esta última parte. Muchos materiales estaban reunidos, algunos capítulos bosquejados; pero en este estudio de los progresos de la humanidad en general, los de la organizacion social le prendaron singularmente. El naturalista se convirtió gradualmente en historiador, y compuso el último período de sus edades de la naturaleza, la parte que comprende los establecimientos políticos y religiosos de los siglos que han transcurrido desde la caída del imperio de Occidente. Se ha hallado completa esta historia entre sus papeles, y ya se han publicado algunos tomos.

Los lectores de esta obra han debido quedar sorprendidos de la grandeza del plan y del atrevimiento con que presenta de nuevo los acontecimientos que



han sucedido en cada época, en el vasto teatro de la Europa. Han debido descubrir tambien en ella el carácter constante del autor: el pasmo mezclado de horror, que le causan los delitos; la disposición para creer en la pureza de las intenciones, la esperanza en fin, de ver mejorarse el estado general de la humanidad. Si esta historia no tiene el interés dramático de las que se ciñen á un país particular, y que pueden hacer realzar de un modo mas evidente sus personajes predilectos, no es menos notable por la elegancia continuada del estilo, y por la claridad con que se desenvuelven en ella acontecimientos tan numerosos y complicados. Pero no podrá formarse de ella un juicio definitivo hasta que esté en poder del público ya completa.

Mr. de Lacepede estaba destinado á una perpetua alternativa de actividad literaria y de actividad política. Un gobierno nuevo, que necesitaba apoyo en la opinión, se apresuró á buscar á un hombre igualmente estimado y querido de los literatos, y de las gentes de mundo. Muy poco después del 18 brumario se le volvieron á conferir los cargos de mas consideración: senador en 1799, presidente del senado en 1801, gran canciller de la Legion de honor en 1803, ministro de Estado en el mismo año; y nada prueba mejor hasta que punto tuvo el gobierno felices inspiraciones, que el haber dicho muchos emigrados que entraron en aquella época, que al ver el nombre de Lacepede en la lista del senado, se habian tranquilizado y persuadido de que no se renovaria la época de las violencias y de los crímenes.

Con la misma persuasión aceptó él aquellos honores, y sin duda no preveia entonces ni los extraordinarios sucesos que mas tarde acontecieron, ni la parte que se vió obligado á tomar en ellos. Harto presentes están para que tengamos necesidad de recor-

darlos minuciosamente, pero tampoco creemos necesario justificarle. No es uno propio quien habla cuando lo hace á nombre de una corporacion que le dicta los sentimientos que debe expresar y los términos que debe emplear; y cuando esta corporacion tampoco es libre en la eleccion de unos y de otros ha desaparecido todo vestigio de personalidad. Pero los que en semejantes circunstancias, han tenido la suerte de conservar su oscuridad, deberian hacerse cargo que hay cierta injusticia en censurar al órgano de una sociedad las palabras y los actos que la misma le impone, y acaso tambien en pretender que una corporacion haya conservado alguna libertad al ocuparse del que no la dejaba á ningun soberano. Si ella repitiese estas palabras del Evangelio: *el que estuviese sin pecado que arroje la primera piedra* ¿cuáles serian en la Europa continental, los principes ó los hombres de poder que se atreviesen á tomar la iniciativa?

Y á pesar de todo cuanto pudiera decirse, en aquellos discursos forzosos ¡con cuánta energía aparece en cada frase el amor á la paz! la necesidad de la paz ¡y cuánto se esfuerza en dar lecciones en las mismas palabras que parecen lisonjeras! Hacíalo así porque era el único medio de que podia servirse para ser oido; pero sus lecciones fueron inútiles, porque no podian contener el curso de los destinos.

Para juzgar al hombre público en Mr. de Lacepede, es necesario verle en la administracion de la Legion de honor. Esta institucion se la habia presentado bajo el aspecto mas grande y noble, destinada (son sus mismas palabras) para establecer el culto del verdadero honor, y para hacer revivir bajo nuevos emblemas la antigua caballerosidad, limpia de las manchas que la habian caído en los siglos de ignorancia, y hermosada con todo lo que podia tener de los siglos ilustrados, y trabajaba con una constancia



infatigable por establecer sobre la base sólida de la propiedad. Los productos de sus dominios habian llegado á un muy alto grado; sabios agrónomos se ocupaban en hacer modelos de cultivo, y podian tambien ser tan útiles á la industria, como la institucion misma al desarrollo moral de la nacion, cuando el fundador, sorprendido como en todas sus creaciones, las mandó vender y reemplazar con rentas sobre el tesoro. Entonces se concibieron otros planes. Debia emplearse anualmente una crecida cantidad en hacer valer los terrenos incultos que el gobierno poseia en toda la Francia: los hombres mas distinguidos de la nacion debian dirigir su empleo. El estado podia enriquecerse de este modo, sin conquistas, con propiedades productivas iguales en estension á mas de un departamento. Los acontecimientos se opusieron á que se realizasen aquellos nuevos proyectos; pero nada impedirá el que se lleven á cabo en el día cuando la esperiencia ha mostrado lo que pueden los anticipos que se hacen con criterio y los proyectos que se siguen con perseverancia.

Todo el mundo tiene presente la afabilidad con que Mr. de Lacedpe de recibia á los legionarios; como sabia despedir contentos aun á aquellos á quienes no podia conceder lo que pedian; pero lo que acaso no es tan público, es el celo con que abrazaba sus intereses y los defendia cuando se presentaba la ocasion. No citaré mas que un ejemplo. Despues de una campaña se concedieron algunas cruces; supo el gefe que el mayor general las habia dado por favor á algunos oficiales que no llevaban el tiempo necesario de servicio, y mandó al gran canciller que las recogiese. En vano le hizo este presente el vivo dolor que iban á experimentar unos hombres que habian sido recibidos como legionarios. Nada podia conmovér al gefe irritado. ¡Pues bien! dijo Mr. de Lacedpe de, yo

os pido para ellos lo que desearia conseguir si me hallase en su lugar, y es el enviar tambien la orden para que sean fusilados.» Se les dejaron las cruces.

Lo que miraba con mayor interés, eran los establecimientos de educacion destinados para las huérfanas de la Legion. Habia concebido tambien el plan de estos asilos de la desgracia con grandeza y generosidad: se fundaron ó proyectaron 4,400 plazas; se habilitaron y hermosearon grandes edificios. Escocia, que es una de las mas suntuosas reliquias del siglo XVI, se libertó de la destruccion por este medio, y se reunieron mas de 300 alumnos. En San Dionisio hubo mas de 500. Fueron igualmente celebradas las disposiciones materiales, la sabiduria de los reglamentos, la atinada eleccion de las señoras encargadas de la direccion y enseñanza. Su afabilidad, el prolijo cuidado que empleaba en el bienestar de todas aquellas jóvenes, hacian que le quisieran como á un padre; y muchas de ellas, establecidas ya, y madres de familia, le han dado hasta sus últimos momentos pruebas de la mas profunda veneracion. Se dice que una de estas ya cercana á su postrer suspiro, le pidió como último favor el verle por algunos instantes, á fin de hacerle presente su gratitud.

Mr. de Lacedpe de despachaba tan multiplicados negocios con una facilidad que llamaba la atencion de las personas mas hábiles. Con una ó dos horas diarias tenia lo bastante para despacharlo todo y quedar á la vez perfectamente enterado. Esta prontitud sorprendia al gefe del gobierno, que tenia bastante reputacion por la facilidad con que despachaba los negocios del estado; así es que un día le pidió que le manifestase su secreto, y Mr. de Lacedpe de le respondió riéndose: «Yo empleo el método de los naturalistas;» palabra que bajo la apariencia de un chiste, comprende una sentencia mas exacta de lo que pare-



ce: cuando los materiales están bien clasificados se les puede profundizar mas fácilmente; y el método de los naturalistas no es mas que la costumbre de distribuir, desde la primer mirada, todas las partes de un negocio, hasta sus mas pequeños detalles, segun sus relaciones esenciales.

Una cosa que aun debía llamar mas la atención de un gefe que no estaba acostumbrado á verla, era el singular desinterés de Mr. de Lacepede. Al principio no quiso aceptar sueldo alguno; pero como su beneficencia era igual á su desinterés, muy pronto vió agotado su patrimonio con un cúmulo de deudas que habria sido superior á sus facultades, y entonces fué cuando el gefe del gobierno le obligó á que aceptase un sueldo y aun los atrasos. La única ventaja que logró con esto fué el poder dar mas estension á sus larguezas. Se conceptuaba responsable al público de lo que recibia de él, y en semejantes cuentas siempre era él quien salia perdiendo. Todos los dias tenia ocasión de ver á legionarios pobres, y á viudas que habian quedado sin recursos para vivir. Su ingeniosa caridad les salia al encuentro, adivinaba su estrechez antes de que le pidieran, y con frecuencia les hacia creer que sus beneficios procedian de los fondos públicos destinados al intento. Cuando este engaño no era fácil de sostener, encontraba medios para ocultar cuál era la mano generosa á que debian los beneficios. Un funcionario público de superior gerarquía, colocado por recomendación suya, se vió arruinado por efecto de aventuradas especulaciones, y obligado á abandonar á su familia, Mr. de Lacepede hizo entregar mensualmente á su muger 500 francos (cerca de 2,000 reales vn.), hasta que su hijo llegó á edad competente para obtener un empleo, y esta señora ha vivido siempre en la inteligencia de que recibia el tal dinero de su marido. Este secreto solo se descubrió por el

sugeto de su confianza al que habia encargado de esta buena obra.

Uno de sus dependientes se iba consumiendo visiblemente; y como sospechase que el mal provenia de algun pesar secreto, encargo al médico que le asistia procurase descubrir la causa del mal: supó que aquel jóven se hallaba exausto de recursos, y al momento le envió 10,000 francos (cerca de 40,000 reales vn.) El empleado se dirigió á él con las lágrimas en los ojos, y le suplicó le fijase los plazos en que habia de realizar el pago. *Amigo mio, yo no presto jamás.* Esta fué su única respuesta.

No tengo para qué decir que con semejantes sentimientos no era accesible á nada que se apartase de sus obligaciones. El gefe del gobierno le encargó en París de una negociacion importante, en que el celebrísimo favorito de un rey vecino se interesaba en gran manera. Es e hombre, para probarle en cierto modo, le envió de regalo ricas producciones minerales, y entre otras una pepita de oro, recien llegada del Perú y de la mayor belleza. Mr. de Lacepede le dió inmediatamente las gracias, pero en nombre del Museo de Historia Natural, adonde creia que se dirigian aquellos testimonios de la generosidad del donatario. No se volvió á hacer otra tentativa.

Lo que conciliaba este desinterés con su gran liberalidad, es que no tenia ninguna necesidad personal. No hacia mas gastos que los que exigia la representacion de sus empleos. Nunca tenia mas que un vestido, y siempre se cortaba de la misma pieza de paño mientras esta duraba. Se ponía este vestido cuando se levantaba, jamás se le vió otro diferente, y hasta en su última enfermedad no se puso diverso traje. Su mesa no era menos frugal que modesto su vestir. Desde la edad de diez y siete años no habia vuelto á probar el vino; una sola comida, y esta bas-



tante ligera, le bastaba; pero lo que era aun mas sorprendente, era su poco sueño: no dormia mas que dos ó tres horas, y el resto de la noche lo empleaba en trabajar. Su memoria retenia con toda exactitud todas las frases y palabras; estaban como escritas en su cerebro, y por la mañana las dictaba á su secretario. Nos aseguró que de este modo podia conservar volúmenes enteros, mudar en su cabeza lo que le parecia oportuno, y acordarse del texto corregido de este modo, con la misma exactitud que del texto primitivo. Asi es como de dia estaba libre para los negocios y para el cumplimiento de las obligaciones de sus empleos ó de la sociedad, y particularmente para entregarse á sus inclinaciones de familia, porque una vida exterior tan brillante no era nada para él en comparacion de la felicidad doméstica; en su interior era donde buscaba la indemnizacion de todas sus fatigas, pero tambien alli fué donde encontró las penas mas crueles. Su muger, á quien adoraba, pasó los últimos diez y ocho meses de su vida en un dolor continuado; no se separó de la cabecera de su cama, asistiéndola y cuidandola hasta el último momento: á su lado escribió una parte de su *Historia de los peces*, y su dolor se exhala en muchos paráges en los términos mas patéticos. Un hijo que ella tenia de un primer matrimonio, y que Mr. de Lacepede habia adoptado, una nuera llena de talento y de gracias, formaban todavia para él una sociedad agradable; y esta señora jóven murió repentinamente. En medio de estos nuevos disgustos Mr. Lacepede se vió atacado de viruelas, y de que por una larga esperiencia se creia exento. En esta última enfermedad, casi la única que tuvo en sus setenta años, mostró mas bien que nunca cuan esencialmente dependian de su naturaleza aquella apacibilidad, aquella cortesania inalterable que le caracterizaban. Nada alteró en sus

hábitos: ni sus vestidos, ni su hora de recogerse ó levantarse; no se le escapó ni una sola palabra que pudiese hacer sospechar á los que le asistian, un peligro que él, sin embargo conoció desde el primer momento. «Voy á reunirme con Buffon,» dijo él, pero solamente á su médico. En sus funerales sobre todo, en aquella concurrencia de desgraciados que acudian á llorar sobre su tumba, es donde pudo saberse hasta qué punto llevó su beneficencia; aun mejor, podrá calcularse cuando se sepa que despues de haber ocupado tan inminentes empleos, despues de haber gozado durante diez años del favor del árbitro de la Europa, no ha dejado ni con mucho una fortuna ó hacienda tan considerable como la que habia heredado de sus mayores.

Mr. de Lacepede murió el 6 de octubre de 1825. Fué reemplazado en la Academia de Ciencias por Mr. de Blainville, y su cátedra del Museo fué desempeñada por Mr. Dumeril, que la servia hacia mas de veinte años.



HISTORIA NATURAL DE LOS CETÁCEOS (1).

(1804).

DEDICATORIA.

A ANA CAROLINA LACEPEDE.

ADVERTENCIA DEL AUTOR.

Esta historia, que debe sustituir á la que Buffon se habia reservado escribir cuando me empeñé á continuar la *Historia natural*, debe colocarse despues de

(1) Para que nadie estrañe ver colocada al frente de esta edicion la *Historia natural* de los cetáceos, aunque ha sido publicada despues de la de los reptiles y de los peces, debemos dar á conocer los motivos que nos han determinado á esta trasposicion: ha sido con el doble objeto de conformarnos con las miras del autor, y de conservar el órden zoológico en la série de los seres cuya descripcion ofrecen sus



la de los cuadrúpedos, y por consecuencia antes de la historia de las aves.

El profesor Gmelin en la décima tercera edición del *Sistema de la naturaleza* de Linneo describió quin-ce especies de cetáceos, distribuidos en cuatro géneros.

El profesor Bonnaterre en la descripción de las *Láminas de la Enciclopedia Metódica*, trató de veinte y cinco especies de cetáceos repartidos en cuatro géneros.

Se hallará en la obra que nosotros publicamos la historia de treinta y cuatro especies de cetáceos distribuidos en diez diferentes géneros (1).

obras, recreando todo lo posible á la historia de los cuadrúpedos de Buffon, la de los animales que tienen con ellos relaciones mas comunes. Ultimamente, á fin de no confundir la inteligencia de los lectores, respecto al orden de la publicación de los diferentes trabajos del señor conde de Lacepede, cuidaremos de indicar su fecha particular en el título de cada uno de ellos. (Nota de Mr. Desmarest.)

(1) Véase en esta historia el fin del discurso intitulado: *Ojeada general sobre los cetáceos.*

## OJEADA GENERAL SOBRE LOS CETACEOS.

Transportémonos con la imaginación á una grande altura que domine el globo:

La tierra gira á nuestros pies: el vasto Océano ciñe los continentes y las islas, y solo él nos parece animado. A la distancia en que nos consideramos colocados, los seres vivientes que pueblan la superficie árida del globo, desaparecen á nuestra vista: ya no descubrimos ni los rinocerontes, ni los hipopótamos, ni los elefantes, ni los crocodilos, ni las serpientes de enorme magnitud; pero en la superficie de los mares advertimos todavía numerosas tropas de seres animados, que recorren rápidamente su inmensa estension, y que se solazan en cierto modo con las montañas de agua que levantan las tempestades. Estos seres que desde la altura á que el pensamiento nos ha remontado, estamos casi dispuestos á creer los únicos habitantes de la tierra, son los cetáceos: son tan grandes sus dimensiones, que se puede concebir sin dificultad la revelacion de su magnitud con la mayor de las medidas terrestres. Puede creerse que algunas anti-

la de los cuadrúpedos, y por consecuencia antes de la historia de las aves.

El profesor Gmelin en la décima tercera edición del *Sistema de la naturaleza* de Linneo describió quin-ce especies de cetáceos, distribuidos en cuatro géneros.

El profesor Bonnaterre en la descripción de las *Láminas de la Enciclopedia Metódica*, trató de veinte y cinco especies de cetáceos repartidos en cuatro géneros.

Se hallará en la obra que nosotros publicamos la historia de treinta y cuatro especies de cetáceos distribuidos en diez diferentes géneros (1).

obras, recreando todo lo posible á la historia de los cuadrúpedos de Buffon, la de los animales que tienen con ellos relaciones mas comunes. Ultimamente, á fin de no confundir la inteligencia de los lectores, respecto al orden de la publicación de los diferentes trabajos del señor conde de Lacepede, cuidaremos de indicar su fecha particular en el título de cada uno de ellos. (Nota de Mr. Desmarest.)

(1) Véase en esta historia el fin del discurso intitulado: *Ojeada general sobre los cetáceos.*

### OJEADA GENERAL SOBRE LOS CETACEOS.

Transportémonos con la imaginación á una grande altura que domine el globo:

La tierra gira á nuestros pies: el vasto Océano ciñe los continentes y las islas, y solo él nos parece animado. A la distancia en que nos consideramos colocados, los seres vivientes que pueblan la superficie árida del globo, desaparecen á nuestra vista: ya no descubrimos ni los rinocerontes, ni los hipopótamos, ni los elefantes, ni los crocodilos, ni las serpientes de enorme magnitud; pero en la superficie de los mares advertimos todavía numerosas tropas de seres animados, que recorren rápidamente su inmensa estension, y que se solazan en cierto modo con las montañas de agua que levantan las tempestades. Estos seres que desde la altura á que el pensamiento nos ha remontado, estamos casi dispuestos á creer los únicos habitantes de la tierra, son los cetáceos: son tan grandes sus dimensiones, que se puede concebir sin dificultad la revelacion de su magnitud con la mayor de las medidas terrestres. Puede creerse que algunas anti-



guas ballenas han tenido una longitud igual á un cienmilésimo del cuarto de un meridiano.

Acerquémonos á ellos, y ¡cuánta deberá ser nuestra curiosidad para conocerlos! Viven en medio de los mares lo mismo que los peces, y no obstante respiran como las especies terrestres. Habitan en el frio elemento del agua, mas su sangre es caliente, muy viva su sensibilidad, muy grande su afición á sus semejantes, su amor á sus hijuelos fogoso é intrépido. Lactan las hembras con la leche de sus tetas los ternos cetáceos que han llevado en su seno, y que nacen á la luz enteramente formados, como el hombre y como todos los cuadrúpedos.

Son de un tamaño colosal, pero se mueven con una velocidad extraordinaria, y no obstante están destituidos de pies propiamente dicho, porque solo tienen brazos. Mas su mansion ha sido prescrita 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 sólido, por decirlo así, siendo tambien bastante movable para abrirse delante de ellos, sin oponer á su marcha otra cosa que 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 el condor 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 provincias de su imperio los mas profundos abismos del Océano. Si la atmósfera es dominio del águila, 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 llega á ser mortal. La temperatura del Océano, al contrario es bastante benigna, y tan 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 agudo, y endurecidas por la congelacion en los círculos polares y en las altas latitudes, es decir, á la intermediacion de los polos ártico y antártico; pero aun debajo de esos vastos témpanos y 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 segun la observacion de un fisico no menos intrépido que ilustrado viagero, el agua del Océano es de dos á cuatro grados mas fria en todos los varaderos, que en las profundidades inmediatas (1).

Y ademas de esto, como hay cetáceos que suben los rios, se vé que, sin esceptuar 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 de los cetáceos.

Y por otra parte, como hay motivos para creer que los grandes cetáceos han vivido mas de mil años (2), decimos que el tiempo les pertenece no me-

(1) Carta de Mr. de Humboldt á Mr. Lalande desde Caracas, en la América, á 43 de diciembre de 1799.

(2) Véase en esta historia el artículo de los *belugas*.



nos que el espacio; por lo que debemos admirarnos de que el genio de la alegoría haya querido considerarlos como emblemas de la duración, así como de la extensión, y por consecuencia como símbolos del poder eterno y creador.

Pero si los grandes cetáceos han podido vivir tantos siglos y dominar sobre tan inmensos espacios, también han debido experimentar todas las vicisitudes de los tiempos y de los lugares, y he aquí aun para la filosofía y para la moral, magestuosas imaginaciones 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 inestabilidad. Mas ¡qué diferencia entre la duración 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 duración, al paso que un corto número de generaciones de cetáceos remonta hasta las terribles épocas de las grandes y últimas 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 primeras edades del mundo; ellas son, por decirlo así, ruinas vivas; y si contempla con transporte, el viajero ilustrado y sensible en medio de las abrasadas arenas y de las desnudas montañas del alto Egipto, aquellos soberbios monumentos del arte, aquellas columnas, aquellas estatuas, aquellos 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 del hielo que el frío amontona en el polo, esos colosos vivos, esos

monumentos de la naturaleza, que recuerdan las antiguas épocas de las metamorfosis de la tierra!

En aquellos remotos tiempos, los inmensos cetáceos reinaban pacíficamente sobre el antiguo Océano. Alcanzando una magnitud muy superior a la que tienen en nuestros días, veían pasar los siglos con sosiego; porque el genio del hombre aun no había adjudicado a este el imperio de los mares, ni el arte los había disputado a la naturaleza.

Podían los cetáceos entregarse sin inquietud a aquel mútuo afecto que se observa todavía entre los individuos de una misma tropa, entre el macho y la hembra, entre esta y el hijuelo que lacta al que prodiga los cuidados mas tiernos, al que, en cierto modo, educa con esmero, protege con afán y defiende con valor.

Todos estos actos producidos por una exquisita sensibilidad le mantienen, le propagan y le animan. El instinto, resultado necesario de la experiencia y de la sensibilidad, se desarrolla, se extiende y se perfecciona. Esa costumbre de estar juntos, de compartir los goces, los temores y los riesgos, que une con tan estrechos lazos a los cetáceos de un mismo grupo, tropa ó legion, particularmente al macho y a la hembra, a esta y al fruto de su unión con el macho, ha debido realzar mas y mas ese instinto que reconocemos en estos animales, ennoblecen, en cierto modo su naturaleza, y convertirla en inteligencia; porque aunque no advirtamos en las acciones de estos cetáceos aquella industria que parece debe considerarse como signo inseparable de la inteligencia y de la sensibilidad, es que 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 frío, ni precision de 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, contra el rigór de las estaciones, y en los peces y moluscos de que está poblado, un pasto tan abundante como análogo á su naturaleza.

La exquisita sensibilidad de las hembras ha debido dar origen particularmente á esa costumbre, á esa necesidad de reunirse en tropas numerosas. Su afecto á los hijuelos que dan á luz no les permite perderlos de vista, mientras necesitan de sus socorros, de sus cuidados y de su proteccion: tampoco los jóvenes cetáceos aciertan despues á abandonar una asociacion que les ha sido tan útil y tan grata: no se alejan ni de su madre ni de su padre, los cuales jamás abandonan su compañía. Cuando forman uniones mas intimas para dar á ellos mismos 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 ménos que por un hábito constante, forman luego esas numerosas legiones que los navegantes encuentran en los mares, particularmente en los que no son muy frecuentados todavía. Estas tropas, dignas de atencion, presentan muchas veces la imágen 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 por decirlo así, 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.

Fácil es calcular, segun la longitud de los mas

grandes cetáceos, que dos ballenas francas, porejemplo, una macho y otra hembra, pueden antes de perecer ver alrededor de si setenta y dos mil millones de ballenas, á las cuales habrán dado origen, ó de las que serán el tronco principal.

Prolongándose la duracion de la vida de los cetáceos hasta un término que sorprende la imaginacion, las causas del gran número de individuos que pueden reunirse en la misma tropa, y formar, por decirlo así, la misma asociacion, ¿no aumentarán tambien las que concurren al desarrollo de la sensibilidad, del instinto y de la inteligencia?

La fuerza del olfato de estos cetáceos prueba por otra parte la viveza de esta sensibilidad y de esta inteligencia; porque es de saber que los cuadrúpedos que muestran mas instinto y una adhesión mas viva y durable, son efectivamente los que tienen un olfato mas exquisito, como el perro y el elefante. Los cetáceos reconocen desde muy lejos, y distinguen con claridad las diversas impresiones de las 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 que termina el nervio olfativo, muy parecido al que se halla en las narices de los cuadrúpedos.

En los diferentes artículos de esta obra, 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, y á la atmósfera húmeda, brumosa, 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 su cabeza sobre el agua pueden colocarla



de modo, que su vista se estienda sobre una inmensa planicie formada por la tranquila superficie del mar, sin que la detenga ninguna desigualdad parecida a las de la superficie arida del globo, sin otros limites que la pequenez de los objetos ó la curvatura de la tierra.

A la verdad no tienen un órgano particular conformado de modo, que les proporcionase un tacto muy seguro y fino. Efectivamente, 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, coger, y abarcar un objeto; y solo vienen á ser la estremidad de un vemo sólido, mas bien que de una verdadera mano. Pero este mismo vemo 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 ser bastante deprimida, y doblegada en cierto modo, para proporcionarles por medio del tacto sensaciones bastante claras de los objetos exteriores. Pueden, 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 en los animales 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 especie de cavidad. Esta especie de aislamiento de la oreja en medio de sustancias blandas que atenúan los sonidos que transmiten, contribuye tal vez

á la pureza de las impresiones sonoras, que sin estos intermedios llegarían 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 menos raro que el de la atmósfera. Observamos tambien que el conducto auditivo esteriormente termina en un orificio casi imperceptible, y que por la pequeña dimension ó angostura de este pasage, la membrana del timpano está defendida de los efectos atronadores que producirían sobre esta membrana estendida el contacto y el movimiento del agua del mar.

Pero como la historia de los animales es la de sus facultades, al modo que la del hombre es la de su género, procuremos juzgar con mas acierto de las facultades de los cetáceos; tratemos de conocer mejor el particular carácter de su sensibilidad, la naturaleza de su instinto, y el grado de su inteligencia; averiguemos las conexiones que en estos mismos cetáceos 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 ejercitados de alguna manera por el mismo órgano en el elefante, y que el olfato y el oido se aproximan mucho en los cetáceos. Espondremos esta última relación al trazar la historia del delfin comun. Pero ya dejamos observado que existe una conexión 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 mismos con que sus órganos estén en contacto. La aproximacion del oído 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 largas nataciones y á lejanos viages, 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 oído 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 oído, y particularmente el de la vista, no son casi mayores en cetáceos que tienen cuarenta ó cincuenta metros, que en mamíferos de dos ó tres metros de longitud.

Observemos aqui una importante verdad. Los órganos del olfato, de la vista y del oído, son por decirlo así, instrumentos añadidos al cuerpo propiamente dicho de un animal; no hacen una parte esencial de él: sus proporciones y sus dimensiones solo deben tener relacion con la naturaleza, la fuerza y el número de las sensaciones que deben recibir y transmitir al sistema nervioso, y por consecuencia al cerebro del animal; no es necesario que tengan una analogía de magnitud con el cuerpo propiamente dicho. Estendi-

dos mas allá de ciertas dimensiones, ó reducidos á mas estrechos limites, dejarían de llenar sus funciones propias; ya no concentrarian las impresiones que les llegan, las transmitirían demasiado aisladas; no serían ya un instrumento particular; ya no harían experimentar olores; ya no formarían imágenes; ni harían escuchar sonidos; se confundirían 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 remotos.

No sucede 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: ellas aumentan en proporciones casi siempre muy aproximadas á las del cuerpo propiamente dicho, y con frecuencia son enteramente semejantes á estas últimas.

Mas el oído de los cetáceos ¿se ejercita con tanta frecuencia como su vista y su olfato? ¿Pueden hacer oír zumbidos ó ruidos mas ó menos pronunciados, y aun proferir verdaderos sonidos y tener una voz verdadera?

Se verá en la historia de la ballena franca, del jubarte, del cachalote macrocéfalo y del delfín comun, que estos animales producen verdaderos sonidos.

Una numerosa tropa de delfines bravos fué acometida en 1787 en el Mediterráneo, cerca de Saint-Tropés; hizo oír agudos silbidos cuando empezó á experimentar el dolor que les causaron algunas crueles heridas, y á estos silbidos precedieron horrosos y profundos bramidos.

Combatido y herido un butskopf cerca de Honfleur



en 1788, bramó como un toro, según las espresiones de observadores fidedignos.

Ya en tiempo de Rondelet se conocian los bramidos con que los cetáceos de las cercanías de Terranova espresaban su temor, cuando acometidos por alguna marsopa audaz, se precipitaban hácia la costa llenos de turbacion y de espanto.

Cuando ocurrió el combate contra los delfines bravos vistos en 1787 cerca de Saint-Tropés, tambien se les oyó lanzar gritos muy robustos y muy distintos.

Un fisetero mular llegó á hacer oír un grito terrible, cuyo eco se prolongó á lo lejos como una ianensa vibracion.

Sin embargo, á primera vista, el órgano de la voz de los cetáceos no parece conformado de modo que componga un instrumento muy sonoro y muy perfecto; pero se verá en la historia que publicamos que la laringe de muchos cetáceos, 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 guarneece. La cavidad de la boca y de los tubos es muy grande. La traquiarteria, medida desde la laringe hasta su entrada en los pulmones, tenia un metro de longitud y de diámetro un tercio de metro, en una ballena que á pesar de esto era muy jóven, y fué cogida en la Islandia en 1763 (4). Fácil sería probar á todos los músicos que conocen la teoría de su arte, y particularmente la de los instrumentos á que la música puede recurrir,

(4) Viaje á Islandia hecho de orden de S. M. danesa por Mrs. Olafsen, Islandais y Povelsen, primer médico de Islandia, redactado bajo la direccion de la Academia de las Ciencias de Copenhague, traducido al francés por Mr. Gauthier de la Peyronnie, vol. V, p. 269.

que las tres condiciones reunidas que acabamos de indicar, bastan para hacer considerar el órgano vocal de los cetáceos como apto para producir verdaderos sonidos, sonidos muy distintos, sonidos variados, no solo por su intensidad sino tambien por su duracion y por el grado de su elevacion ó de su gravedad.

Aun 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 reconocer de cierto número de sensaciones.

Entre los delfines bravos reunidos cerca de Saint-Tropés, dejaron oír verdaderos gritos de llamamiento, verdaderos signos de angustia y de apuro. El fisetero mular que hizo oír aquel terrible sonido de que acabamos de hablar, era el mayor, como que hacia de conductor ó mas bien de defensor de una numerosa tropa de fiseteros de su especie, y el grito que profirió fue para sus compañeros como una señal de alarma, y una advertencia de la necesidad de una precipitada fuga.

Podria decirse de los cetáceos, hablando con 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.

Mas ¿por qué poderoso resorte son principalmente dirigidos los actos á que este lenguaje los determina, que dicta su sensibilidad, y que ordena su inteligencia?

Por medio ciertamente de su larga cola, gruesa, fuerte, flexible, rápida en sus movimientos, y aumentada en su estremidad por una ancha aleta colocada horizontalmente.



Estos cetáceos la agitan y la vibran con la mayor facilidad y 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 que componen.

Esta cola tan poderosa en su natacion, tan temible en sus combates, es la que reemplaza las estremidades posteriores de que los cetáceos carecen absolutamente; cuyos animales son verdaderos tripedos ó mas bien carecen de pies y solo tienen dos brazos de que se sirven para remar, batirse y cuidar de sus hijuelos.

Las estremidades anteriores son en muchos mamíferos mayores que las posteriores. La diferencia entre estas dos clases de estremidades 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, que no se ven ya estremidades posteriores cuando se llega á las tribus de cetáceos, que no solo pasan su vida en medio de las olas, como las focas, los dugongos, las morsas y los lamantinos, sino que ademas procuran no arrastrarse 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 con los peces tantas relaciones, paramos la atencion en los animales que vuelan, si se examinan las familias de las aves, se ven las estremidades anteriores desfiguradas, estendidas, modificadas, metamorfoseadas y cubiertas de modo que forman una ala ligera, ágil, de una gran superficie, propia para sostener y hacer mover

un cuerpo bastante pesado en un fluido muy raro.

Y es de observar 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 animales que cruzan el aire, fluido sutil y ligero que forma la atmósfera, el aparato mas energético es el anterior, y en los que cruzan el agua, fluido mucho mas denso y mas pesado de que se forman los rios y los mares, el aparato posterior es el mas poderoso. En el animal que nada, la masa es impelida hácia adelante; en el que vuela, es arrebatada.

En fin, los cetáceos se sirven de sus brazos y de su cola con la mayor ventaja para ejecutar en medio del Océano sus movimientos de solaz ó de temor, de persecucion ó de fuga, de aficion ó de antipatia, de caza ó de combate, porque todas las partes de sus cuerpos están impregnadas de una substancia untuosa. Muchas de estas partes están colocadas bajo de 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 lardo ó de grasa, y se revela, por una fosforescencia muy sensible.

De este modo, 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 al aire y 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 tegido mas compacto de sus partes sólidas.

Se ha creido que los cetáceos conservaban después de su nacimiento el *agujero oval* que está abierto en los mamíferos antes de nacer, por cuyo medio la sangre puede pasar de una parte del corazón á



otra, sin circular por los pulmones; opinion que es contraria á la verdad. El *agugero oval* se cierra en los cetáceos como en los otros mamíferos. No pueden permanecer enteramente debajo del agua sino durante un tiempo bastante corto: se ven precisados á salir frecuentemente á la superficie de los mares á respirar el aire de la atmósfera, y si solo les basta tener fuera del agua una pequeña porcion de su cabeza, es porque el orificio de los *tubos* ó conductos por los que pueden recibir el aire atmosférico, están situados en la parte superior de su cabeza; porque su laringe forma una suerte de pirámide que se levanta en el tubo, y porque el velo de su paladar enteramente circular y dotado de un *esfinter*, puede cerrar estrechamente la laringe, en terminos que les dé la facultad de respirar, tragar bastante cantidad de alimentos, y servirse de sus dientes y de sus barbas, sin que sustancia alguna, ni siquiera una gota de agua penetre en sus pulmones ni en su traquiarteria.

Peró esa sustancia untuosa, esas barbas, esos dientes, esos largos colmillos de algunos cetáceos (1), esa materia blanca que llamaremos *adipocera* con Fourcroy (2), que es tan abundante en algunas de sus especies, el ámbar gris que producen (3) y hasta la piel de que estan cubiertos, todos estos 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.

(1) Véase la historia de los narwals.

(2) Artículo del *cachalote macrocéfalo*.

(3) Idem.

Atraido el hombre por los tesoros que podia proporcionarle la victoria sobre los cetáceos, turbó la paz de sus inmensas soledades, violó su retiro, é inmolo á todos los que los desiertos helados é inabordables de ambos polos no 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 osadia 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 impetu de sus armas, y como el genio del hombre es inmortal, como su ciencia es ya imperecedera, porque ha podido multiplicar ilimitadamente los egemplares de su pensamiento, no dejarán los cetáceos de ser victimas de su interés sino cuando estas enormes especies hayan dejado de existir. En vano huyen delante de él: su arte le trasporta á las estremidades de la tierra: ellos no tienen otro asilo que la nada.

Adelantémonos hácia esos seres, cuya historia todavía puede escribirse, y cuyo bosquejo acabamos de trazar con algunos rasgos generales.

¡Ah! para pintarlos dignamente seria indispensable el pincel de Buffon. Cuando me asoció á sus trabajos se reservó esponer por si mismo la imágen de estos cetáceos á los cuales la naturaleza parecia haber destinado á mejor suerte que la que los oprime; pero la inteva muerte le sorprendió antes de acabar su obra. Ya no existen tampoco Daubenton y Montbelliard. Sin el apoyo de mis maestros, sin el de mis ilustres amigos, es como yo he trabajado en el monumento que aun faltaba erigir para completar la inmensa obra que Buffon, Daubenton y Montbelliard consagraron á la posteridad. Yo procuré darla cima,



concluyendo hace un año la historia de los peces (1).

Cuando en esta última época comencé á publicar la Historia de los cetáceos emprendida para cumplir deberes honrosos contraidos con Buffon, ya la desgracia habia herido mi frente y angustiado mi corazón; ya habia yo perdido una compañera adorada. El dolor sin esperanza, la gratitud, la veneracion han escrito el nombre de *mi Carolina* al frente de la Historia de los peces: estos tiernos motivos le dedican esta nueva obra, y le consagrarán cuantas yo pueda emprender hasta el fin de mi horrible destierro. Su nombre caro á todas las almas sensibles y virtuosas recomendará mis débiles esfuerzos á los amigos de la naturaleza.

A 24 del nevoso, año 12 (15 de enero de 1804.)

(1) Véase en la historia natural de los peces, el discurso intitulado: *De la pesca, del conocimiento de los peces fósiles, y de algunos atributos generales de los peces.*

## CUADRO

DE LAS ORDENES, GENEROS Y ESPECIES DE CETACEOS.

### CETACEOS.

LA SANGRE ENCARNADA Y CALIENTE: DOS VENTRICULOS Y DOS AURICULAS EN EL CORAZON, VERTEBRAS, PULMONES, TETAS, TUBOS (1), SIN ESTREMITADES POSTERIORES.

#### PRIMER ORDEN.

SIN DIENTES.

#### PRIMER GENERO,

LAS BALLENAS (BALENÆ).

La quijada superior con barbas, ó sea hojas córneas; los orificios de los tubos separados y colocados hácia el medio de la parte superior de la cabeza; sin aleta dorsal.

(1) Estos se llaman espiráculos y corresponden á la voz francesa *events*. (N. de la Red.)



concluyendo hace un año la historia de los peces (1).

Cuando en esta última época comencé á publicar la Historia de los cetáceos emprendida para cumplir deberes honrosos contraidos con Buffon, ya la desgracia habia herido mi frente y angustiado mi corazón; ya habia yo perdido una compañera adorada. El dolor sin esperanza, la gratitud, la veneracion han escrito el nombre de *mi Carolina* al frente de la Historia de los peces: estos tiernos motivos le dedican esta nueva obra, y le consagrarán cuantas yo pueda emprender hasta el fin de mi horrible destierro. Su nombre caro á todas las almas sensibles y virtuosas recomendará mis débiles esfuerzos á los amigos de la naturaleza.

A 24 del nevoso, año 12 (15 de enero de 1804.)

(1) Véase en la historia natural de los peces, el discurso intitulado: *De la pesca, del conocimiento de los peces fósiles, y de algunos atributos generales de los peces.*

## CUADRO

DE LAS ORDENES, GENEROS Y ESPECIES DE CETACEOS.

### CETACEOS.

LA SANGRE ENCARNADA Y CALIENTE: DOS VENTRICULOS Y DOS AURICULAS EN EL CORAZON, VERTEBRAS, PULMONES, TETAS, TUBOS (1), SIN ESTREMITADES POSTERIORES.

#### PRIMER ORDEN.

SIN DIENTES.

#### PRIMER GENERO,

LAS BALLENAS (BALENÆ).

La quijada superior con barbas, ó sea hojas córneas; los orificios de los tubos separados y colocados hácia el medio de la parte superior de la cabeza; sin aleta dorsal.

(1) Estos se llaman espiráculos y corresponden á la voz francesa *events*. (N. de la Red.)



**PRIMER SUBGENERO.**

SIN GIBA EN EL DORSO.

ESPECIES.	CARACTERES.
1 La ballena franca. ( <i>Balæna mysticetus</i> ).	{ El cuerpo grueso y corto, la cola corta tambien.
2 La ballena Nordcaper. ( <i>Balæna Nordcaper</i> ).	{ La quijada inferior muy redonda, muy alta y muy ancha; el cuerpo largo como la cola.

**ARTICULOS SUPLEMENTARIOS.**

ESPECIES.	CARACTERES.
4 La ballena japonesa. ( <i>Balæna japonica</i> ).	{ Tres gibas con tuberosidades, colocadas longitudinalmente en el hocico.
2 La ballena lunulada. ( <i>Balæna lunulata</i> ).	{ Las dos quijadas herizadas en lo exterior de pelos ó pequeñas puntas negras; un gran número de manchas blancas en forma de media luna, en la cabeza, el cuerpo y las aletas.

**SEGUNDO SUBGENERO.**

UNA Ó MUCHAS GIBAS EN EL DORSO.

ESPECIES.	CARACTERES.
3 La ballena nudosa. ( <i>Balæna notosa</i> ).	{ Una giba en el dorso y blancas las aletas pectorales.
1 La ballena gibosa. ( <i>Balæna gibbosa</i> ).	{ Cinco ó seis gibas en el dorso; las barbas blancas.

**SEGUNDO GENERO.**

LOS BALCINOPTEROS (BALÆNOPTERÆ) (1).

La quijada superior con barbas ú hojas córneas; los orificios de los tubos separados y colocados hácia el medio de la parte superior de la cabeza; tiene una aleta dorsal.

**PRIMER SUBGENERO.**

SIN PLIEGUES EN LA GARGANTA NI EN EL VIENTRE.

ESPECIES.	CARACTERES.
1 El baleinoptero gibbar. ( <i>Balænoptera gibbar</i> ).	{ Las quijadas puntiagudas ó igualmente avanzadas; las barbas cortas.

**SEGUNDO SUBGENERO.**

PLIEGUES LONGITUDINALES DEBAJO DE LA GARGANTA Y DEL VIENTRE.

ESPECIES.	CARACTERES.
2 El baleinoptero jubarte. ( <i>Balænoptera subartes</i> ).	{ La nuca elevada y redonda, el hocico avanzado, ancho y algo redondo; tuberosidades casi semi-esféricas delante de los tubos; la dorsal encorvada hácia atrás.

(1) *Balænoptera* significa ballena de aletas; la palabra griega *pteron* se traduce aleta.

ESPECIES.	CARACTERES.
3 El baleinoptero rorcual. ( <i>Balænoptera rorqual</i> ).	La quijada inferior redondeada, mas avanzada y mucho mas ancha que la superior; la cabeza corta relativamente al cuerpo y á la cola.
4 El baleinoptero de hocico puntiagudo. ( <i>Balænoptera acutorostrata</i> ).	Las dos quijadas puntiagudas; la superior mas corta y mucho mas estrecha que la inferior.

## ARTICULOS SUPLEMENTARIOS.

ESPECIES.	CARACTERES.
1 El baleinoptero mosqueado. ( <i>Balænoptera punctata</i> )	Cinco ó seis gibas colocadas longitudinalmente en el hocico; la dorsal pequeña; la cabeza, el cuerpo y las pectorales de color negro con pintas blancas.
2 El baleinoptero negro. ( <i>Balænoptera nigra</i> ).	Cuatro gibas colocadas longitudinalmente en el hocico ó en la frente; la quijada superior, estrecha; su contorno se eleva delante del ojo casi verticalmente; el color general negro; las aletas y las quijadas guarnecidas de blanco.
3 El baleinoptero azulado. ( <i>Balænoptera cærulescens</i> ).	La quijada superior estrecha; su contorno se eleva delante del ojo casi verticalmente; mas de doce surcos inclinados de cada lado de la quijada inferior; la dorsal pequeña y mas próxima á la caudal que el ano; el color general de un gris azulado.

ESPECIES.	CARACTERES.
4 El baleinoptero manchado. ( <i>Balænoptera maculata</i> )	La quijada inferior mas avanzada que la superior, la estremidad de las quijadas redondeada; los tubos un poco hácia atrás de los ojos, que están cerca de la comisura, la dorsal á una distancia casi igual de las pectorales y de la aleta de la cola; el color general negruzco, algunas manchas muy blancas casi redondas, desiguales; y colocadas irregularmente en los costados del animal.

## SEGUNDO ORDEN.

DIENTES.

## TERGER GENERO.

LOS NARVALES. (NARWALI).

Uno ó dos colmillos muy largos y rectos en la quijada superior; sin dientes en la quijada inferior; los orificios de los tubos, reunidos y situados en lo mas alto de la parte posterior de la cabeza; sin aleta dorsal.



## ESPECIES.

## CARACTERES.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 El narval comun.<br>( <i>Narwalus vulgaris</i> ).             | } | La forma general ovoidea; la longitud de la cabeza iguala con poca diferencia á la cuarta parte de la longitud total; los colmillos surcados en forma de espiral. |
| 2 El narval microcéfalo.<br>( <i>Narwalus microcephalus</i> ).  |   |   |
| 3 El narval andersoniano.<br>( <i>Narwalus andersonianus</i> ). |   |   |
- El cuerpo largo como la cola; la forma general casi cónica; la longitud de la cabeza igual con poca diferencia á la décima parte de la longitud total; los colmillos surcados en forma de espiral.
- Los colmillos lisos sin espiral ni surcos.

## CUARTO GENERO.

## LOS ANARNAKES (ANARNACI).

Uno ó dos dientes pequeños y encorvados en la quijada superior, sin dientes en la quijada inferior; una aleta en el dorso.

## ESPECIES.

## CARACTERES.

- |  |   |                  |
|--|---|------------------|
| 1 El anarnakes groenlandes.<br>( <i>Anarnak groenlandicus</i> ). | } | El cuerpo largo. |
|--|---|------------------|

## QUINTO GENERO.

## LOS CACHALOTES (CATODONTES).

La longitud de la cabeza es igual á la mitad ó á la tercera parte de la longitud total del cetáceo; la quijada superior ancha, elevada, sin dientes, ó con dientes cortos y ocultos casi enteramente por la encia; la quijada inferior estrecha y provista de dientes gruesos y cónicos; los orificios de los tubos reunidos y situados al extremo de la parte superior del hocico; sin aleta dorsal.

## PRIMER SUBGENERO.

## UNA O MUCHAS EMINENCIAS EN EL DORSO.

## ESPECIES.

## CARACTERES.

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1 El cachalote macrocéfalo.<br>( <i>Catodon macrocephalus</i> ). | } | La cola muy estrecha y cónica; una eminencia longitudinal, ó falsa aleta por encima del ano. |
| 2 El cachalote trunpo.<br>( <i>Catodon trunpo</i> ).             |   |  |
| 3 El cachalote Svineval,<br>( <i>Catodon Svineval</i> ).         |   |  |
- La cabeza mas larga que el cuerpo, los dientes rectos y puntiagudos; el cuerpo y la cola prolongados, una eminencia redondeada algo mas alla del origen de la cola.
- Los dientes encorvados, redondeados, y muchas veces lisos en su estremidad; una callosidad escabrosa en el dorso.

## SEGUNDO SUBGENERO.

NINGUNA EMINENCIA EN EL DORSO.

### ESPECIES.

1 El cachalote blanco.  
(*Catodon albicans*).

### CARACTERES.

(Los dientes comprimidos, encorvados y redondeados en su estremidad.)

## SESTO GENERO.

### LOS PHYSALIOS (PHYSALI).

La longitud de la cabeza iguala á la mitad ó á la tercera parte de la total del cetáceo; la quijada superior es ancha, elevada, sin dientes ó con dientes cortos y ocultos casi enteramente por la encia; la quijada inferior estrecha y con dientes gruesos y cónicos; los orificios de los tubos reunidos y situados en el hocico, á una pequeña distancia de su estremidad; sin aleta dorsal.

### ESPECIES.

1 El physalia cilindrico.  
(*Physalus cylindricus*).

### CARACTERES.

} Una giba en el dorso.

## SETIMO GENERO.

### LOS PHYSETEROS (PHYSETERI).

La longitud de la cabeza es igual á la mitad ó á la tercera parte de la longitud total del cetáceo; la quijada superior ancha, elevada, sin dientes, ó con dientes pequeños y ocultos por la encia; la quijada inferior estrecha y con dientes gruesos y cónicos; los orificios de los tubos reunidos y situados al extremo ó cerca del extremo de la parte superior del hocico; una aleta dorsal.

### ESPECIES.

- 1 El physetero microps.  
(*Physeter microps*).
- 2 El physetero ortodon.  
(*Physeter orthodon*).
- 3 El physetero mular.  
(*Physeter mular*).

### CARACTERES.

(Los dientes encorvados en forma de hoz, la aleta del dorso grande recta y puntiaguda.  
(Los dientes rectos y agudos; una giba delante de la aleta del dorso.  
(Los dientes poco encorvados, terminan en punta obtusa; la dorsal recta, puntiaguda y muy alta; dos ó tres gibas en el dorso mas allá de la aleta dorsal.)

## ARTICULO SUPLEMENTARIO.

### ESPECIES.

- 1 El physetero surcado.  
(*Physeter sulcatus*).

### CARACTERES.

(La dorsal cónica inclinada hacia atrás y colocada encima de las pectorales, á las que casi iguala en longitud; dientes puntiagudos y rectos en la quijada inferior; surcos inclinados á cada lado de esta quijada.)



OCTAVO GENERO.

LOS DELFINAPTEROS (DELPHINAPTERI) (1).

Las dos quijadas con una hilera de dientes muy grandes; los orificios de ambos tubos reunidos y situados muy cerca de lo mas alto de la cabeza, sin aleta dorsal.

ESPECIES.

CARACTERES.

- |  |   |
|--|---|
| 1 El delphinaptero be-<br>luga.<br>( <i>Delphinapterus be-<br/>luga</i> ).     | } La abertura de la boca pequeña;<br>obtusa la punta de los dientes.  |
| 2 El delphinaptero se-<br>nedeto.<br>( <i>Delphinapterus sene-<br/>deta</i> ). |   |
|  | } La abertura de las fauces grande;<br>aguda la punta de los dientes. |

NOVENO GENERO.

LOS DELFINES (DELPHINI).

Las dos quijadas con filas de dientes muy fuertes; los orificios de ambos tubos reunidos y situados

(1) *Delphinaptero* significa, *delfin sin aleta ó sin aleta dorsal*; la palabra griega *apteros* significa, *sin aleta*.

muy cerca de lo mas alto de la cabeza; una aleta dorsal.

ESPECIES

CARACTERES.

1 El delfin comun.  
(*Delphinus vulgaris*).

El cuerpo largo como la cola; el hocico muy pronunciado, muy aplastado, muy saliente y en forma de una porcion de óvalo; los dientes puntiagudos, la dorsal escotada hácia el lado de la caudal y doblada hácia esta aleta.

2 El delfin marsopa.  
(*Delphinus phocaena*).

El cuerpo largo como la cola; el hocico redondeado y corto; los dientes puntiagudos; la dorsal casi triangular y rectilínea.

3 El delfin orca.  
(*Delphinus orca*).

El cuerpo largo como la cola; el cráneo muy poco convexo; el hocico redondeado y muy corto; la quijada superior un poco mas saliente que la inferior, la cual es túrgida en su parte baja, y mas ancha que la de arriba; los dientes desiguales, romos, cónicos y encorvados en su punta; la altura de la dorsal superior á la décima parte de la longitud del cetáceo; esta aleta se halla colocada hácia el medio de la longitud del cuerpo propiamente dicho.

4 El delfin gladiador.  
(*Delphinus gladiator*).

El cuerpo largo como la cola; la parte superior de la cabeza muy convexa; el hocico muy redondeado y corto; las dos quijadas igualmente salientes; los dientes agudos y encorvados; la dorsal colocada muy cerca de la nuca, escediendo en altura á la quinta parte de la longitud total del cetáceo.

## ESPECIES.

## CARACTERES.

5 El delfin Nesarnack.  
(*Delphinus Nesarnacki*).

El cuerpo largo como la cola; la parte superior de la cabeza muy convexa; el hocico largo y muy aplastado; la quijada inferior mas saliente que la de arriba; los dientes casi cilindricos, rectos y muy romos; la parte anterior del dorso muy alzada; la dorsal encorvada, escotada y colocada muy cerca de la cola.

6 El delfin diodon.  
(*Delphinus diodon*).

El cuerpo largo cónico como la cola; la parte superior de la cabeza convexa, el hocico largo y muy aplastado; la quijada inferior solo tiene dos dientes puntiagudos colocados en su estremidad; la dorsal lanceolada y situada muy cerca de la cola.

7 El delfin obeso.  
(*Delphinus ventricosus*).

El hocico muy corto y redondeado; la quijada inferior sin prominencia y tan avanzada como la de arriba; el vientre voluminoso; la dorsal situada muy cerca del origen de la cola; bastante baja y larga para formar un triángulo rectángulo.

8 El delfin bravo.  
(*Delphinus feres*).

El hocico muy corto y redondeado; los dientes desiguales, ovoides, bilobulados y de punta redonda.

9 El delfin de Duhamel.  
(*Delphinus Duhamelii*).

El cuerpo largo como la cola; los dientes largos; el orificio de los tubos muy ancho; el ojo colocado casi encima de la pectoral; la dorsal situada casi encima del ano; la quijada inferior y la garganta blancas como el vientre.

## ESPECIES.

## CARACTERES.

10 El delfin de Peron.  
(*Delphinus Peroni*).

El dorso de un azul negruzco; el vientre, los costados, la punta del hocico y la estremidad de las aletas y de la cola de un blanco muy brillante.

44 El delfin de Commer-  
son.  
(*Delphinus Commer-  
sonii*).

El dorso y casi toda la superficie del animal, de color blanco de plata; las estremidades negruzcas.

## ARTICULO SUPLEMENTARIO.

## ESPECIES.

## CARACTERES.

4 El delfin negro.  
(*Delphinus niger*).

El hocico muy aplastado y muy largo; mas de doce dientes de cada lado de las dos quijadas; la dorsal muy pequeña y mas cercana á la caudal que á las pectorales; el color general negro; las comisuras blancas, asi como el borde de las pectorales y el de una parte de la aleta de la cola.

## DECIMO GENERO.

## LOSHYPEROODONTES (HYPEROODONTES).

El paladar herizado de pequeños dientes; una aleta dorsal.

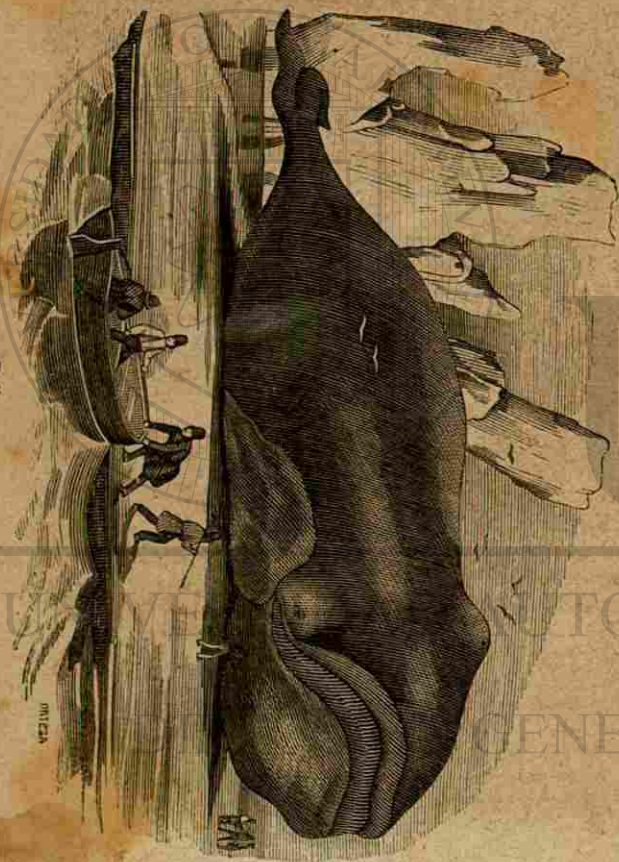
## ESPECIES.

## CARACTERES.

4 El hyperoodon Butskopf.  
(*Hyperoodon Butskopf*).

El hocico redondeado y aplastado; la dorsal arqueada.





## DE LOS CETACEOS.

### LAS BALLENAS (1).

#### LA BALLENA FRANCA (2).

BALCENA MYSTICETUS, LINN.; BONN., CUV.

Al tratar de la ballena no quisiéramos hablar sino á la razon , pero no obstante , la imaginacion deberá afectarse por la inmensidad de los objetos que vamos á esponer.

Tendremos á la vista el mayor de todos los animales. La masa y la velocidad concurren á su fuerza: su imperio es el Océano , y al criarlo la naturaleza, parece haber agotado su maravilloso poder.

Entreguemos , enhorabuena , al dominio de la fábula la existencia de aquel mónstruo hiperbóreo , de aquel terrible habitante de los mares al que los pescadores llenos de espanto dieron el nombre de *kraken*,

(1) Véase al frente de este volúmen el cuadro de las órdenes, géneros y especies de cetáceos. (R)

(2) *Ballena de gran bahia*, — es llamada *Walffisch* por los alemanes, — *Whallvisch*, por los holandeses, — *Slichteback* por los dinamarqueses, — *Sandhual*, idem, — *Hvalfisk* por los suecos, — *Hvafisk*, por los noruegos, — *Sietback*, idem, — *Vatushalr*, por los islandeses, — *Arbek*, por los groenlande-



que según se dice, tiene de largo muchos millares de metros, es tan estenso como un banco de arena, parecido á una congerie de rocas, tiene el agua salada, atrae su presa por el líquido abundante que esparcen sus poros, se agita como un pólipa gigantesco, levanta numerosos brazos como otros tantos mástiles de colosal magnitud, y al modo de un volcan submarino sepulta en una especie de abismo legiones de peces y de moluscos.

Pero en lugar de esta quimera, la ballena franca hace alarde sobre la superficie de los mares de su enorme volúmen, pues cuando tiene tiempo para de-

ses, — *Arbavirksoak*, idem, — *Whale*, por los ingleses, — *Ballena*, por los españoles, — *Trakæ*, por los holandeses, — *Serbio*, por los japoneses, — *Ballena franca*, Bonnaterre, lám. de la Enciclopedia metódica, — *Idem*, R. R. Castel; edit. de Bloch, Fauna Suecia 49, — *Balæna naribus flexuosis*, etc. Ardeti, gen. 76, spc. 406, syn. 406, — *Balæna major*, láminas corneas in superiore maxilla habens, fistula donata, bipinnis, Sibbald — *Id.* vel *balæna vulgaris edentula*, dorso non pinna to, Kai. p. 6 et 46, — *Ballena comun*, Rondelet, historia de los peces, primera parte, lib. 46, cap. 7, (edición de Lyon, 1558), — *Balæna vulgo dicta*, sive *mysticetus* Aristotelis, Musculus Plinii, Gessner, pág. 114, — *Balæna vulgi* Aldrovand. Cet., cap. 3, p. 688, t. 732, — *Id.* Johnston, p. 216, — *Balæna vulgaris*, Charleton, p. 467, — *Balæna Rond*, Willughby, p. 35, *Balæna spitzbergensis*, — Martens Spitz, página 98, lám. Q, figuras a, b, — *Balæna vulgo dicta* y *másculus mysticetus*, etc. Gessner, aquat. p. 432 y (germ.) fol. 99, b, — *Balæna groenlandica*, Mus. ad Frider. 4, p. 51, — *Balæna dorso impinni, fistula in medio capite*, etc. Groenov. Zooph. 439, — *Balæna (vulgaris groenlandica) bipinnis*, etc. Brisson Reg. anim. p. 347, núm 4, — *Balæna vera Zorydrageri*, Klein, Miss. pisc. 2, p. 41, — *Balæna vulgi*, Mus. Wormi, p. 281, — *Hvalfsk*, Eggede, Groenl., p. 48, — *Der rechte groenlandische walfisch*, Anderson, Isl. p. 212, — *Ballena franca*, Valmont, Bomare, Diccionario de historia natural.

sarrollarse, 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 tener una idea exacta de su magnitud, es preciso saber que escede en tamaño á los mas notables colosos entre los animales terrestres, pues ni aun el hipopótomo, el rinoceronte y el elefante, pueden servirnos de término de comparacion: tampoco podemos compararla con la altura de los mas gigantescos vegetales, cuya alta cima contemplamos con admiracion, porque esta escala es todavia pequeña. Preciso se hace recurrir á las altísimas agujas que se conservan sobre algunos templos góticos; ó mas bien es preciso que comparemos la longitud de la ballena enteramente desarrollada á la altura de aquellos montes que determinan el curso de tantos rios, cuando corren á una pequeña distancia del Océano; y es preciso particularmente compararla á la de las montañas que ciñen las riberas del Sena. En vano, por ejemplo, situaríamos en nuestra imaginacion una gran ballena al lado de una de las torres del mayor templo de Paris; en vano la colocaríamos verticalmente á la par de este monumento, un tercio del animal sobresaldria por encima de lo mas alto de la torre.

Por mucho tiempo este gigante de los gigantes, ha ejercido sobre su vasto imperio una dominacion que nadie se atrevia á disputar.

Sin rivales temibles, sin necesidades difíciles de satisfacer, sin apetitos crueles, reinaba pacíficamente sobre la superficie de los mares, cuyas olas no agitaban los vientos, ó no eran fáciles de turbar; en bahías rodeadas de costas escarpadas, que parecian ser un abrigo seguro contra la furia de las tempestades.

Pero el poder del hombre ha mudado todo con respecto á la ballena. El arte de la navegacion ha



destruido su seguridad, disminuyó sus dominios, y alteró el destino del mayor de todos los animales. El hombre supo oponerle un volúmen igual al de ella, una fuerza igual 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 imprimió 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 las estremidades del mundo.

No obstante, bien á pesar suyo 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 codrilo 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, ha reunido grandes medios, ha concertado grandes movimientos, ha combinado grandes maniobras: ha hecho á la ballena una verdadera guerra naval; y persiguiéndola con sus flotas 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 resonado entre aquellas montañas flotantes, en aquellas profundas soledades, en medio de aquellos espantosos asilos de las brumas, del silencio y de la noche.

Sin embargo, antes de describir estas terribles expediciones, daremos á conocer mejor esta enorme ballena.

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 lugar 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 media efectivamente á la mitad de la longitud en un individuo de diez y seis metros de largo, y no igualaba esta misma longitud total en otros individuos de mas de treinta metros de largo.

El peso total de estos últimos individuos pasaba de ciento cincuenta mil kilogramos.

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 hemos indicado como existente respecto al mayor número de peces, los cuales proceden de un huevo como las aves, seria notable en animales que tienen tetas, y que dan á luz hijuelos enteramente formados.

Bien que 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, se aparta tambien por lo que hace al mayor número de sus demas propiedades, y se creeria que cuando la naturaleza se ocupa en dar formas á mayor número de materia, produce mayor volúmen y anima órganos mas estensos: se ve precisada, por decirlo así, á emplear precauciones particulares, á reunir proporciones poco comunes, á fortificar los resortes acercándolos, á consolidar el conjunto por la justaposicion de un inmenso número de partes, á escluir así la conveniente proporcion entre las dimensiones que consideramos como los elementos de la belleza de las formas, porque las hallamos en los objetos mas análogos á nuestros sentidos, á nuestras cualidades, á nuestras modificaciones, y con los cuales comunicamos con mas frecuencia.

Sin embargo, acercándonos á esta masa informe, la vemos convertirse, en cierto modo, en un todo mas



bien ordenado. Se puede comparar este gigantesco conjunto á una especie de cilindro inmenso é irregular, cuyo diámetro es igual, con corta diferencia, al tercio de la longitud.

La cabeza forma la parte anterior de este cilindro desmesurado; su volúmen ignala á la cuarta parte, y á veces el tercio total del volúmen de la ballena. Es convexa por encima, de modo que representa una porcion de una ancha esfera. Hacia el medio de esta gran bóveda, y un poco hacia atrás, se levanta una giba, en la cual estan colocados los orificios de los dos tubos.

Se dá el nombre de *tubos* á dos canales que parten del fondo de la boca, recorren oblicuamente y en curvatura lo interior de la cabeza, y terminan hácia el medio de su parte superior. El diámetro de su orificio exterior, es ordinariamente una centésima parte con corta diferencia, de la longitud total del individuo.

Sirven para echar fuera el agua que penetra en lo interior de la boca de la ballena franca, 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 introducida en el agua para que no pueda aspirar el aire por la boca, sin introducir al mismo tiempo una escesiva cantidad de fluido acuoso.

La ballena hace salir por estos tubos, un volúmen de agua suficiente para poderse llenar en poco tiempo un bote. Lanza este fluido con tanta rapidez, particularmente cuando está animada por afecciones vivas, atormentada por heridas é irritada por el dolor, que el ruido del agua que se eleva 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 sordo y terrible zumbido de una tempestad algo lejana, y hasta se dijo que se oye á tanta distancia como el estampido de un cañon de grueso calibre. Se pretendió además que esa aspiracion de aire atmosférico, y el doble caño de agua, comunicaban á la superficie del mar un movimiento que se percibia á distancia de mas de dos mil metros. ¿Y cómo estos efectos dejarían de ser admirables si es cierto como se asegura, que la ballena franca hace subir el agua que arroja por sus tubos á mas de trece metros de altura?

Parece que esta ballena ha recibido 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, cuya descripcion puede verse en las *Lecciones de anatomía comparada* de nuestro sabio colega Mr. Cuvier (tomo II, pag. 672), y existe verosimilmente en todos los cetáceos, con algunas modificaciones relativas á su género y á su especie.

Dicho órgano consiste en dos bolsas grandes y membranosas, formadas de una piel negruzca y mucosa, arrugadas cuando están lacias, ovóides cuando están llenas: ambas están situadas bajo la piel, delante de los tubos, con cuya parte superior comunican. Algunas fibras carnosas muy fuertes parten de la circunferencia del cráneo, se reúnen encima de las mencionadas bolsas, y las comprimen 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 su faringe, obliga á este fluido á ascender por los tubos, y le comunica un movimiento bastante rápido para que esta agua muy comprimida levante una



válvula carnosa colocada en el tubo hacia su estremidad superior, y debajo de las bolsas; el 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 liquido en vez de entrar en la boca, sale por el orificio superior del tubo, y se eleva en el aire á una altura proporcionada á la fuerza de la compresion de las bolsas.

La abertura de la boca de la ballena franca, es muy grande, y se prolonga hasta debajo de los orificios superiores de los tubos; tambien se estiende hacia la base de la aleta pectoral, y por consiguiente podria decirse que casi llega hasta la espalda. Si se mira el animal de perfil, se ve que el borde superior y el inferior de esta abertura, presentan una curva muy semejante á la letra S colocada horizontalmente, que va desde la punta del hocico hasta cerca del ojo.

Las dos quijadas casi son del mismo largo, y la inferior es muy ancha, sobre todo hacia el medio de su longitud.

Tiene tan vasta la ballena franca 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 todavia no habia llegado á veinte y cuatro metros de longitud, la capacidad de la boca era bastante grande para que dos hombres pudiesen entrar en ella sin bajarse (1).

La lengua es blanda, esponjosa, redondeada por delante, blanca, manchada de negro á los lados, adherente á la mandibula inferior; pero susceptible de algunos movimientos. Su longitud pasa ordinariamente de nueve metros, su anchura es de tres ó cuatro. Pue-

(1) Memorias remitidas al sabio y respetable Duhamel du Monceun.

de producir mas de seis toneles de aceite, y asegura Duhamel, que cuando está salada puede considerarse como un delicado manjar.

La ballena franca no tiene dientes; pero todo lo que está debajo de la mandibula 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, de su forma, de su tamaño, de su color, de su posición, de su número, de su flexibilidad, de su desarrollo, del uso á que las ha destinado la naturaleza, y de aquellos á que el arte las ha hecho servir.

La superficie de una barba es lisa, pulida y semejante á la del asta. Se compone de pelos ó mas bien de crines colocadas unas al lado de otras en sentido longitudinal, muy próximas, reunidas y como soldadas por una sustancia gelatinosa, que cuando está seca le da casi todas las cualidades del asta cuyo aspecto tiene.

Cada una de estas barbas es por otra parte aplastada, larga y muy semejante por su forma general á la hoja de una guadaña. Se encorva un poco en su longitud como esta misma hoja, disminuye gradualmente de altura y de espesor, termina en punta y muestra en su borde inferior ó cóncavo una especie de filo análogo al de la guadaña. Este borde cóncavo ó inferior, desde su origen hasta la estremidad de la barba, está compuesto de crines no incorporados por la sustancia gelatinosa, y que representan á lo largo de este borde afilado y sutil una suerte de franja tanto mas larga y tupida cuanto mas se acerca á la estremidad de la mencionada barba.

El color de esta lámina córnea es ordinariamente negro y jaspeado de matices menos oscuros; pero la barba está oculta muchas veces debajo de una especie de epidermis cuya tinta es gris.



Digamos ahora cuál es la colección de las barbas.

El paladar presenta un hueso que se extiende desde la punta del hocico hasta la entrada de la garganta cuyo hueso está cubierto de una sustancia blanca y sólida á que se da el nombre de *encia de la ballena*. A lo largo y de cada lado de este hueso están distribuidas las barbas y situadas trasversalmente.

En lo interior de la boca de la ballena franca se ven por encima de su cabeza dos filas de hojas colocadas paralelamente y al través, cuyas hojas, casi verticales, solo se inclinan un poco hácia atrás. El extremo de cada barba opuesto á su punta, entra en la erin, 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 erin 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* que ha hecho dar el mismo nombre á los mencionados apéndices córneos.

Siendo el paladar un poco ovalado, es evidente que las hojas trasversales son tanto mas largas, cuanto mas cerca están situadas del mayor diámetro trasversal de este óvalo, el cual se halla hácia el medio de la longitud del paladar. Las barbas mas cortas están hácia la entrada de la garganta; ó hácia la punta del hocico.

No es raro que tengan las barbas de 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 espesor, y se cuentan frecuentemente trescientas ó cuatrocientas de estas láminas córneas, tanto grandes como pequeñas á cada lado del hueso longitudinal.

Pero ademas de dichas hojas en forma de guadaña se hallan barbas muy pequeñas, colocadas las unas encima de las otras al modo de tejas que cubren los edificios, y situadas á lo largo del canal que se advierte debajo de la estremidad del hueso longitudinal del paladar. Dichas barbas particulares impiden que la estremidad de las otras, por delgada y cortante que pueda ser, ofenda el labio inferior.

Sin embargo, ¿ como se desenvuelven estas barbas?

El sabio anatómico de Londres 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 hemos visto precisados á reconocer entre los cabellos, pelos, erines, asta, plumas, escamas, tubérculos, puntas y aguijones (1). Pero como quiera que sea la barba se nutre y adquiere su desarrollo á espesas 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 *intermedias*, porque separan cada barba de su inmediata; y porque situadas sobre la misma base, producidas de la misma sustancia, formadas al mismo tiempo, hacen un solo cuerpo con la barba, la refuerzan, la sostienen en su lugar, crecen en la misma proporción, se extienden hasta el labio superior donde se alteran, se ablandan, se deslien y se disuelven como una epidermis por mucho tiempo sumergida en el agua. El autor de la historia holandesa de las pescas del mar del Norte (2) refiere que se encuentran mu-

(1) Véase al principio de la Historia natural de los peces nuestro discurso acerca de la naturaleza de estos animales.

(2) Historia de las pescas, de los descubrimientos, y de



chas veces en medio de bellas barbas otras mas pequeñas, que se considera que han sustituido á hojas de mayor tamaño, desarraigadas ó desprendidas por algun accidente.

Se asegura que cuando la ballena franca cierra enteramente la boca, ó en alguna otra circunstancia, pueden las barbas acercarse un poco unas á otras, y disponerse de modo, que estén algo mas inclinadas que en su ordinaria situacion.

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 son hendidas en sentido longitudinal con una cuchilla bien afilada; asi se dividen las diversas capas de que se componen, que préviamente aparecen unidas entre si 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 les raspa despues de algunas horas, se les acepilla: se colocan una á una sobre una tabla bien lisa; se les raspa de nuevo, se cortan las estremidades; se esponen al aire por espacio de algunas horas, y se colocan de modo que puedan continuar secándose sin alterarse ni corromperse (1).

Asi preparadas sirven las barbas para muchos usos, particularmente para fortificar corsés, sostener cestillas, formar paraguas, engastar anteojos (2),

los establecimientos de los holandeses en los mares del Norte; obra traducida del holandés por Mr. Bernard Dereste, etc.

(1) Historia de las pescas de los holandeses, etc., t. 1, página 134.

(2) Desde 1787, en Songeons cerca de Beauvais, departamento del Oise, se engastan anteojos en ballena en vez de cuero ó metal, alteracion que aumentó considerablemen-

guarnecer abanicos, y hacer bastones flexibles y ligeros. Aun se ha pensado que se podrian desenlazar las crines, de modo que sirviesen para hacer cuerdas, bramante, y hasta una especie de tela gruesa (4).

Pero ¿cuál es el órgano de la ballena que no merece una atencion particular? Examinemos sus ojos, y hallaremos las relaciones de su estructura con la naturaleza de su mansion.

El ojo está colocado inmediatamente encima de la comisura de los labios, y por consiguiente muy cerca de la espalda de la ballena. Casi igualmente distante de la prominencia de los tubos, y de la estremidad del hocico, muy cerca del borde inferior del animal, muy apartado del ojo opuesto, solo parece destinado á ver los objetos á que la ballena presenta su inmenso perfil; debiendo aqui notar una relacion admirable 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 rapidez 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 encima de la superficie de los labios, le permite dirigirse de tal modo, que cuando el animal considera un objeto algo distante puede verle con sus dos ojos á un mismo tiempo, rectificar los resultados de sus sensaciones y juzgar mejor de la distancia.

te su producto. Al presente se ven mugeres y aun niños de diez á doce años engastar anteojos con destreza y habilidad, (descripcion del departamento del Oise por Mr. de Cambri; obra digna de un hábil administrador y de un amigo muy ilustrado de su patria, de las ciencias y de las artes).

(4) Historia de las pescas de los holandeses, etc., t. I, página 69.



Pero lo admirable es, al dar principio á este examen, 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 casi carecen de movilidad, por otra parte están desprovistos de pestañas; y no se ve tampoco ninguna señal de aquel tercer párpado que se puede percibir en el hombre, [que se observa en los cuadrúpedos y que se halla tan desenvuelto en los pájaros.

La ballena parece, pues, privada de casi todos los medios de defender lo interior de su ojo contra las dolorosas impresiones de la vivísima luz que espargen en torno de ella durante los largos días del estío, la superficie de los mares que frecuenta ó las montañas de hielo de que está rodeada. Pero antes de terminar este artículo observaremos como puede suplir al número y á la movilidad de los párpados la conformacion particular del órgano del ojo.

El de la ballena, considerado en su conjunto, es bastante aplastado por delante, de modo que su ege longitudinal solo está algunas veces con su ege 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 debajo del agua, con el de los cuervos marinos y otras aves que se sumergen, el cristalino de la ballena franca es bastante 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 particularmente el de las aves. Parece á lo menos que la razon del ege longitudinal, del cristalino á su diámetro trasversal es en la balle-

na franca como 13 á 15, aunque este diámetro y este ege sean muy diferentes uno y otro (1).

La forma general del ojo está defendida 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, excepto 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 blandura. Pero la esclerótica de la ballena franca no tiene en toda su estension una dureza igual; es mucho mas dura en sus partes laterales que en el fondo del ojo, aunque en este mismo fondo tenga ordinariamente treinta y seis milímetros y aun mas, mientras que el grueso de las partes laterales casi no pasa de veinte y cuatro. Esta diferencia proviene 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 del ojo, y que en lugar de contener una materia fungosa y flexible como en los mismos costados, 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 cruzada por un canal por donde pasa la estremidad del nervio óptico: las paredes de este canal están formadas por la dura-mater, de cuya cara interna se desprenden, ó se abren en cierto modo, las fibras que componen la *esclerótica*.

Se distinguen aun mas estas fibras porque su co-

(1) Cuvier, Lecciones de anatomía comparada, vol. 2.º, página 376.



lor es blanco, y la sustancia encerrada en las mallas que ellas rodean es de un matiz pardo.

Entramos con gusto en detalles, 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 lente y del microscopio. La ballena franca es, por decirlo así, un grande ejemplar de un ser organizado, vivo y sensible, en que ningún carácter puede esconderse á nuestras investigaciones.

Así es como se ve en la ballena, mejor que en el rinoceronte ó en otros enormes cuadrúpedos, la materia con que la esclerótica se reúne muchas veces á la córnea. En vez de estar simplemente adherida á esta córnea por una celulosidad, penetra frecuentemente en su sustancia, y se perciben fácilmente las fibras blancas de la esclerótica de la ballena que entran en el espesor de su córnea, en filamentos muy sutiles, pero bastante largos.

Así es como en la coroides ó segunda túnica del ojo de la ballena, se pueden distinguir sin ningún lente las aberturas de los basos, del mismo modo que la membrana interior que se conoce con el nombre de *ruyschenne*, y donde se cuentan, por decirlo así, las fibras radiadas, que semejantes á círculos, rodean el cristalino esférico.

Continuemos todavía:

Cuando la pupila del ojo de la ballena franca está contraída por la dilatación del iris, viene á ser una abertura transversalmente prolongada.

El conjunto del ojo, por otra parte, se mueve en este cetáceo por cuatro músculos rectos; por otro músculo recto llamado *suspensor* y dividido en cuatro, y por dos músculos oblicuos, 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, especie de lagunas de donde fluye cierto humor espeso y mucilaginoso.

Pasemos ahora al examen del órgano del oído.

La ballena tiene en este órgano, como todos los cetáceos, un laberinto, tres auales membranosos y semi-circulares, un caracol, un orificio *coleario*, un vestibulo, un orificio *vestibulario* (1), una cavidad llamada *caja del tímpano*, una membrana del mismo, huesecillos articulados y colocados en esta caja desde la membrana del tímpano hasta el orificio vestibular, una trompa llamada *trompa de Eustaquio* (2), y un canal 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 colear que hace comunicar este caracol con la caja del tímpano, ofrece una grande estension. El martillo, uno de los huesecillos de la caja del tímpano que comunica inmediatamente con la membrana del mismo nombre, presenta también dimensiones muy notables por su magnitud.

(1) Preferimos los epítetos de *collar* y de *vestibular* propuestos por nuestro colega Cuvier á los de *redondo* y *oval*, que solo pueden ser usados con exactitud hablando del órgano auditivo del hombre y de un pequeño número de animales.

(2) El tubo de que hablamos, y todos los tubos análogos que puede presentar el órgano auditivo del hombre ó de los animales, han sido llamados *trompa de Eustaquio*, porque el de la oreja del hombre fué descubierto por Eustaquio, hábil anatomista del siglo XVI.



Pero la espiral del caracol solo da vuelta y media, y no se eleva á medida que envuelve su eje: tan difícil es percibir los canales semicirculares, cuya existencia negó Pedro Camper, célebre anatómico, que aun se creeria tal vez que faltan á la oreja de la ballena, á pesar de las indicaciones de analogía, sin las ilustradas indagaciones de nuestro colega Cuvier. El martillo no tiene el apéndice que se conoce con el nombre de *mango*, el timpano tiene la forma de un largo embudo, cuya punta está fija en lo bajo del cuello del martillo. El *meato* ó conducto exterior no es óseo ni ninguna de sus porciones; es un canal cartilaginoso y muy delgado que parte del timpano, 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, de oreja esterna mas ó menos ancha, ó mas ó menos larga.

Esta falta de oreja exterior que es comun á la ballena franca con todos los demas cetáceos, con los lamantines, dugongos, morsas y el mayor número de focas, los aleja de todos los demas mamíferos, y podria casi ser contada entre los caractéres 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 indicar.

El *estribo*, uno de los huesecillos de la caja del timpano, en vez de las dos ramas que ofrece en la mayor parte de los mamíferos, no tiene sino un cuerpo cónico, comprimido y perforado sutilmente.

La parte del hueso temporal á que se ha dado el nombre de *porcion petrosa*, en cuyo interior 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 aqui un hecho mas extraordinario y mas curioso.

La posicion petrosa de la ballena franca no está articulada como las demas partes óseas de la cabeza; está suspendidos por ligamentos y colocado al lado de la base del craneo, debajo de una especie de bóveda formada en gran parte por el hueso occipital.

Dicha porcion petrosa, asi aislada y suspendida, presenta hácia el borde interno de su faz superior una prominencia semicircular que contiene el caracol. Se ve sobre esta misma prominencia un orificio que pertenece al meato ó conducto auditivo interno, y que corresponde á un agujero de la base del craneo.

La caja del timpano está debajo del laberinto en que se halla contenida la porcion petrosa.

Esta caja está formada por una lamina ósea que se creeria enrollada sobre si misma, y cuyo lado interno es mucho mas grueso que el lado exterior.

La abertura exterior de esta caja, sobre la cual está tendida la membrana del timpano no está limitada por un marco óseo y regular como en muchos mamíferos, sino que forma una figura irregular mediante tres apósis colocadas en su circunferencia.

Esta misma caja del timpano está unida á las otras porciones de la petrosa por su estremidad posterior, y por una apósis de la parte anterior de su borde mas delgado.

Desde la estremidad anterior de la caja parte la trompa análoga á la *trompa de Eustaquio* en el hombre. Este tubo 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.



Pero despues de haber tendido un golpe de vista 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, ¿qué debemos examinar desde luego?

La cola de este cetaceo.

Esta parte de la ballena tiene la figura de un cono cuya base se aplica al cuerpo propiamente dicho: son muy ligerosos los músculos que la componen. En su parte superior se estiende una prominencia longitudinal desde el medio de su longitud hasta su estremidad, y termina en una grande aleta, cuya posición es notable. Esta aleta es horizontal en vez de ser vertical como la aleta de la cola de los peces; y esta situación, que es tambien la de la caudal de los otros cetáceos, bastaria sola para hacer distinguir todas las especies de esta familia entre todos los demas animales vertebrados y de sangre encarnada.

Esta aleta horizontal se compone de dos lóbulos ovalados, cuya reunión 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 acción independiente.

En una ballena franca que solo tenía veinte y cuatro metros de longitud, que en 1726 encalló en el Cabo de Hourdel, habia un espacio de cuatro metros entre las dos puntas de la media luna formada por los dos lóbulos de la caudal, y por consecuencia una distancia igual al sexto de la longitud total. En una ballena todavía mas pequeña y que solo tenía de largo diez y seis metros, esta distancia entre las dos puntas de la mandíbula escedia á la tercera parte de la mayor longitud del animal.

Este poderoso instrumento de natación es uno de los mas notables que de la naturaleza ha recibido 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 asi como esas aletas de radios sostenidos y ligados por una membrana, están formados sin duda del hueso que luego describiremos de músculo y de carne tendinosa, cubiertos por una piel gruesa; pero el conjunto que cada uno de estos brazos presenta consiste en una especie de saco aplastado, redondeado en la mayor parte de su circunferencia, terminado en punta, que tiene una superficie de bastante estension para su longitud que esceda á la sesta parte de la longitud total del cetáceo, y para que su anchura iguale frecuentemente á la mitad de su longitud; reuniendo en fin todos los caractéres de un remo ágil y vigoroso.

No obstante, si la presencia de estos tres remos ó aletas da á la ballena un nuevo rasgo de conformidad con los demas habitantes de las aguas, y le aleja de los cuadrúpedos, se acerca á estos mamíferos en una parte esencial de su conformación por los órganos que le sirven para perpetuar su especie.

El macho tiene un *balenas* ó pene de tres metros de largo con poca diferencia, de dos decímetros en su base, está 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.

En la hembra se puede distinguir de cada lado de la vulva, que tiene su clitoris, su meato ordinario y su vagina a poca distancia del ano; una mamila colocada en un surco longitudinal y plegado, aplastada y poco aparente, escepto en el tiempo en que la ballena lacta, pues entonces la mencionada mamila se estiene y se prolonga hasta el punto de tener algunas ve-



ces una longitud y un diámetro iguales á la quincuagésima 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 dedos decímetros, y no está guarnecida de pelos como sucede en la de la mayor parte de los mamíferos.

La epidermis que la cubre es muy lisa, no menos porosa, y está compuesta de muchas capas, de las cuales la mas interna tiene mas grueso y dureza; es lustrosa y está penetrada de un humor mucoso, así como de una especie de aceite que disminuye su rigidez, y la preserva de las alteraciones que haría sufrir á esta sobrepiel, la permanencia alternativa de la ballena en el agua y en la superficie de los mares.

Este aceite y esta sustancia viscosa hacen su epidermis tan brillante, que cuando la ballena franca está espuesta á los rayos del sol, su superficie resplandece como la de un metal pulimentado.

Es mas grueso que en todos los otros mamíferos, el tegido mucoso que separa la epidermis de la piel. El color de este tegido, 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 la mansion habitual de este cetáceo. Es algunas veces de un negro muy puro, muy intenso y sin mezcla, otras veces de un negro matizado ó mezclado de gris. Muchas ballenas son mitad blancas y mitad pardas. Otras se ven jaspeadas ó rayadas de negro y de amarillo: con frecuencia la parte que está debajo de la cabeza y del cuerpo, presenta una blancura resplandeciente. 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 es posible hallar con frecuencia de 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 succulenta, aunque poco agradable á un paladar delicado, particularmente en ciertas circunstancias en que desprende un olor repugnante. Los japoneses, sin embargo, particularmente aquellos que están obligados á soportar trabajos penosos, le han preferido á muchos otros alimentos y le han hallado muy bueno, confortante y saludable.

Entre esta carne y la piel media un lardo grueso, parte de cuya grasa es tan líquida, que mana y destila aceite aun sin ser exprimida.

Posible es que este aceite muy fluido pase al través de los intervalos de los tegidos y de los poros de las membranas, que llegue hasta lo interior de la boca, que sea lanzado por los tubos con el agua del mar, que sobrenade en el agua salada, y que sea ansiosamente buscado por las aves marítimas, segun Duhamel lo refiere.

El lardo tiene menos grueso alrededor 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 (1). 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

(1) Historia de las pescas de los holandeses. etc. t. I, página 76.



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 tegido mucoso, su piel, su lardo y carne, ¿qué se descubre? su armazón ósea.

¿Qué particularidades presentan los huesos de la cabeza?

Mientras que el animal es todavía muy joven, los parietales se sueldan con los temporales y con el occipital, y estos cinco huesos reunidos forman una bóveda de muchos metros de largo, sobre una latitud igual á mas de la mitad de la longitud.

El esfenoide 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 union, representan cada una una faja ó 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 nivel. No se descubre ni *fosa ethmoidal*, ni *lámina cribada*, ni protuberancia alguna semejante á los cuatro ganchos ó *apófisis clinoides* que se elevan sobre el fondo del cráneo del hombre y de un gran número de mamíferos.

¿Qué se observa de particular, sin embargo, en la ballena franca, cuando se mira lo exterior de este cráneo.

Las dos aberturas que se llaman *agujeros orbitales internos anteriores*, y que hacen comunicar la cavidad de la orbita del ojo á la *fosa orbital* con el hueso á que se ha dado el nombre de *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 intermaxilares que sigue á la extremidad de la quijada.

Pero en lugar de un solo orificio, como en el hombre, tres ó cuatro agujeros sirven para la comunicacion de la cavidad de la órbita con lo interior del hueso maxilar superior.

Los dos huesos de la quijada inferior forman por su reunion una porcion de círculo ó de elipse, que tiene ordinariamente mas de ocho ó nueve metros de estension, 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.

Una de las galerias del Museo de Historia Natural posee tres huesos maxilares de una ballena, y la longitud de estos huesos es poco mas ó menos de nueve metros.

El *occipucio* está redondeado: se articula con la espina dorsal en su extremidad posterior por medio de anchos *condilos* ó caras salientes.

Se cuentan siete vértebras en el cuello como en el hombre, y en casi todos los mamíferos. La primera de estas vértebras, que se llama *atlas*, está soldada con la segunda, que ha recibido el nombre de *axis*.

La ballena de veinte y cuatro metros de longitud, que encalló en 1726, en el cabo de Hourdel, tenía la espina dorsal cerca de la caudal, medio metro de diámetro, por lo que con razon ha sido comparada á una gran viga de catoree á quince metros de longitud. Se ha escrito que su color y su contestura 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 tegido particular, una especie de aspecto untuoso que deben al aceite de que están penetrados, mientras que todavía permanecen frescos.

Segun Mrs. Olafsen y Povelsen, se contaron sesenta y tres vértebras en una ballena que en 1763 calló en las costas de Islandia.

Parece que la ballena, cuya historia escribimos, tiene quince costillas de cada lado de la espina dorsal, y que cada una de estas últimas tiene ordinariamente más de siete metros de longitud, sobre 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.

Las clavículas, que se hallan en aquellos mamíferos, que hacen mucho uso de sus brazos, sea para trepar á los árboles, sea para acometer y defenderse, sea para asir y llevar á su boca los alimentos que prefieren, no tienen huesos análogos en la ballena franca.

Puede verse en una de las galerías del Museo nacional de Historia natural un omoplato, que pertenece á una ballena, cuya longitud es de tres metros.

El hueso del brazo, propiamente dicho, ó el *humerus*, es muy corto, está redondeado hacia lo alto; y como provisto de una pequeña tuberosidad.

El cúbito *cubitus*, y el radio *radius*, ó los dos huesos del antebrazo, están muy comprimidos ó aplastados lateralmente.

Solo se cuentan cinco huesos en el carpo ó en la mano propiamente dicha. Forman dos órdenes, una de tres, otra de dos piezas; están muy aplastados y reunidos de modo que imitan un embaldosado exagonal.

Los huesos del metacarpo también están muy aplastados y soldados unos á otros,

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 cartilagos 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 ningun músculo 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 *supinador*, ni *pronador*: algunos rudimentos aponeuróticos de músculos están estendidos sobre toda la superficie de los huesos, y consolidan sus articulaciones.

Todo concurre, pues, á que la extremidad anterior de la ballena franca sea un verdadero remo elástico y poderoso, mas bien que un órgano adecuado para asir, retener y palpar los objetos esternos.

No debemos admirarnos de esta elasticidad y de 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 de este animal.

Pero ¿qué deberemos decir del fluido que alimenta estos músculos y mantiene estas cualidades?

La cantidad de sangre que circula en la ballena



es proporcionalmente mayor que la que circula en los cuadrúpedos. El diámetro de la aorta pasa ordinariamente de cuatro decímetros. El corazón es ancho y aplastado. Se dijo que el *agugero botal* por cuyo medio la sangre de los mamíferos que aun no han nacido, puede recorrer las cavidades del corazón, ir de las venas á las arterias, y circular en la totalidad del sistema vascular, sin pasar por los pulmones, permanecía 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. Pudiera creerse que esta abertura del *agugero botal* permanece constante efectivamente por el hábito que contrae al nacer la jóven ballena de pasar un tiempo bastante dilatado en el fondo del 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 *agugero botal* para penetrar hasta la aorta. Pero como quiera que sea, 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 perderia 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.

El tragadero de la ballena es angosto, estrecho, y mucho menos de lo que puede creerse cuando se ve toda la estension de la boca de este desmesurado animal.

El esófago proporcionalmente es mucho mayor, de mas de tres metros de largo, y revestido interiormente de una membrana muy densa, glandulosa y plegada.

Nos dió á conocer el celebre Hunter 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 sustancia animal. Este órgano tiene una analogia con el estómago de los animales ruminantes; está dividido en muchas cavidades muy distintas, y presenta cinco en vez de cuatro como estos últimos.

Estas cinco porciones, ó por mejor decir, estos cinco estómagos, están encerrados en una túnica comun, y he aqui las formas particulares que les son propias. El primero es un ovoide imperfecto, surcado en lo interior de arrugas grandes é irregulares: 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 valvula alguna. El tercero solo parece, a causa de su pequenez, 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 entran los alimentos del tercer estómago en este cuarto seno; y en fin, el quinto es liso y se reune por el piloro 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 estension, un pancreas muy largo, una vegiga ordinariamente larga y de mediana magnitud.

Pero ¿estamos ya en el caso de observar cuáles son los efectos de los diversos órganos que acabamos de describir, qué 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 encierra 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 avos del peso total del animal, al paso que en el hombre es mas de un cuarenta avos; en todos los cuadrúpedos, cuyo interior de la cabeza ha podido conocerse con exactitud, y particularmente en el elefante, escede de cinco centésimos; en el canario, pasa de cinco centésimos; en el gallo y en el gorrion, de tres centésimos y hasta de  $\frac{4}{30}$ ; en el águila, de dos centésimos; en el ansar, de cuatro centésimos; en la rana, de dos centésimos; en la serpiente de collar, de ocho centésimos; y en el ciprino carpa pasa de seis centésimos.

Ciertamente en la tortuga marina solo es un seis mil avos del peso total del individuo, en el esóceo-sollo de un mil cuatrocientos avos, en el siluro glano de un dos mil avos, en el esqualo-tiburón de un dos mil quinientos avos, y en el escombros de un treinta y ocho mil avos.

El diafragma de la ballena franca, está dotado de gran vigor. Los músculos abdominales, que son muy fuertes y están compuestos de un conjunto de fibras musculares y tendinosas, le sujetan por delante. La ballena tiene por esta organizacion la fuerza necesaria para contrarrestar la resistencia del fluido acuoso que la rodea, cuando tiene necesidad de aspirar un gran volumen de aire; y por otra parte la situacion del diafragma, que en vez de ser vertical está inclinado hacia atrás, hace mas fácil esta grande inspiracion, porque permite á los pulmones estenderse a lo largo de la espina dorsal, y desarrollarse en mayor espacio.

Pero animemos el coloso cuyas propiedades estudiamos; ya hemos visto la estructura de los órganos de sus sentidos ¿cuáles son, pues, los resultados? ¿cuál es la delicadeza de estos sentidos, y cuál, por ejemplo, la sutileza de su tacto?

Dos brazos tiene la ballena; puede aplicarlos á objetos estraños, puede colocar estos entre su cuerpo y uno de aquellos, retenerlos en esta situacion, 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 obsta á las impresiones; no las intercepta, si bien las atenúa por su espesor, y las disminuye por su densidad; las deja penetrar hasta las borlas nerviosas esparcidas 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 tamaño, la blandura 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 fuerza tiene en este estraordinario animal, el sentido del olfato, tan portentoso en muchos cuadrúpedos, tan enérgico en casi todos los peces? ¿Por ventura, este cetáceo está dotado de un olfato esquisito que parece le asegura por una parte su cualidad de mamífero, y por otra la de ser habitante de las aguas?



A primera vista no solo se consideraría el olfato de la ballena como muy débil, sino que además se podría creer que está enteramente privada de olfato, y en tal caso ¡cuán engañosa sería la analogía con relación á este cetáceo!

Efectivamente la ballena franca carece del par de nervios que pertenece á los cuadrúpedos, á las aves, á los cuadrúpedos ovíparos, á las serpientes y á los peces que se llama *el primer par* á causa de la porción del cerebro de que procede, y de su dirección hacia la mas saliente del hocico, que tambien ha recibido el nombre de *par de nervios olfativos*, porque comunica al cerebro las impresiones de las sustancias olorosas.

Además, los largos cañones que se llaman *tubos*, y que tambien se han llamado *narices*, no presentan ni *cryptos* ó cavidades, ni *foliculas mucosas*, ni láminas salientes, ni comunican con ningun *seno*, ni muestran ningun aparato adecuado para producir ó fortificar las sensaciones del olfato, y solo están revestidos en lo interior de una piel seca, poco sensible y capaz de resistir, sin ser ofendida, á las corrientes tantas veces renovadas de una agua salobre lanzada con violencia.

Pero sabemos por nuestro sabio compañero monsieur 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 delfín común y en la marsopa.

Hemos dicho al hablar de la conformación de la oreja, que el tubo á que se da el nombre de *trompa de Eustaquio*, y que hace comunicar lo interior de la caja del timpano con la boca, ascendia hácia lo alto del tubo, en cuya cavidad terminaba. La parte de este caño próxima á la oreja muestra en su cara interna un agujero bastante ancho que comunica con un



Pesca de la Ballena.

espacio vacío. Este hueco es grande, se ve situado profundamente entre el ojo, la oreja y el cráneo y rodeado de una celulosidad muy sólida que sostiene las paredes. Este hueco se prolonga por diferentes senos, terminados en membranas pegadas a los huesos; y tanto dichos senos como la mencionada cavidad están tapizados de una membrana negruzca, mucosa y blanda; su comunicación con los senos frontales es por medio de un canal que asciende y pasa por delante de la órbita.

Se ve, pues, que las emanaciones olorosas conducidas por el agua del mar ó por el aire de la atmósfera, 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.

A la verdad, solo se hallan en estos senos y en esta cavidad ramificaciones del quinto par de nervios, y este es el primer par que en casi todos los animales recibe y trasmite las impresiones de los cuerpos odoríferos.

Pero debemos tener siempre presente una importante verdad: los nervios que se distribuyen en los diversos órganos de los sentidos son todos de la misma naturaleza; no se diferencian entre sí sino por sus divisiones mas ó menos grandes; producirían las mismas sensaciones si estuvieran igualmente separados, y de tal modo colocados que pudiesen ser igualmente afectados por la presencia de los cuerpos externos. Vemos por el ojo y oímos por el oído, en vez de ver por el oído y de oír por el ojo, solo porque el nervio óptico está colocado en el fondo de una especie de antejo, que aparta los rayos inútiles, concentra los que forman la imagen del objeto, proporciona la viveza de la luz á la delicadeza de los ramales



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 a lo tenue de las expansiones de este mismo nervio. Se ha visto en muchas ocasiones producir la sensación del sonido ó la de la luz por golpes violentos ú otras impresiones que solo se experimentaban por un verdadero tacto, sea interior sea esteriormente.

No obstante, cualquiera que sea el verdadero órgano del olfato en la ballena, prueban las observaciones, aun independientemente de toda analogía, que olfatea los corpúsculos odoríferos, y que distingue desde lejos los grados ó diversas cualidades de los olores.

Referiremos con frecuencia sobre este particular un hecho que hallamos consignado en las notas manuscritas que nos ha remitido nuestro venerable colega el senador Pleville-le-Peley, vice almirante y antiguo ministro de marina. Este respetable hombre de estado, uno de los mas valientes militares, de los mas intrépidos navegantes y de los mas hábiles marinos, dice en una de sus notas que transcribiremos con tanta mayor premura, cuanto mayor utilidad puede prestar á los que se ocupan de la gran pesca del bacalao: «Persiguiendo la ballena en la costa de Terranova al bacalao, al capelan y á la caballa, inquieta frecuentemente los barcos pescadores, les obliga algunas veces á levantar ancla en lo mas vivo de la pesca y les hace perder el dia.

«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 que á fin de dar la vela necesaria mandé arrojar al mar aquella agua fétida; poco despues ví á las ballenas retirarse y mis barcos continuaron pescando.

«Reflexioné sobre lo que acababa de sucederme, y admití por un instante la posibilidad de que aquella agua infecta habia hecho huir las ballenas.

«Algunos 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 monstruos proseguian acercándose.

«Este segundo ensayo salió muy bien, fué 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 le percibe desde lejos la ballena 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.

Ellas oyen tambien á grandes distancias sonidos y aun rumores bastante débiles.

Y desde luego para percibir las vibraciones del fluido atmosférico, han recibido un canal diferente muy ancho, y su trompa de *Eustaquio* tiene un gran diámetro. Pero ademas, al mismo tiempo que nadan en la superficie del Océano, su oreja casi siempre se halla sumergida dos ó tres metros debajo del nivel del mar. Es, pues, por medio del agua como las vibraciones sonoras llegan á su órgano acústico, y todos saben que de estas vibraciones el agua es el mejor conductor; 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; y muchas veces sentado á las márgenes de un gran rio, he oido en mi país (1) á distancia de cerca de veinte myriámetros, ruidos, y particular-

(1) Cerca de Agen.



mente cañonzos, que no hubiera podido distinguir á cuatro ó cinco myriámetros, si solo me hubiesen sido trasmitidos por el aire atmosférico.

He aquí por otra parte una razon poderosa para suponer en la oreja de la ballena franca un grado bastante considerable de sensibilidad. Los aficionados á la acústica han podido observar hace mucho tiempo como yo, que las personas en quienes el órgano del oído es mas sensible, y que reconocen en un sonido las mas débiles gradaciones de elevacion, de intensidad, ó cualquiera otra modificacion, 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 conmocion extraordinaria ningun otro efecto sonoro que aquel que agita su órgano auditivo muy fácil de conmover. Por otra parte, los pescadores que persiguen la ballena franca, saben que cuando arroja por sus tubos una inmensa cantidad de agua, el choque brusco del fluido que se eleva en columnas y vuelve á caer en lluvia sobre la superficie del Océano, le impide tanto distinguir otros efectos sonoros, que en esta circunstancia los barcos pueden muchas veces acercarse á ella sin que lo advierta, y este tiempo de aturdimiento es casi siempre el que se escoge para alcanzarla con mas facilidad, atacarla de mas cerca y harponearla con mas seguridad.

La vista de las ballenas francas debe ser sin embargo tan buena y acaso mejor que su oído.

En efecto, hemos indicado 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. Presenta tambien otra cualidad mas no-

table todavia, y es, que impregnado de sustancia aceitosa, es mas inflamable que el cristalino de los animales terrestres.

Ningun fisico ignora que cuanto mas oblicuamente caen los rayos luminosos sobre la superficie de un cuerpo diáfano, tanto mas *refractados* son al atravesarla, esto es, tanto mas le ven separados de su primera direccion, y reunidos en un foco á mas corta distancia de la sustancia trasparente.

La refraccion de los rayos luminosos es mayor al través de una esfera de una lenteja 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.

¿Cuál es, sin embargo, el fluido que atraviesa la luz para llegar al órgano de la vista de las ballenas francas? 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 ellas nadan 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 densidad del cristalino de las ballenas. La refraccion de los rayos luminosos es tanto mas débil, cuanto la densidad del fluido que atraviesa 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 reunirían, estaria muy distante de este cristalino; los rayos no podrian reunirse hasta el grado conve-



niente cuando cayesen sobre la retina, y no habria union distinta si esta causa de una gran debilidad en la refraccion no estuviese contrarrestada por las tres causas eficaces y contrarias que acabamos de indicar.

El cristalino de las ballenas francas presenta 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 que produce la densidad del agua. Estos cetáceos, pues, tienen un órgano óptico muy adaptado al fluido en que viven; la lamina 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 artificial, como un lente capaz de hacer su vista clara y distinta, con la diferencia de que aquí es la organizacion del ojo la que corrige los efectos de un vidrio que no pueden dejar, y los lentes del hombre compensan por el contrario los defectos de un ojo mal conformado, alterado ó debilitado, al cual no se puede restituir ni su fuerza, ni su pureza ni su forma.

Agreguemos una nueva consideracion:

Las costas cubiertas de una nieve brillante, y las montañas de hielos lisos y resplandecientes de que las ballenas francas están ordinariamente cerca, ofenderian tanto más á sus ojos, cuanto estos órganos no están defendidos por párpados movibles como los de los cuadrúpedos, cuando por espacio de muchos meses consecutivos los mares hiperbóreos y helados reflejan 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 espesar ó hacer mas gruesa esta lámina fácilmente y con prontitud, introduciéndose algunos metros debajo de la superficie del mar; y si en algunas

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 reemplaza el velo acuoso, que no le liberta ya de una luz demasiado viva.

La refraccion que el cristalino produce, es tan aumentada por la poca densidad del aire que ha reemplazado 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 al cetáceo.

Las ballenas francas han recibido de la naturaleza grandes dotes de sensibilidad, de instinto y de inteligencia, grandes principios de movimiento, grandes causas de accion.

Veamos obrar á estos animales, cuyos atributos son todos motivos de admiracion y de estudio.

Sigámoslos sobre los mares.

Adquieren en la primavera nuevo vigor, un calor secreto penetra en todos sus órganos; la vida se reanima en ellos, agitan su masa enorme, cediendo á la necesidad imperiosa que las consume; el macho se acerca mas que nunca á la hembra; buscan en una bahia, en el fondo de un golfo, en un gran rio, una especie de retiro de 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 carambanos de los hielos que todavia flotan alrededor de ellos, se entregan á la union íntima, que es la que únicamente puede calmar sus pasiones.

Comparando y apreciando los testimonios de los pescadores y de los observadores, se debe creer que al tiempo de su cópula el macho y la hembra se levantan, por decirlo así, uno enfrente de otro, hun-



den su cola, levantan la parte anterior de su cuerpo, sacan su cabeza encima del agua, y se mantienen en esta situacion vertical, abrazándose y estrechándose intimamente con sus aletas pectorales (1). ¿Ni como 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 los devora? Por otra parte, independientemente de las relaciones unánimes y contestes de los pescadores de Groenlandia, tenemos en favor de nuestra opinion una autoridad irrecusable. Nuestro célebre compañero Mr. de Saint-Pierre, miembro del Instituto nacional, asegura haber visto muchas veces en su viage á la isla de Francia, ballenas adheridas en la situacion que acabamos de indicar.

Los que han leído 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, sin embargo, hallar la misma analogía en la duracion del coito. Ignoramos qué tiempo dura el de las ballenas francas, pero segun la analogía que tienen con los demas mamíferos, debemos creerle muy corto, en vez de suponerle muy largo como el de las tortugas marinas.

No podemos decir lo mismo del tiempo que dura la adhesion del macho respecto á su hembra. Se les ha atribuido una gran constancia, se ha creído reconocer durante muchos años al macho constante, compañero de una misma hembra, compartir su reposo y su solaz, seguirla fielmente en sus viages, defenderla con valor, y no abandonarla sino con la muerte.

Se dice que la madre lleva el feto en su seno

(1) Bonnaterre, Cetología, láminas de la Enciclopedia metódica.

por espacio de diez meses ó cerca de ellos, que durante la gestacion está mas gruesa que antes, sobre todo cuando se acerca el tiempo en que debe parir.

Como quiera que sea, no da ordinariamente á luz sino un ballenato á un tiempo, 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 examinar las costumbres de la ballena franca, han espuesto el modo con que la ballena madre lacta á su ballenato. Cuando quiere dar de mamar se acerca á la superficie del mar, se medio revuelve, 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 otra pueden alternativamente arrojar por sus tubos el agua salada demasiado abundante en su boca, y recibir el nuevo aire atmosférico necesario á su respiracion.

La leche se parece mucho á la de la vaca, pero contiene mas crema y sustancia nutritiva.

El ballenato mama al menos un año; los ingleses le llaman entonces *shorteal*. Es muy grueso, y puede dar cerca de cincuenta toneles de grasa. Al cabo de dos años recibe el nombre de *stank*; entonces parece como entorpecido y solo produce unos treinta toneles de sustancia aceitosa. Entonces se le llama *sculfish*, y no se conoce ya su edad sino por la longitud de las barbas ó estremidades de los apéndices que guarnecen sus 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, 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 opinion de Alberto y



de algunos otros escritores que le han sucedido. No lo pierde un instante de vista: si es que él nada todavía, difícilmente le precede, le abre una vía en medio de las olas agitadas, no permite que permanezca largo tiempo debajo del agua, le instruye con su ejemplo, le anima por decirlo así con su atención, le consuela en su fatiga, le sostiene cuando ya solo podría hacer vanos esfuerzos, le coge entre su aleta pectoral y su cuerpo, le abraza con ternura, le estrecha con precaución, le pone algunas veces sobre su espalda, carga con él, modera sus movimientos para no dejar escapar tan preciosa carga, recibe los golpes que pudieran alcanzarle, acomete al enemigo que trata de arrebatárselo, y aun cuando ella pudiera hallar fácilmente salvación en la fuga, combate con encaramiento, desprecia los dolores mas vivos, destruye y aniquila lo que se opone á su fuerza, ó derrama mas bien toda su sangre, y muere antes que abandonar el ser que le es mas grato que su misma vida.

¡Alción mútua y tierna del macho, de la hembra, y del individuo que les debe la existencia! ¡origen primitivo de la felicidad para todo ser sensible! ¿por qué la superficie entera del globo no os puede ya proporcionar un asilo? (1) Esos inmensos mares, esas vastas soledades, esos remotos desiertos de ambos polos ¿son bastantes á daros un retiro inviolable? ¡En vano habeis confiado en la grandeza de las distancias, en el rigor de las escarchas, en la violencia de las tempestades: la imperiosa necesidad de goces sin cesar renovados, que la sociedad humana ha producido, os persigue al través del espacio, de las borrascas y

(1) Véase particularmente una carta de Mr. de la Courtaudiere dirigida desde San Juan de Luz á Duhamel, publicada por este en su tratado de las pescas.

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 orgullosa dominación!

Continuemos: ¿qué tiempo es necesario para que este ballenato tan querido, tan cuidado, tan protegido, tan cubierto con la agua del maternal amparo, llegue al término de su incremento?

Lo ignoramos. No se conoce la duración del desarrollo de las ballenas: solo sabemos que se ejecuta 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 necesario para adquirir el volumen 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 ha dicho: *Una ballena puede vivir mil años, pues que una carpa vive mas de doscientos*, nada ha exagerado. ¡Qué nuevo manantial de reflexiones!

He aqui, pues, reunido en el mismo objeto el ejemplo de la mas larga duración, al mismo tiempo que de la mayor masa; y este ser tan superior es uno de los habitantes del antiguo Océano.

Pero ¿qué cantidad de alimentos y qué nutrición particular deben desenvolver un volumen tan enorme, y conservar por espacio de tantos siglos el soplo que le anima y los resortes que le hacen mover?

Algunos autores han creído 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 *nordcaper* y á algunas otras ballenas. La *franca* no tiene probablemente otros alimentos que cangrejos y moluscos, tales como *actinias* y *elios*. Estos animales de que hace su presa son muy pequeños, pero su número compensa la poca materia que presenta cada uno de estos moluscos ó insectos. Están tan multiplicados en los mares que frecuenta la ballena franca, que este cetáceo solo con abrir la boca puede coger muchos millares á un tiempo. Los aspira, por decirlo así, con el agua del mar que los arrebatá, y que arroja despues por sus tubos, y como este agua salobre está algunas veces cargada de cieno, y mezclada con algas y despojos de plantas marinas, no será extraño que se hayan hallado en el estómago de algunas ballenas francas sedimentos de limo y fragmentos de vegetales marinos, aunque el alimento que conviene al cetáceo, cuya historia escribimos, no se componga sino de 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 magrura á que están reducidas cuando tienen su mansión en mares donde dichos moluscos y cangrejos escasean. El capitán Santos Colnett vió y cogió de estas ballenas desprovistas de grasa, á los 46° 13' de latitud boreal, en el grande Océano Equinoccial cerca de Guatemala, y por consecuencia en la zona tórrida (1). Estaban tan flacas, que apenas tenían 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 excrementos un poco de solidez y un co-

(1) A Voyage to the south Atlantic, for the purpose of extending the spermateci whale fisheries, etc., by captain James Colnett, London 1798.

lor ordinariamente parecido al del azafran, pero que en ciertas circunstancias presenta matices rojizos, y puede proporcionar, segun opinion de ciertos autores, un tinte bastante agradable duradero; y esta última convendria con lo que hemos dicho mas de una vez en la *Historia de los peces*. Hemos hecho observar que los moluscos, no solo elaboran su sustancia, que endureciéndose alrededor de ellos, se convierte en un nácar brillante ó en una concha que ostenta los mas vivos colores, sino que además parece que suministran á los peces, de que son pasto, la materia argentina que reunida en escamas resplandecientes remeda el fulgor de los diamantes y de las piedras preciosas. La carne y los jugos de estos moluscos descompuestos y retocados, por decirlo así, en los órganos de la ballena franca, no producen ni nácar, ni concha, ni escamas de vivos colores, pero trasmiten á uno de los resultados de la digestion de este cetáceo elementos de color mas ó menos numerosos y mas ó menos activos.

Por lo demas, á cualquier distancia que la ballena franca deba ir á buscar el alimento que le conviene puede salvarla con la mayor facilidad; su velocidad es tan grande, que este animal deja detrás de sí una hue-lla ancha y profunda como la estela de un buque que navega á toda vela. Recorre once metros por segundo. Va mas veloz que los vientos alisios; dos veces mas acelerada escuderia los vientos mas impetuosos; treinta veces mas rápida cruzaria el espacio tan prontamente como el sonido. Suponiendo que doce horas de reposo le bastan cada dia, solo necesitaría cuarenta y siete dias poco mas ó menos para dar la vuelta al mundo siguiendo el ecuador, y veinte y cuatro dias para ir de un polo á otro, á lo largo de un meridiano.

¿Cómo se proporciona esta velocidad prodigiosa? por su caudal, pero particularmente por su cola.



Son sus músculos muy poderosos y ágiles, por cuya razon sus movimientos son fáciles y repentinos. El relámpago no es mas pronto que un golpe de su caudal. Esta aleta, cuya superficie es á veces de nueve ó diez metros cuadrados y que es horizontal, azota el agua con violencia de arriba abajo, ó de abajo arriba, quando el animal tiene necesidad para elevarse, de experimentar resistencia en el fluido sobre que su cola se halla, ó que tendiendo á hundirse en el Océano busca un obstáculo en la capa acuosa que cubra su cola. Sin embargo, quando la ballena parte de las profundidades del Océano para subir hasta la superficie del mar, y que su caudal obra muchas veces de arriba abajo, es evidente que ella se ve obligada á cada golpe á levantar su caudal para bajarla en seguida. Sin embargo, la eleva hácia arriba con lentitud, pero al bajarla lo efectua con rapidez hasta la línea horizontal, y aun algo mas.

Con motivo de esta diferencia, la acción que el cetáceo puede ejercer de abajo hácia arriba, y que le impediria elevarse, es casi nula con respecto á la que ejerce de arriba hácia abajo; y no perdiendo casi ninguna parte de la gran fuerza que emplea para su ascension, sube con una velocidad extraordinaria.

Pero quando en vez de subir ó de bajar la ballena quiere adelantarse horizontalmente, sacude hácia arriba y hácia abajo con igual velocidad, obra en ambos sentidos con igual fuerza, halla igual resistencia y experimenta igual reaccion. La caudal, no obstante, 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 estremidad de la cola á que está unida, formando con esta un ángulo de mas ó menos grado, cuyo vértice se dirige alternativamente hácia el fondo del Océano y hácia la atmósfera; presenta, pues, á las capas de

agua superiores y á las inferiores una superficie inclinada; recibiendo, por decirlo así, su reaccion sobre un plano inclinado.

¿Cuáles son, pues, las dos direcciones en las cuales la caudal se halla repelida?

Quando despues de haberse levantado descende 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. Quando al 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. Pues que la impulsión 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 siendo una hácia arriba y otra hácia abajo. Pero estas dos direcciones son oblicuas, 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 repulsión superior y la inferior son iguales, se adelanta levantándose; si la reaccion que procede de abajo es superior á la opuesta, se adelanta al paso que descende; si la repulsión producida por las capas superiores es la mas fuerte; y la diagonal que describe, es tanto mas larga en un tiempo dado, ó lo que es lo mismo, su velocidad es tanto mayor, quanto que las capas de agua han sido heridas con mas vigor, quanto mas poderosas son ambas reacciones, y quanto mas agudo



es el ángulo formado por las direcciones de estas dos fuerzas.

Lo que acabamos de decir explica la razón por qué en los momentos en que la ballena quiere ascender verticalmente, se ve obligada después de haber levantado su caudal, y al instante en que quiere herir el agua, no solo á bajar esta aleta hasta la línea horizontal, como cuando pretende moverse horizontalmente, sino que además se ve obligada á inclinarla hácia abajo. Efectivamente, sin esta precaución, al moverse la caudal sobre su articulación, y girando sobre la estremidad de la cola como sobre un gozne, y no cayendo, sin embargo, sino hasta la línea horizontal, sin duda sería rechazada desde abajo hácia arriba; pero en una línea inclinada hácia adelante, porque hubiera obrado ella misma por un plano inclinado sobre la capa de agua inferior. Solo después de haber traspasado la línea horizontal es cuando recibe de la capa inferior una impulsión que tiende á llevarla desde abajo hácia arriba, y al mismo tiempo hácia atrás, y que combinándose con la primera repulsión, la cual se dirige hácia arriba y oblicuamente hácia adelante, puede conseguir que la caudal recorra una diagonal, que se halla ser la línea vertical, y por consecuencia forzar á la ballena á ascender verticalmente.

Podría demostrarse con un raciocinio análogo, porque la ballena que quiere descender en una línea vertical, está obligada después 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.

Por fin, 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 del mar. Fácil es comenzar á formarse una idea clara, tendiendo la vista sobre los di-

bujos que Sir José Bancks, mi ilustre compañero, ha tenido la bondad de remitirme, que yo he hecho grabar, y que representan la ballena wordcaper. 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 percibe 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 porción 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 tubos.

La caudal está situada á una distancia de la superficie del Océano, igual á la sesta parte, con corta diferencia, de la longitud total del cetáceo; y por consecuencia, hay ballenas en que esta aleta tiene por encima una capa de agua de seis ó siete metros de espesor.

No obstante, la caudal no es para la ballena el mas poderoso instrumento de natación.

La cola de este cetáceo ejecuta á derecha ó á izquierda, á voluntad del animal, movimientos análogos á los que imprime á su caudal, y desde luego esta cola debe servirle, no solo para variar de dirección y girar á derecha é izquierda, sino tambien para avanzar horizontalmente. ¡Qué diferencia, no obstante, entre los efectos que la caudal puede producir, y la velocidad que la ballena puede recibir de su cola, que movida con agilidad como la caudal, presenta dimensiones tan superiores á las de esta aleta! En esta cola es donde recibe el verdadero poder de la ballena franca; ella es el gran resorte de su velocidad; es la gran palanca con que conmueve, quebranta ó aniquila, ó por mejor



decir, toda la fuerza del cetáceo reside en el conjunto formado por su cola y por la aleta en que termina. Sus brazos, ó por mejor decir, sus alectas pectorales, pueden tambien aumentar la facilidad con que la ballena muda la intensidad ó la direccion de sus movimientos, rechaza á sus antagonistas 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 disposición, el volumen, la masa, la movilidad, la flexibilidad, el vigor que muestran estos animales, con cuyos medios ha podido la ballena tantas veces estréllar, volcar y sumergir grandes embarcaciones.

Añadamos que la facilidad con que la ballena franca agita no solo sus dos brazos, sino tambien los dos lóbulos de su caudal independientemente uno de otro, es para ella un medio muy útil de variar sus movimientos, de torcer su camino, de mudar su posición; y particularmente de echarse de lado, tenderse sobre la espalda, y de girar á su arbitrio sobre el eje que se puede suponerle en el sentido de su mayor longitud.

Si es cierto que la ballena franca tiene debajo del cuello un vasto depósito que hincha introduciendo en él el aire atmosférico, y que se parece mas ó menos al que daremos á conocer en otros enormes cetáceos (1), es ayudada ademas por una nueva y gran causa de agilidad y buen éxito en muchas circunstancias de sus movimientos, de sus viages y de sus combates.

Pero como quiera que sea, ¿por qué hemos de admirarnos de los terribles efectos de una ballena fran-

(1) Véase en el artículo del baleinóptero de hocico puntiagudo (ballena de pico) la descripción de un depósito de aire que se halla por debajo del cuello de este baleinóptero.

ca puede producir, si se reflexiona acerca del cálculo siguiente?

Una ballena franca puede pesar mas de ciento cincuenta mil kilogramos. Su masa es por consiguiente á la de cien rinocerontes, ó 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. Hay que multiplicar 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 el un sesenta avos 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 ademas, cuando agita gran parte de su masa, cuando hace vibrar su cola, cuando le imprime 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 admiraremos de que cuando la sitian algunos barcos en una bahía, no tenga necesidad mas que de sumergirse y levantarse con impetu por debajo de los buques que la persiguen para conmovellos, trastornarlos y echarlos á pique, dispersar esta débil barrera, y ostentarse vencedora en el vasto Océano (1)?

(1) Puede verse en la obra del sabio profesor Scheneider acerca de la sinonimia de los peces y de los cetáceos descritos por Arsedí, el pasaje de Albert que cita, p. 163.



A la fuerza individual de las ballenas francas se reúne 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 reúnen en tropas. Como no se disputan un alimento que ordinariamente hallan en abundancia, y comunmente no son agitados por violentas pasiones, son naturalmente benignas; apacibles las ballenas, contraen entre sí una especie de amistad á veces bastante viva y constante. Pero si no tienen precision de defenderse unas contra otras, pueden verse obligadas á emplear su poder para rechazar 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 desgarran que se desprenda de ella: se establece particularmente en la comisura de las aletas, en los labios, en las partes de la generacion; en fin, en los lugares mas sensibles donde la ballena no puede desprenderse de este enemigo por el frotamiento, cuyas picaduras son muy dolorosas y agudas, particularmente en la estacion de los calores.

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 atormentan, como la mosca del desierto cuando hace enfurecer al leon y á la pantera; al menos si es verdad, como se dice, que se multiplican algunas veces en la lengua de este cetáceo, la roen y la devoran, hasta destruirla casi enteramente y dar la muerte á la ballena.

Dichos insectos y crustáceos atraen frecuentemente sobre el dorso de la ballena franca un 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 viage del capitan Colnet alrededor del cabo de Hornos y en el grande Océano, 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 (1).

Pero tiene la ballena tres enemigos notables por su tamaño, su agilidad, sus fuerzas y sus armas; la persiguen 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 si no es todavía demasiado jóven para presentar todos los atributos de la especie.

Estos tres enemigos son el escualo-sierra, el cetáceo á que damos el nombre de *delfin gladiador* y el tiburón.

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 echarse sobre este cetáceo.

(1) A Voyages by James Colnett, London 1798.



La joven ballena para rechazarle hunde su cabeza en el agua, levanta su cola, y la agita y golpea con ella á uno y otro lado.

Si ella alcanza á su enemigo lo abruma, lo mata y destruye de un solo golpe. Pero el esquila-sierra se precipita hácia atrás, la rehuye, salta, vuelve y revuelve alrededor 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 armado, la retira con violencia, hiere profundamente al joven cetáceo, desgarrá 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 si no puede darle la muerte, espira de furia.

Los delfines gladiadores se reúnen, forman una gran tropa, se adelantan todos juntos hácia la ballena franca, la acometen por todas partes, la muerden, la hostigan, la fatigan, la obligan á abrir su boca, y arrojándose sobre su 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 de 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 dentellados, y le arrancan enormes trozos 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 exceso de su debilidad, y el principio de su agonía; ponen de manifiesto de este modo una nueva relacion con los cua-

drúpedos, y particularmente con el caballo. Pero esta traspiracion tiene un caracter 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 movimiento, forzudos y de una estrema lasitud 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 enflaquezca, como podría ocasionarlo la falta de alimento bastante abundante y de bastante sustancia.

En fin, como este sudor que anuncia la disminucion de sus fuerzas no es sino una traspiracion oleosa ó crasienta muy caldeada, no es de extrañar que exhale un olor ordinariamente muy fétido, y esta emanacion hedionda es una nueva causa de hallarse las aves marinas alrededor de las tropas de ballenas francas, pues acuden desde muy lejos atraídas por el olfato.

La ballena franca, 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 hielo ó las glaciales costas donde se mantiene en emboscada, se arroja á nado, llega hasta este cetáceo y se atreve á acometerle. Pero aun espirante muestra todavía 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 creído hallar en ella una victima sin defensa. Puede muy fácilmente hacer este último esfuerzo porque sus músculos son susceptibles de una escitacion repenti-



na. 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 fisico observador no dejará de notar que la ballena franca, no solo vive en medio de las aguas como la *raya torpedo*, la *anguila de Surinam*, el *malapteruro eléctrico*, etc., sino que ademas 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 inerte, la desgarran y la devoran.

Peró 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 infesta; al paso que la ballena franca habita en todos los climas. Ella pertenece á los dos hemisferios, ó mas bien se encuentra en los mares, así australes como boreales.

Digamos ahora cuáles son los lugares de su predilección.

Cuáles son las costas, los continentes y las islas cerca de las cuales se la ha visto, ó los mares en que se la ha encontrado.

El Spitzberg, hácia los 80° de latitud; la Nueva Groenlandia, la Islanda, la Antigua Groenlandia, el estrecho de Davis, el Canadá, Terra Nova, la Carolina, esta parte del Océano Atlántico austral que está situada á los 40° de latitud, y hácia los 36° de longitud occidental, contando desde el meridiano de París; la isla Mocha, 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 los 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, la Noruega.

Acabamos de dar con el pensamiento la vuelta al 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 presentar sobre este asunto.

Primeramente se puede crear 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 las mares pequeñas, en mares interiores y muy frecuentados, como 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 por que 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 dado á los griegos con 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 al presente.

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 arpones lanzados por pescadores europeos cerca de las costas del Spitzberg ó de la Groenlandia.

Hay, pues, á lo menos una estacion del año en que la 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 ártico.

Las ballenas arponadas 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 del círculo polar, penetrar en el grande Océano por el estrecho de Behring, atravesar la bahía del mismo nombre, bogar á lo largo del 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, con arreglo á lo que ya hemos dicho, es posible que para este grande viage no hayan necesitado mas que diez ú once dias.

Y ¿qué obstáculo podía 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 abrigo ó 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 reseque 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 continuamente bañados por las olas, ó sumer-

gidos á su voluntad: cuando surca durante la calma la superficie tersa del mar, no cesan de conservar toda la suavidad que necesita, y cuando se acerca al polo ¿no está preservada de los efectos nocivos del frio por la densa capa de crasitud que la cubre?

Si abandona ciertos parages, es pues, principalmente, ó para proporcionarse un 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 del territorio francés, que la pesca de estos animales era alli 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 escese; pero que los pescadores de las diversas naciones, al llegar á aquellos parages, se las repartian como patrimonio propio, y como no cesaron de atacar á aquellos grandes cetáceos, las ballenas francas se hicieron ariscas; abandonaron unos mares en que á un combate se seguia otro, se refugiaron hácia los hielos del polo, y conservaron este asilo hasta la época en que perseguidas en medio de aquellos hielos, los mas septentrionales, vuelvan hácia las costas del Spitzberg y las bahías de la Groenlandia, que habitaban tranquilamente antes de la llegada de los primeros navegantes.

Hé aqui por qué quanto mas nos aproximamos al polo, tantos mas bancos de hielo se encuentran, y tanto mas grandes son las ballenas, mas cargadas de grasa aceitosa, mas familiares, por decirlo así, y fáciles de apresar.



Y hé aqui porqué las grandes ballenas francas que se ven mas acá de los sesenta grados de latitud, hacia el Labrador, por ejemplo, y hacia el Canadá, parecen casi todas heridas con arpones arrojados en los mares mas próximos al polo.

Se asegura, 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 una temperatura rigorosa; ellas no se apartan mas que de aquellas capas de hielo, ó de aquellas masas congeladas, 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 atmosférico, 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 la colosal magnitud de sus huesos, en la naturaleza de estas partes óseas, 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 esqueleto de ballena en muchas comarcas del globo, debajo de capas mas ó menos espesas; todos estos fragmentos son nuevos indicios de la existencia del Océano sobre todas las porciones de la tierra que están actualmente mas elevadas que el nivel de los mares.

Y sin embargo, ¿cómo no se habrá disminuido considerablemente el número de estos cetáceos?

Hace mas de dos ó tres siglos que los vascos, estos marinos intrépidos, los primeros que se han atrevido á desafiar los peligros del Océano G.

cial y bogar hacia el polo ártico, 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 Islanda 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 premio de sus afanes.

Desde fines del siglo XVI, en 1598, bajo el reinado de Isabel, los ingleses, que hasta aquella época se habian visto en la precision de servirse de los vascos para la pesca de la ballena, la extraccion del aceite, y hasta, segun Mres. Pennant y Hackluis, para el arreglo de la tonelaria, enviaron á la Groenlandia buques destinados á esta misma pesca.

Desde el año de 1608 avanzaron hasta los 80° de latitud septentrional, y tomaron posesion de la isla de J. Mayen, y del Spitzberg, que habian descubiertos los holandeses en 1596.

En 1612 se vió que aquellos mismos holandeses, con ayuda de los vascos, que componian una parte de sus tripulaciones y dirigian sus tentativas, presentarse en las costas del Spitzberg, en las de la Groenlandia, en el estrecho de Davis, resistir con constancia los esfuerzos que los ingleses no cesaron de renovar á fin de enseñorearse de los parages que frecuentaban las ballenas francas, y hacer construir 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.

Animados otros pueblos por el buen éxito de los ingleses y de los holandeses, los bretones, los hamburgueses, los dinamarqueses, llegaron á los mares del Norte: todo concurrió á la destruccion de la ba-



llena; su rivalidad se apaciguó, partieron las costas mas favorables a 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, reunidos en compañías, formaron grandes establecimientos en las costas del Spitzberg, de la isla de J. Mayen, de la Islanda, de la Groenlandia, y del estrecho de Davis, cuyos golfos y abras estaban todavia poblados por un gran número de cetáceos.

En la isla de Amsterdam fundaron la poblacion de Smeerembourg (burgo de la fundicion); construyeron panaderías, almacenes de depósito, tiendas de varios artículos, tabernas, ligones; 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 las otras naciones, se derretió casi todo el lardo de las ballenas que se habian cogido; allí se preparó el aceite que producian aquellas licuaciones; un número igual de buques pudo trasportar el producto de un número mayor de aquellos animales.

Las ballenas francas no tenían aun desconfianza; una 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 seguridad en la superficie del mar, andaban en tropel alrededor 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 arpon.

En 1672 fomentó el gobierno inglés con una prima la pesca de la ballena.

En 1695, la compañía inglesa que se formó para esta misma pesca estaba sostenida por suscripciones cuyo valor ascendia á 82,000 libras esterlinas.

El capitán holandés Zorgdrager, que mandaba el buque llamado *Cuatro hermanos*, refiere que en 1697 se halló en una bahía de la Groenlandia, con quince buques bremeses que habian cogido ciento y noventa ballenas; cincuenta de Hamburgo, que habian arponado quinientas y quince; y ciento veinte y un buques holandeses, que habian cogido mil doscientas cincuenta y dos.

Por mas de un siglo, no fué necesario, para hallar grandes tropas de aquellos cetáceos, el tocar a 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 barcos pescadores no eran suficientes para cargarlo, y era preciso que una parte considerable de aquel aceite le trasportasen otros buques.

Cuando despues se volvieron las ballenas francas tan espantadizas en las inmediaciones de Smeerembourg y otros sitios frecuentados por los pescadores, que no se podia ya acercarse á ellas ni sorprenderlas, ni engañarlas y retenerlas con algun cebo, se redoblaron los esfuerzos y la paciencia. No se dejó de seguirlas hasta los parages en que sucesivamente se refugiaron; y se pudo tanto mas facilmente seguir 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 preferen. Su emigracion fué lenta y sucesiva: al principio no se alejaron sino á cortas distancias; y cuando queriendo, por decirlo así, la tranquilidad sobre todo, huyeron de una patria tan frecuentemente perturbada.



da, abandonaron para siempre las costas, las bahías, los bancos en cuyas inmediaciones habian nacido, y fueron á refugiarse lejos á las playas heladas, vieron llegar á sus enemigos, tanto mas encarnizados contra ellas cuanto que para alcanzarlas se habian visto obligados á luchar con las tempestades y la muerte.

En vano una niebla mas ó menos densa, una tempestad ó un viento impetuoso, impedían frecuentemente perseguir á las que el arpon habia herido; en vano aquellos cetáceos atravesados huían algunas veces á tan grandes distancias, que la tripulacion de la canoa pescadora se veía obligada á cortar la cuerda atada al arpon, 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 advertían 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, vencía todos los obstáculos. Subían 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 las estremidades de los témpanos móviles.

Causadas al fin las ballenas de una guerra tan larga y tenaz, desaparecieron nuevamente, se metieron 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).

Los pescadores llegaron 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, aeccharon con una constancia

maravillosa los momentos en que las ballenas se veían 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 nadie dieron un glorioso ejemplo.

Muy poco 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 una prima muy considerable, con grandes recompensas que distribuían 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 marinería podia inquietar ni alcanzar.

Antes de la revolucion que ha creado los Estados Unidos, habian obtenido los habitantes del continente de la América septentrional en la pesca de la ballena, unas ventajas que anunciaban las que les estaban reservadas. 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 la Groenlandia, y treinta y dos al estrecho de Davis. En 1768, Federico el Grande, cuyas miras políticas eran tan admirables como sus talentos militares, mandó que la ciudad de Embden equipase muchos buques para la pesca de las ballenas francas. En 1774, se estableció en Gotemburgo 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 Dinamar-



ca dió 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 empenó á muchas familias de la isla de Nantuckett, muy hábiles y ejercitadas en el arte de la pesca, 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 unas empresas que proporcionan una cantidad tan grande de objetos de comercio necesarios ó preciosos, emplean tantos constructores, dan ganancia de consideracion á tantos contratistas de aparejos, máquinas y viveres, dan ocupacion á tantos brazos, y forman los marineros mas sóbrios, mas robustos, mas experimentados é intrépidos.

Al reflexionar sobre un número tan grande de importantes resultados, podrá sorprender la atención, los cuidados y multiplicadas precauciones con que se procura asegurar ó aumentar el resultado de la pesca de la ballena?

Los buques que comunmente se dedican á este género de pesca, tienen ordinariamente de treinta y cinco á cuarenta metros de largo. Se forran con gruesos tablones de encina, para que resistan el 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 la borda hasta la quilla. A cada lancha de estas se destinan uno ó dos arponeros, que se eligen por su destreza en herir á la ballena aun desde lejos, en el sitio que mas conviene; de bastante

habilidad para dirigir la lancha siguiendo el camino de la ballena franca, aun cuando nade entre dos aguas; y con bastante esperiencia para calcular el parage en que el cetáceo levantará la parte superior de la cabeza por encima de la superficie del mar para respirar el aire atmosférico.

El arpon que arrojan es un dardo un poco 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 dardo propiamente dicho, termina en una espiga de cerca de un metro de largo, en la que entra un mango muy grueso de dos ó tres metros de largo. Se ata al dardo mismo ó á su espiga, la cuerda, que debe ser del mejor cañamo, sin alquitranarla para que conserve su flexibilidad, á pesar del frio excesivo que se sufre en los parages en que se hace la pesca de la ballena.

La lanza que se emplea para esta pesca, se diferencia del arpon en que el hierro no tiene alas ó lengüetas que impiden el sacarle fácilmente del cuerpo de la ballena, y que se repitan los golpes con fuerza y rapidez. Tiene comunmente cinco metros de largo, y el hierro es poco mas ó menos el tercio del largo total de este instrumento.

La primavera es la estación mas favorable para la pesca de las ballenas francas en los grados muy inmediatos al polo. El verano lo es mucho menos. En efecto, el calor del sol despues del solsticio, derriñendo 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 facilmente en este vas-



to retiró nadando de abertura en abertura, y los pescadores pueden tanto menos seguirlas en aquellos espacios abiertos, quanto mas facil es que contra los témpanos de hielo desprendidos que nadan por alli se estrellen ó detengan las lanchas que boguen en semejantes parages.

Por otra parte, las ballenas durante la primavera hallan, delante de aquellos campos inmóviles de hielo, un alimento abundante y conveniente.

Hay sin duda años y parages en que no se puede sino en verano ó en 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 arrojaban por sus tubos, 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 exemplo, en el estrecho de Davis ó hácia el Spitzberg penetran muy adelante en medio de los hielos, deben empezar sus tentativas mas tarde y acabirlas mas temprano, para no esponerse á los deshielos imprevistos ó á heladas repentinas, cuyos efectos podrian serles perjudiciales.

Por lo demas, los hielos de los mares polares, se presentan á los pescadores de ballenas en cuatro estados diferentes.

Primeramente, estos hielos están contiguos; en segundo lugar, están divididos en grandes playas inmóviles; en tercer lugar, consisten en bancos de témpanos acumulados; en cuarto lugar y último, estas montaña ó bancos de agua helada son movedizos, y las corrientes ó los vientos los arrastran.

Los pescadores holandeses han dado el nombre de

*campos de hielo* á los espacios helados de mas de dos millas de diametro; *de bancos de hielo*, á los espacios helados, cuyo diametro tiene menos de dos millas, pero mas de media milla; y *de grandes témpanos*, á espacios helados que no tienen mas de media milla de diametro.

Hacia el Spitzberg se encuentran grandes bancos de hielo que tienen cuatro ó cinco miriámetros de circunferencia. Como los intervalos que los separan forman una especie de puerto natural, en que la mar está casi siempre sossegada, los pescadores se establecen en ellos sin recelo; pero temen colocarse entre los bancos pequeños que no tienen mas que doscientos ó trescientos metros de circunferencia, y que la menor agitacion del Océano puede acercar unos á otros. Pueden muy bien con los *bicheros* 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 de afuera 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 vacios 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 volumen sea bastante fuerte, y bastante estable por su forma para retener el buque que se amarra á él.

Es muy raro que la tripulacion de un solo buque pueda perseguir al mismo tiempo dos ballenas en medio de los hielos movedizos. No se arriesga un segundo ataque sino cuando la ballena franca, arpona-



da y seguida, está enteramente desfallecida y próxima á espirar.

Pero en cualquier parage que se pesque, desde que el marinero *vigia* que acecha desde la parte mas elevada del buque, desde donde su vista puede estenderse á lo lejos, descubre una ballena, hace la señal convenida; parten las lanchas, y á fuerza de remos, avanzan silenciosamente hacia el sitio en que la han visto. El pescador mas osado y vigoroso está de pie a la proa de la lancha, con el arpon en la mano derecha. Los vascos son célebres por su habilidad para arrojar este instrumento mortífero.

En los tiempos primitivos de la pesca de la ballena, se arrimaban lo mas que podian á este animal antes de arrojarle el primer arpon. Algunas veces sucedia que el arponero no la atacaba hasta que la chalupa habia llegado encima de la espalda de este cetáceo.

Pero lo mas comun es que cuando la lancha ha llegado á diez metros de la ballena franca, el arponero lanza con fuerza el arpon sobre uno de los sitios mas sensibles del animal, como la espalda, la parte inferior del vientre, las dos masas de carne blanda que tiene á los lados de los tubos. Estando en el hierro triangular el mayor peso del instrumento, de cualquier modo que lo arrojen, su punta cae y dá primero. Una cuerda de doce brazas está atada á este hierro, y prolongada por otras cuerdas.

Refiere Alberto que en su tiempo, en vez de arrojar los pescadores el arpon con la mano, le lanzaban por medio de una ballesta, y el sábio Schneider observa, que queriendo los ingleses alcanzar á la ballena á una distancia mucho mayor que la de diez metros, han renovado este último medio, reemplazando la ballesta con una arma de fuego, y sustituyendo el arpon á la bala de esta arma, en cuyo cañon hacen

entrar el mango de dicho instrumento (1). Los holandeses han empleado, como los ingleses, una especie de mosquete para lanzar el arpon con menos peligro y mas fuerza y facilidad (2).

Al momento que la ballena se siente herida, huye con la mayor celeridad. 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 pique; por esta razon se pone el mayor cuidado en evitar que se enganche esta *cuerda* general; y ademas se moja continuamente; á fin de que su rozamiento sobre el borde de la chalupa no la inflame y ponga fuego á la madera.

Entretanto la tripulacion que se ha quedado á bordo del buque principal, observa de lejos las maniobras de la lancha, y cuando imagina que la ballena pudo alejarse lo suficiente para haber obligado á soltar la mayor parte de las cuerdas, otra lancha, forzando remos, se dirige hácia la primera, y ata sucesivamente sus cuerdas á las que arrastra la ballena en pos de si.

Si el socorro tarda, los marineros de la lancha llaman con grandes voces, y se sirven de grandes bocinas, y tocan sus trompetas y cornetas pidiendo auxilio, y entretanto echan mano de dos cuerdas ó drisas, 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 esta segunda *drisa de reserva*, que en su último recurso; en fin sino ven la cuerda en extremo larga y violenta-

(1) Petri Artedi *Synonimia piscium*, etc., autore J. G. Scheneider, etc., p. 163.

(2) *Histoire des peches des Hollandais*, etc., t. 1, p. 91.



mente tirante romperse con violencia, ó desprenderse el arpon de la ballena desgarrando las carnes del cetáceo, se ven ellos mismos obligados á cortar la cuerda, y abandonar su presa, el arpon y las drisas, para evitar el verse precipitados debajo de los hielos, ó sumergidos en los abismos del Océano.

Pero cuando el servicio se hace con exactitud, llega la segunda lancha á tiempo oportuno; siguen las otras, y se sitúan al rededor de la primera, á un tiro de cañón una de otra á fin de mantener la vigilancia sobre mayor estension. Un gallardete particular izado en el buque indica lo que se descubre desde lo alto de los mástiles acerca del rumbo del cetáceo. Atormentada la ballena por el dolor que le causa su ancha herida, hace los mayores esfuerzos para libertarse del arpon que la de garra; se agita, se fatiga, se sofoca; sale á la superficie del mar en busca de un aire que la refrigere y le dé nuevas fuerzas. Entonces todas las lanchas se dirigen hácia ella; el arponero de la segunda lancha la lanza otro arpon ó atacándole á lanzadas. El animal se sumerge y huye de nuevo con velocidad, le persiguen con valor, y la siguen con denuedo. Si la cuerda amarrada al segundo arpon se afloja, y sobre todo si nada en el agua, se adquiere la certidumbre de que el cetáceo está muy debilitado y acaso muerto: la van llamando 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 la superficie del Océano mucho mas pronto que despues del primero. Si alguna lanza ha penetrado hasta sus pulmones, sale la sangre en abundancia por sus dos tubos. Entonces se atreven á acercarse algo mas al co-

loso; le abren nuevas heridas con la lanza, y multiplican los golpes; procuran que el arma mortífera penetre en los vacíos de los costados. Cuando la ballena se siente herida mortalmente suele algunas veces refugiarse debajo de los témpanos de hielo inmediatos; pero el dolor insoportable que le hacen sufrir sus profundas heridas, los arpones que lleva clavados y que sacudiéndolos agrandan sus heridas, su cansancio estremado, su debilidad que se aumenta por instantes, todo contribuye para obligarla á abandonar aquel asilo. Ya no sigue en su fuga direccion determinada. Muy luego 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 cuando espira, sus últimos momentos son los del mayor de todos los animales. Mientras que está luchando con la muerte, se evita con espanto su terrible cola, pues un solo golpe de ella haria volar la lancha en astillas; 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 mucho trabajo.

Los groenlandeses, por un uso semejante al que Oppiano atribuye á los que pescaban en su tiempo en el mar Atlántico, atan á los arpones que lanzan á la ballena, con tanta destreza como intrepidez, unas especies de odres hechas de pieles de foca, llenas de aire. Estos odres muy ligeros, no tan solamente contribuyen á que no se pierdan los arpones que se desprenden, sino 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 un momento en que la debilidad de sus fuerzas no permite á sus aletas y á su cola luchar contra esta ligereza sino con mucha des-



ventaja, para que la pequeña diferencia que existe ordinariamente entre esta ligereza y la del agua salada se destruya, y la ballena no pueda sumergirse.

Los habitantes de muchas islas inmediatas al Kamtschatka van, durante el otoño, en busca de ballenas francas, que abundan entonces cerca de 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, y que la obligan á lanzar *muñidos horribles*, segun dicen, se hincha y muere.

Duhamel dice en su *Tratado de las pescas*, que muchos testigos oculares, dignos de fé, han asegurado los hechos siguientes:

En la América septentrional, cerca de las costas de la Florida, algunos salvages tan acostumbrados á zambullir como á nadar, y tan atrevidos como diestros, han cogido 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 sus fauces, y obligándolas á dar sobre la costa, ó á encallar en los bajíos, para tener la boca abierta sin tragar un fluido que no pueden arrojar por los tubos ya enteramente tapados.

Los pescadores de algunas comarcas han conseguido algunas 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 á la retirada de la marea, que las redes les impidieron seguir, se encontraron entregadas sin defensa á las lanzas y á los arpones.

Quando se tiene la seguridad de que la ballena

está muerta, ó tan debilitada que no se puede recelar que una nueva herida le dé un acceso de rabia, de que los pescadores serian inmediatamente victimas, se la pone en su posicion natural por medio de cuerdas amarradas á dos lanchas que se separan en sentido contrario, si ella se hubiese vuelto sobre uno de sus costados ó sobre su espalda. Se pasa un lazo corredizo por encima de la aleta de la cola, ó bien se horada esta para atar una cuerda; en seguida se hace pasar un *cordón* al través de las dos aletas pectorales que se han taladrado, y se colocan sobre el vientre del animal; se aprietan con fuerza á fin de que no opongan obstáculo alguno á los remeros al remear la ballena, y las lanchas se preparan á arrastrarla hacia el buque ó hacia la playa donde deben hacerla trozos.

Si se tardase demasiado en atar una cuerda á la ballena despues de espirar, se aconcharia, y arrastrada por las corrientes ó por la agitacion de las olas, podria escaparse de los marineros, ó desprovista de una gran cantidad de materia oleosa y ligera, se sumergeria, y no volveria á flotar sino quando la putrefaccion de los órganos interiores la hubieran hinchado hasta el punto de aumentar mucho su volumen.

El autor de la *Historia de las pesquerias 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 mantienen con la boca abierta, porque la quijada inferior no encaja con la superior, seria como una especie de abismo, que obraria sobre un inmenso volumen de agua, y pondria una resistencia á los remeros que á veces seria insuperable.

Quando se ha amarrado el cadáver de una ballena franca al buque, y su volumen no es demasiado



grande relativamente á las dimensiones del barco, van frecuentemente las chalupas en persecucion de otros individuos antes de empezar á destrozár la primera ballena.

Pero en fin, se preparan dos *aparejos*, uno para volver el cetáceo, y el otro para mantenerle la boca por encima del agua, de modo que no pueda llenarse. Los destrozadores guarnecen su calzado con grapas, á fin de mantenerse firmes ó de andar con seguridad por encima de la ballena, y empiezan á destrozarla.

Estas operaciones se hacen comunmente á babor, y 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 á la cola de la ballena. Esta maniobra hace que la cabeza del cetáceo que se halla del lado de la popa entre un poco en el agua. Se alza de nuevo una cuerda, aprieta con bastante fuerza una quijada contra otra, á fin de que los destrozadores puedan andar por encima de la quijada inferior sin riesgo de caer al mar, arrastrados por el movimiento de esta quijada baja. Dos destrozadores se colocan encima de la cabeza y cuello de la ballena; dos arponeros se ponen sobre la espalda; y dos ayudantes, en dos lanchas, una delante y otra detrás del animal, espantan las aves marítimas, que se arrojarían osadamente y en gran número sobre las carnes y lardo del cetáceo. Esta clase de ocupacion ha dado margen para que se dé á estos ayudantes el nombre de cuervos marinos (*cormorans*). Tienen además la obligacion de suministrar á los trabajadores los instrumentos que pueden necesitar, cuyos instrumentos consisten principalmente en cuchillos de buen acero, llamados *cortantes*, que tienen de largo dos tercios de metro, y el mango dos metros; en otras clases de cuchillos, en mangos de hierro, en garfios etc.

El destrozo empieza por detrás de la cabeza, muy cerca del ojo. El pedazo de lardo que se arranca, y que se llama *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 ancho, y siempre son desde la cabeza hasta la cola, en todo el grueso de este lardo aceitoso. Estas diferentes tiras se ponen sobre la cubierta del buque, por medio de unos garfios, y se van bajando á la bodega, donde se colocan. Entonces se continua volviendo la ballena, á fin de dejar enteramente descubierto el lado por donde se empezó á destrozár 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 el lardo es allí menos grueso.

Terminada esta última operacion, se trabaja en el despojo de la cabeza. Se corta la lengua bien adentro, y con tanto mas cuidado, cuanto que la lengua de una ballena franca comun da por lo regular seis toneles de aceite. Sin embargo, muchos pescadores no sacan este aceite sino cuando la pesca no ha sido abundante: se ha pretendido que es mucho mas seco que los aceites procedentes de las demas partes de la ballena, y además bastante corrosivo, en términos de descomponer las calderas en que se derrite; y que con este aceite, procedente de la lengua, 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 hasta el extremo de quedar lisiados.

Para quitar mas facilmente las barbas, se levanta la cabeza con una *amira* fija en el pie del palo de mesana; y tres ganchos atados á los *aparejos* de que hemos hablado introducidos en la parte superior del hocico, hacen abrir las fauces hasta el punto de que los



destrozadores puedan cortar las raíces de las barbas.

En seguida se ocupan de destrozár el segundo costado de la ballena franca. Acaban de volver la cabeza del cetáceo sobre su eje longitudinal, y le quitan el lardo del segundo lado, del mismo modo que el del primero. Pero como en el revisamiento del animal, la parte inferior del segundo lado es la que se presenta primero, la última tira que se saca de este lado es la pieza grande á que se da el nombre de *revirada*. Esta tira grande tiene ordinariamente diez metros de largo, aun cuando el cetáceo no dé mas que doseientos cincuenta miriagramas de aceite, y cien miriagramas de barbas.

Fácil es de imaginar 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 cerca del buque.

Cuando se ha acabado de quitarle el lardo, la lengua y las barbas, se empuja y deja escurrir el gigantesco esqueleto de la ballena franca. Las aves marinas se arrojan sobre aquellos despojos inmensos, aunque menos atraídas por ellos que por un cadáver que aun no carece de grasa. Los osos marinos se reúnen al derredor de aquella mole flotante, y devoran con ansiedad todos los relievés.

Si se quiere arreglar el tocino en los toneles, se le quita la corteza, le cortan á pedazos de tres decímetros cuadrados de superficie poco mas ó menos, y se apilan en los toneles.

Si se quiere hacer derretir, sea á bordo del buque, como los vascos lo verificaban, sea en un taller establecido en tierra, como se practica en muchas partes, y como lo hicieron los holandeses durante mucho tiempo en Smeerenburgo de Spitzberg, se emplean calderas de cobre rojo ó de fierro colado. Estas calderas son muy grandes, y por lo comun contienen so-

bre unos cinco toneles de grasa aceitosa. Se colocan en un horno de cobre que se cubre con obra de mampostería para evitar que la caldera, si se ladease sobre el fuego, pudiese producir un incendio peligroso. Antes de introducir el tocino en la caldera echan agua en ella á fin de que la grasa no se pegue al fondo de aquel vasto recipiente, y no se quemé sin derretirse; además tienen cuidado de removerla cuando empieza á calentarse. Tres horas despues de empezada la operación, se saca el aceite hirviendo con grandes cucharones de cobre, y lo van vertiendo sobre una rejuela colocada encima de una cuba de madera; la rejuela impide que pasen con el aceite los trozos, por decirlo así, infusibles, que llaman *lardones* (1).

El aceite aun hirviendo pasa de la primera cuba á otra, que medio llenan de agua fria, y á la que se da comunmente un metro de profundidad, dos de ancho, y cinco ó seis de largo. El aceite sobrenada en esta segunda cuba, se enfria y continúa purificándose, separándose de las materias estrañas, que caen el fondo del depósito. De la segunda cuba pasa 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 perfeccionarse el aceite, y desde la última cuba pasa á los toneles para conservarle ó conducirlo á su destino.

Por lo demas, quanto menos tiempo se guarde el lardo en los toneles, tanto mas perfecto es el aceite que produce.

No son el aceite y las barbas las únicas partes útiles que se saean de la ballena. Los groenlandeses, y

(1) Estos lardones vuelven á la caldera, para sacar de ellos una cola que sirve para varios usos; y despues de haber estraído esta cola, emplean el residuo espeso que queda en el fondo de la cuba en alimento para perros.



otros habitantes de las regiones del Norte, encuentran la piel y las aletas de este cetáceo muy gratas al paladar. Su carne fresca ó salada ha servido con frecuencia de alimento para las tripulaciones de los vasos. El capitán Colnett refiere que el corazón de una ballena joven, que no tenía aun mas que cinco metros de largo, y que cogieron sus marineros en el mes de agosto de 1793, cerca de Goatemala, en el grande Océano equinoccial, pareció un manjar exquisito á su tripulación. 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 hacen buenos sedales y cuerdas delgadas con los pelos en que terminan las barbas, y en muchos países emplean las costillas y huesos de las quijadas en la armazon de las cabañas, y para cercar los jardines y los campos.

Las ventajas que se sacan de la pesca de la ballena franca han estimulado, en nuestros tiempos modernos, á los pueblos emprendedores y familiarizados, ya con las expediciones á países remotos, á buscar á aquellos cetáceos en cualquier parage en que esperan hallarlos. Actualmente 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 una gran distancia del círculo polar para que no sea necesario desafiar los rigores del frío ni los escollos del hielo. El capitán Colnett halló, por ejemplo, un gran número de estos animales 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

tan gran número de ballenas, que creyó que habia bastantes para cargar la mitad de los buques balleneros de Londres (1).

Esta multitud de ballenas desaparecerá, sin embargo, en el hemisferio austral lo mismo que en el boreal. La mas grande de las especies se extinguirá como otras muchas. 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 viageros civilizados, como se puede tener la de descubrir en las inmensas soledades del nuevo continente, el *elefante del Ohio* y el *megaterio*. (2) ¿Qué porcion del Océano habrá que no se

(1) Voyage du capitaine J. Colnett, déjà cité, página 14.

(2) Mr. Jefferson, el ilustre presidente de los Estados Unidos, me escribió en 24 de febrero de 1803, que segun yo habia previsto y anunciado en el discurso de apertura de mi curso de zoología del año 9, va á decretar que se viage para reconocer el nacimiento del Misuri, y para descubrir un rio que, naciendo cerca de las mismas fuentes que aquel, tenga su desembocadura en el grande Océano Boreal. «Este viage, dice Mr. Jefferson, aumentará nuestros conocimientos en la geografia de nuestro continente, y dándonos nuevas luces sobre esta interesante linea de comunicacion al través de la América septentrional, y nos proporcionará una vista general de su poblacion, de su historia natural, de sus producciones, de su suelo y de su clima. No deja deser probable, añade este respetable y sabio magistrado, que este viage de esploracion nos proporcione datos ulteriores relativos al *mammoth* (el elefante del Ohio), y acerca del *megaterio* de que hablais. En nuestras transacciones filosóficas habreis visto verosíblemente, que antes de tener las noticias que da Mr. Cuvier, acerca del tal megaterio, habiamos encontrado aqui restos de un enorme animal desconocido, á que hemos



haya atravesado en todos sentidos? ¿qué costa no se habrá visitado? ¿de qué playas glaciales habrán podido ambas zonas ocultar las tristes márgenes? No se verán ya mas que algunos restos de esta especie gigantesca; sus despojos se reducirán á polvo que el viento dispersará, y no subsistirá mas que en la memoria de los hombres y en los cuadros del genio. ¿Todo disminuye y perece en este globo? ¿qué revolución producirá un efecto contrario? La naturaleza no es inmortal mas que en su conjunto, y si el arte del hombre embellece y reanima algunas de sus obras, ¡cuántas otras no degrada, mutila y destruye!

#### LA BALLENA NORDCAPER (1).

BALLENA GLACIALIS, KLEIN, LINN., BONN., CUV.

Este cetáceo vive en la parte del Océano atlántico septentrional situada entre el Spitzberg, la Noruega y la Islandia. Habita tambien en los mares de la Groenlandia, donde un individuo de esta especie fué

dado el nombre de *megalonyx*, á causa de lo desproporcionado de sus largas uñas, y que es probablemente el mismo animal que el megaterio, y que habia aqui vestigios de su existencia reciente y aun actual. El camino que vamos á descubrir nos pondrá en disposicion de que no quede duda sobre la materia. El viage concluirá en dos veranos.»

(1) *Balæna Nordkaper*.—Sarda.—*Balæna de Cerdeña*.—*Nordkaper*, par les allemands.—*Idem* en Norvege.—*Sildqual*, *ibid.*—*Lilio-Hual*, *ibid.*—*Nordkaper*, dans le Groenland.—*Balæna mysticetus*, var. B. Linné, édition de Gmelin.—*Balæna islandica*, *hipinnis ex nigro candicans*, dorso lavi. Briss. Regn. anim., p. 350, n.º 2.—*Nordkaper*

dibujado en 1779 por Mr. Bachstrom, cuyo trabajo, entregado en aquel tiempo á sir Joseph Banks, me fué remitido hace tres meses por este ilustre presidente de la Sociedad real de Lóndres. Parece que se ha hallado por otra parte en las aguas del Japon, y por consiguiente en el grande Océano boreal, hacia los 40º de latitud.

Parece 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 la superior, que 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 la estremidad del hocico. Entre los dibujos de Mr. Bachstrom que hemos hecho grabar, hay uno que muestra de un modo particular esta forma oval, presentada y sostenida por los dos huesos de la quijada inferior. Estos dos huesos, reunidos en la parte anterior por un cartilago que liga sus estremidades puntiagudas y terminadas por dos apófisis, de las que una se articula con el *húmero*, forman como el cuadro de un óvalo casi perfecto.

Anders. Island., p. 219.—*Idem*, Cranz. Groenland., p. 445.—*Balæna Nordkaper*.—Bonnat. pl. de l'Encicl. meth.—Horrebons, Descript. d'Islande, p. 309.—Rui, pisc., p. 47.—*Nordkaper*. Edit. de Bloch, donnée par R. R. Castels, etc.—*Nordkaper*, Balmon-Bomare, Dict. d'Hist. nat. Convidamos con el mayor empeño á nuestros lectores para que consulten los artículos relativos á los cetáceos, que hallarán en la Enciclopedia metódica, y en los diccionarios de historia natural, asi como en las varias ediciones de Buffon que se acaban de publicar, y que aun no se han concluido. Los autores de estos diccionarios, y de las importantes adiciones que contienen, son demasadamente célebres para que sea necesario darlos á conocer á los amigos de las ciencias naturales.



El conjunto de la cabeza y de las barbas son, sin embargo, de menor dimension en el nordcaper que en la ballena franca, en proporcion al largo total.

Las dimensiones del nordcaper son, por otra parte, muy inferiores á la de la ballena franca; y como está tambien menos cargado de grasa, aun á proporcion de su tamaño, no es sorprendente el que no dé á veces mas que treinta toneles de aceite.

Los dos tubos representan 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 que toca con la lengua está guarnecido de crines negras que impiden sea herida por algun filo demasiado agudo. La parte de estas mismas barbas, que está en contacto del labio inferior, es lisa y suave, pero sin crines ó filamentos.

El largo de cada aleta pectoral escede 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 angosta en su estremidad, termina en una aleta, no sólo escotada, sino un poco festonada por detras, y cuyos lóbulos son tan largos, que desde la punta exterior del uno, á la punta exterior del otro, hay una distancia igual á las tres sétimas partes ó cerca de ellas, del largo total del cetáceo.

El macho tiene en el vientre una hendidura longitudinal, cuyo largo es igual á la sexta parte del largo del animal, y cuyos bordes se separan para dejar salir el *balenas* ú órgano de la generacion.

El ano es una pequeña abertura redonda que tiene el macho un poco mas allá de esta abertura longitudinal.

El color del nordcaper es ordinariamente de un gris mas ó menos claro; sus matices son bastante uniformes, y frecuentemente la parte baja de la cabeza parece un grande óvalo de un blanco muy brillante, en cuyo centro y circunferencia se ven manchas grises ó negruzcas, irregulares, confusas y nebulosas.

Por sorprendente que sea la velocidad de la ballena franca, es aun mucho mayor la del nordcaper. La cola mucho mas delgada, y por consiguiente mucho mas movable; su aleta caudal mas estensa en proporcion de su cuerpo, la estremidad de su cola á que está unida esta aleta, mas estrecha y flexible, le dan un remo mucho mas ancho, movido con mas celeridad y mas pujanza, y la fuerza con que tiende á moverse, debe ser en efecto muy considerable, pues huye de sus perseguidores y de la vista, por decirlo así, con la velocidad de una flecha, y que sin embargo desaloja un inmenso volumen de agua. Aun cuando el nordcaper nada en la superficie del Océano, no aparece por encima del mar mas que una pequeña parte de su cabeza y de su cuerpo. Se puede observar facilmente en uno de los dibujos de monsieur Bachstrom, que la línea del nivel de agua está entonces por encima de la parte mas alta de la abertura de la boca; que la cola, todas las aletas, el ojo y las dos quijadas están debajo del agua; que el cetáceo no descubre mas que la parte superior de la espalda y la del cráneo; y que 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 tubos.

Esta rapidez en la natacion es tanto mas útil al nordcaper, quanto que no se alimenta únicamente como la ballena franca, de moluscos, langostas, ú otros animales privados de movimiento progresivo, ó re-



ducidos 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 escumbros, los gados, y particularmente los arenques, las caballas, los atunes y bacalaos. Cuando alcanza las tropas ó los bancos de estos pescados, sacude el agua con su cola, y la agita tan violentamente, que aturcidos, y como paralizados los peces que quiere engullir, 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 buche de un nordcaper; que, segun Martens, otro nordcaper, que se cogió cerca de Hilland, tenía en su estómago mas de una barrica de arenques; y que, segun Horrebows, hallaron unos pescadores islandeses seiscientos gados bacalaos aun palpitanes, y una gran cantidad de clúpeos, sardinas arenques, en otro individuo de la misma especie, que habia encallado sobre la playa persiguiendo al pescado con demasiado encarnizamiento.

Estos arenques, escumbros 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 le presenta menos volumen. Cuenta Martens que fué 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, y caía en forma de neblina.

Pero el nordcaper no solamente es vivo y ágil, si-

no ademas bastante uraño; por lo que es muy difícil darle caza. No obstante, cuando la pesca de la ballena franca no ha sido buena, se procura indemnizarse con la del nordcaper. Con frecuencia es necesario emplear para cogerle mayor número de chalupas, y de marineros y arponeros mas vivos, y que estén mas alerta que para la pesca de la ballena grande, á fin de cortarle mas facilmente la retirada: La hembra de esta especie es mas fácil de alcanzar que el macho cuando tiene un hijo, al cual ama demasiado para querer abandonarlo.

Sin embargo, cuando se ha llegado cerca del nordcaper, es preciso doblar 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 en astillas, ó cediendo á esfuerzos superiores, obligado á huir llevando consigo el arpon 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, pueden sostenerse apenas y se sienten sofocados.

Los habitantes de la Noruega 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 cetáceo, sin necesidad de pelear.

Dubamel manifiesta haberle asegurado que la grasa ó lardo del nordcaper no posee las cualidades malignas que se han atribuido á la grasa de la ballena franca.

Por lo demas, Klein ha distinguido en esta especie dos variedades: la una que él llama *nordcaper austral*, y cuyo dorso es muy aplastado; y á la otra,



cuyo dorso es menos aplastado, le llama *nordcaper occidental*. Nuevas observaciones manifestaran si existen estas variedades aun, si son constantes, y si deben atribuirse al sexo, á la edad ó á alguna otra circunstancia.

## LA BALLENA NUDOSA (1).

BALENA NUDOSA, BONN. LACEP.

Este cetáceo 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 caractéres, 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 que 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

(1) *Bunch whale*, par les Anglais.—*Humpback whale*, idem.—*Penwisch*, par les Hollandais.—*Pflockfisch*, par les Allemands.—*Balæna gibbosa*, var. B. (Novæ Angliæ), Linné, edit. de Gmelin.—Brisson, Regn. anim., p. 334, n.º 3.—*Balæna gibbo unico prope caudam*, Klein, Mist. pisc. 2, página 12.—Pfl. Kfisch. Anderson, Isl. p. 224.—Cranz, Groenl. p. 436.—Dudley, Transact. philosoph., n.º 387, p. 256, artículo 2.—*Houttuyn*, Nat. Hist. 3, p. 488.—*Ballena tampon*, Bonnat., pl. de l'Enciclop. method.—Idem. Edition de Bloch, publice par R. R. Castel.—Mull. Natur. 4, p. 495.

muy largas, bastante separadas de la punta del hocico, y de un color blanco, muy puro por lo comun.

Se han visto en el mar que baña la Nueva Inglaterra, cuyo nombre le han dado algunos naturalistas; mas parece que habita tambien cerca de las costas de la Islanda, asi 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 capitán Colnett en el grande Océano boreal, cerca de la California (1).

Los pescadores hacen poco caso de la ballena nudosa (1).

## LA BALLENA GIBOSA.

BALENA GIBBOSA, BONN. LACEP (1).

Esta ballena tiene en el dorso cinco ó seis gibas ó eminencias. Sus barbas son blancas, y segun se dice, mas dificiles de hender que las de la ballena franca.

Tiene, por otra parte, intimas relaciones con este último cetáceo. Se ha visto particularmente en el mar inmediato á la Nueva Inglaterra.

(1) Voyage du capitaine Colnett. Londres, 1798.

(2) Mr. Cuvier no mira como cierta la existencia de esta especie y de la siguiente. Es posible que esté fundada en individuos que hayan experimentado alguna alteracion.

(4) *Balæne á bosses*.—*Balæne á six bosses*.—*Sczas whales*, par les anglais.—*Knebel-wisch*, par les hollandais.—*Knabbel-wisch*, ibid.—*Knoten-fisch*, par les allemands.—*Balæna gibbosa*, Linné, edit. de Gmelin.—*Balæna bipinnis, gibbis dorsalibus sex* Brisson, Regn. anim., p. 351, n.º 4. *Balæne á bosses*. Bonnat. planches de l'Enciclop. meth.—



cuyo dorso es menos aplastado, le llama *nordcaper occidental*. Nuevas observaciones manifestaran si existen estas variedades aun, si son constantes, y si deben atribuirse al sexo, á la edad ó á alguna otra circunstancia.

## LA BALLENA NUDOSA (1).

BALENA NUDOSA, BONN. LACEP.

Este cetáceo 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 caractéres, 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 que 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

(1) *Bunch whale*, par les Anglais.—*Humpback whale*, idem.—*Penwisch*, par les Hollandais.—*Pflockfisch*, par les Allemands.—*Balæna gibbosa*, var. B. (Novæ Angliæ), Linné, edit. de Gmelin.—Brisson, Regn. anim., p. 334, n.º 3.—*Balæna gibbo unico prope caudam*, Klein, Mist. pisc. 2, página 12.—Pfl. Kfisch. Anderson, Isl. p. 224.—Cranz, Groenl. p. 436.—Dudley, Transact. philosoph., n.º 387, p. 256, artículo 2.—*Houttuyn*, Nat. Hist. 3, p. 488.—*Ballena tampon*, Bonnat., pl. de l'Enciclop. method.—Idem. Edition de Bloch, publice par R. R. Castel.—Mull. Natur. 4, p. 495.

muy largas, bastante separadas de la punta del hocico, y de un color blanco, muy puro por lo comun.

Se han visto en el mar que baña la Nueva Inglaterra, cuyo nombre le han dado algunos naturalistas; mas parece que habita tambien cerca de las costas de la Islanda, asi 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 capitán Colnett en el grande Océano boreal, cerca de la California (1).

Los pescadores hacen poco caso de la ballena nudosa (1).

## LA BALLENA GIBOSA.

BALENA GIBBOSA, BONN. LACEP (1).

Esta ballena tiene en el dorso cinco ó seis gibas ó eminencias. Sus barbas son blancas, y segun se dice, mas dificiles de hender que las de la ballena franca.

Tiene, por otra parte, intimas relaciones con este último cetáceo. Se ha visto particularmente en el mar inmediato á la Nueva Inglaterra.

(1) Voyage du capitaine Colnett. Londres, 1798.

(2) Mr. Cuvier no mira como cierta la existencia de esta especie y de la siguiente. Es posible que esté fundada en individuos que hayan experimentado alguna alteracion.

(4) *Balæne á bosses*.—*Balæne á six bosses*.—*Sczas whales*, par les anglais.—*Knebel-wisch*, par les hollandais.—*Knabbel-wisch*, ibid.—*Knoten-fisch*, par les allemands.—*Balæna gibbosa*, Linné, edit. de Gmelin.—*Balæna bipinnis, gibbis dorsalibus sex* Brisson, Regn. anim., p. 351, n.º 4. *Balæne á bosses*. Bonnat. planches de l'Enciclop. meth.—



## LOS BALENÓPTEROS (1).

## EL BALENÓPTERO GIBBAR (2).

*Balæna physalus*. Linn. Bonn.—*Balæna gibbar*. Lacep.

El balenóptero gibbar habita en el Océano glacial ártico, particularmente cerca de la Groenlandia. También se halla en el Océano atlántico septentrional. Se adelanta hasta la línea en dicho Océano atlántico, á lo

Idem, edition de Bloch, publiée par R. R. Castels.—Erxleben, Mammal. p. 610, n.º 5.—*Balæna gibbis* vel *nodis*, sex, *balæna macra*, Klein, Miss. pisc. 2, p. 43.—Knotenfish, oder, Knobel fish. Anders. Isl., p. 225.—Idem, Cranz. Groenland. p. 116.—Houttuyon, Nat. Hist. 3, p. 488.—Muller, Natur. 1, p. 493.—Trans. philosoph. n.º 387, p. 258...

(1) Voyez à la tête de ce volume, le tableau des ordres, genres et especes des cetacées, et l'article qui le precede, et qui est intitulé: Vue generale des cetacées.

(2) *Balenoptera gibbar*.—Baleine americaine.—Finn-fisch par les allemands.—Vinvisch par les hollandais.—Fin-fich par les suédois.—Reider en Laponie.—Roshual en Norwege.—Finne-fisk, ibid.—Tue qual, ibid.—Stor-hueld, ibidem.—Hunfubaks en Islande.—Hunfubaks, ibid. (par opposition avec le nom. de slettbakr, donne á la baleine franche, qui n'a pas de nageoire sur le dos.—Skidis fiskar, nom donne en Islande aux cetacées qui ont des fannons et le ventre sans plis.—Tuvomlick, en Groenland.—Kepolak, ibid.—Kepokarsoac, ibid.—Fin-fish, par les anglais.—Baleine gibbar, Bonn. pl. de l'Encyclop. meth.—Edit. de Bloch, publice par

menos hasta cerca de los 30.º pues que el gibbar es acaso el *féseler* de los antiguos, de que habla Plinio en el cap. 6 de su libro IX y del que dice que penetra en el Mediterráneo, y puesto que Martens lo ha visto en realidad en el estrecho de Gibraltar en 1673. El autor de la *Historia de las pesquerias de los holandeses*, dice tambien, que el gibbar penetra en el mar Mediterráneo. Mas parece que en el grande Océano, menos espantado por los navegantes y menos atormentado por los pescadores, boga hasta en la zona tórrida. Se puede creer en efecto, que se debe referir al gibbar la ballena *finback*, ó de *aleta en el dorso*, que vió el capitán Colwell, 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 mansion del gibbar en los mares que bañan las costas de la India.

El gibbar puede igualár á la ballena franca en longitud, pero no en el grueso. Su volumen y su masa son muy inferiores á los del mayor de los cetáceos.

Ademas, Mr. Olafsen, y Mr. Povelsen, primer médico de Islanda, dicen que el gibbar tiene ochenta

R. R. Castels.—*Balæna fistula* duplici in medio anteriore capite, dorso extremo, pinna adiposa. Faun. Suecic. 50.—*Balæna fistula* in medio capite, tubero pinniformi in extremo dorso. Artedigen. 77, syn. 107.—*Balæna edentula*, corpore strictiore, dorso pinnato, Raf. p. 9.—Vraie Baleine Gibbar. Rondelet, Hist. des poissons, premiere partie, lib. 46, chap. 8, edit. de Lyon, 1558.—*Balæna tripinnis*, ventre lævi. Briss. Regn. anim., p. 352, n.º 5.—Klein Miss. pisc. 2, p. 43.—Sibb. Scot. an., p. 23.—Oth. Fabr. Faun. Groenland., p. 35.



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 (1).

Por debajo de la cabeza es de un blanco brillante; su pecho y su vientre presentan el mismo color; el resto de su superficie es de una tinta parda, que loli-so y lustroso de su piel hacen muy brillante. El conjunto de la cabeza representa una especie de cono, cuya longitud ignala al tercio de la total del cetaceo. La nuca se distingue por una depresion mucho menos notable que la de la ballena franca; la lengua no tiene grande estension, el ojo está situado muy cerca del ángulo que forma la reunion de las dos quijadas. Cada pectoral es oval, y está situada muy cerca del ojo, siendo algunas veces tan larga como la octava ó novena parte de todo el cetaceo.

Las barbas son tan cortas, que con frecuencia no son mayores en longitud que en altura. 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.

Hacia la estremidad posterior de la espalda, se eleva la aleta que se ve en todos los balenópteros, y que acerca la naturaleza de los cetáceos á la de los peces, de cuya morada participan. Debe observarse con particularidad esta aleta en el gibbar; porque es triangular, está encorvada hacia atrás por la punta, y

(1) Viage á Islanda por M. M. Olafsen y Povelsen, redactado de orden del rey de Dinamarca, bajo la direccion de la Academia de Ciencias de Copenhague, y traducido por Mr. Gauthier de la Peyronie, t. 3, p. 230.

con leve diferencia su altura es como una décima quinta parte del largo total.

El gibbar se alimenta con pescados bastante grandes, sobre todo, con aquellos que viven en tropas muy numerosas. Prefiere los gados, los escombros, los salmones, los clupeas, y particularmente las caballas, los salmones árticos y los arenques.

Los alcanza, los agita y perturba, y se los engulle tanto mas facilmente, cuanto mas ágil, delgado y suelto es 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 cayendo de mayor elevacion, se oye desde mas lejos.

Estos movimientos mas frecuentes, mas prontos, y mas animados, parece que influyen en sus afecciones habituales, haciendo sus sensaciones mas variadas, mas numerosas y vivas. Parece que en esta especie, la hembra quiere mas á su hijuelo, le cuida con mas esmero, le sostiene mas constantemente con sus brazos, y por decirlo así, lo protege con mayor solicitud contra sus enemigos y contra las olas, y le defiende con mas valor.

Estas diferencias en las formas, en los atributos, en el alimento, muestran porque el gibbar no aparece siempre en los mismos parages, y en las mismas épocas que la ballena franca.

Tambien pueden dar márgen á sospechar por que el lardo de este cetáceo es menos grueso, y tiene menor cantidad de grasa.

Esta pequeña cantidad de sustancia aceitosa es la causa de que los pescadores no se empuen mucho en coger el gibbar. Su muy grande viveza hace por otra parte, que sea muy difícil de alcanzar. Es tambien mas peligroso el atacarle, que combatir con la ballena franca, se irrita mas; los golpes que sacude



entonces con sus aletas y su cola son terribles. Antes que los vascos, temiendo la masa del mayor de los cetáceos, se atreviesen á dar caza á la ballena franca, se dedicaban á la pesca del gibbar; pero la esperiencia les enseñó que era mas difícil de perseguir, y mas peligroso el arponar á este cetáceo que la primera de las ballenas. Refiere Martens que habiendo arrojado algunos marineros de una lancha pescadora su arpon á un gibbar, huyendo el animal con una velocidad estremada, los sorprendió, los turbó y espanto hasta el punto que les impidió pensar en cortar la cuerda fatal que unía la lancha al harpon y los arrastró debajo de un banco grande de témpanos amontonados, donde perdieron la vida.

Se asegura que la carne del gibar tiene el gusto de la de una especie de esturion, y en algunas comarcas, como en la Groenlandia, se hacen servir para muchos usos domésticos las aletas, la piel, los tendones y los huesos de este cetáceo.

#### EL BALENOPTERO JUBARTE (1).

BALÆNA BOOPS, LINN, BONN.—BALÆNA JUBARTES, LACEP.

El jubarte se halla en los mares de la Groenlandia, en aquella region y en la Islanda, pero se la ha visto en otros muchos mares de ambos hemisferios.

(1) Verosimilmente *sulphrov bottom* en las costas occidentales de la América septentrional.—*Kepo-Kuk* en Groenlandia.—*Hafru-reidus*, en Islanda.—*Hafru-reidur*, ibid.—*Hrefua*, ibid.—*Rengisfiscar*, nombre dado por los islandeses á los cetáceos que tienen barbas, y que ademas tienen plie-

Parece que pasa el invierno en alta mar, y que no se acerca á las costas, y no entra en las abras sino durante el verano y el otoño.

Tiene ordinariamente diez y siete ó diez y ocho metros de largo. En un individuo jóven de esta especie, descrito por Sibbald, y que tenia quince metros y un tercio de largo, la circunferencia cerca de los brazos era de siete metros; el ancho de la quijada inferior, hácia la mitad de su longitud, de metro y medio; el largo de la abertura de las fauces, de tres metros y dos tercios; el largo de 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 pectorales de un metro y dos tercios; la anchura de sus aletas, de medio metro; la distancia de la aleta de la espalda á la caudal, de tres metros; la anchura de la caudal, de mas de tres metros; la distancia del ano á la estremidad de la aleta de la cola, de cerca de cinco metros; y el largo del balenas, de dos tercios de metro.

El cuerpo, que es muy grueso hácia las aletas pectorales, angosta despues, y adquiere la forma de un cono muy prolongado que continua hasta la cola, cuya anchura en su estremidad, no pasa de medio metro en muchos individuos.

Los orificios de los dos tubos están inmediatos, de

gues debajo del vientre.—Balæna fistula duplici in rostro dorsoextremo protuberantia cornea. Art. gen. 77, syn. 107.—Balæna tripinnis, ventie rugoso, rostro acuto. Brisson Regn. anim. p. 353 n.º 7.—Balæne jubarte, Bonn., pl. de l'Encyclop. meth.—Idem. Edition de Bloch, publiée par R. R. Castels.—*Jubartes*, Klein, Miss. pisc., 2, p. 13.—*Jupiter fisch*, Anderson, Island., p. 220.—Cranz, Groenland., p. 146.—Eggede, 41.—Strom, 298.—Othon Fabr., 36.—Adel, 384.—Muller, Zoolog. Dan. Prodrum, p. 8.—Rai, Pisc., p. 16.



manera que parece que no forman mas que un solo agujero. Por delante de estos orificios, se ven tres filas de protuberancias pequeñas muy redondeadas.

La quijada inferior es un poco mas corta y estrecha que la superior. El ojo esta situado por encima y muy cerca del ángulo que forma la reunion de los dos labios; el iris parece blanco ó blanquizco. 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 herizada de asperezas y ademas cubierta hacia su raiz de una piel floja que se dirige hacia el tragadero, y parece que puede cerrar la abertura de este como una especie de opérculo.

Algunas veces el jubarte es enteramente blanco; no obstante, por lo comun la parte superior de este cetáceo es 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 reúnen de dos en dos hacia sus estremidades, y que dan al cetáceo la facultad de dilatar este tegumento surcado con bastante estension. El dorso de estos largos surcos está jaspeado de negro y blanco; pero los intervalos 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 estremidad de los bigotes y con el blanco brillante de la papada cuando el animal estiende su piel, pues entonces de-

saparecen los pliegues y los intervalos que median entre estos, se presentan á la vista. Se dijo que el jubarte estiende 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 una gran cantidad de agua al mismo tiempo que sus victimas. Pero en el artículo del *balenoptero de hocico puntiagudo*, veremos que órgano particular han recibido los cetáceos, cuya piel del vientre, surcada en estos términos, puede prestarse á una grande estension.

Se ha observado que el jubarte arroja el agua por sus tubos con menos violencia que los cetáceos á los que igualan en magnitud; no parece sin embargo cederles en fuerza ni en agilidad, á lo menos relativamente á sus dimensiones. Vivó 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 mas considerables quanto que al zambullirse baja la cabeza y levanta la cola hasta el punto de precipitarse, de cierto modo, en una situacion vertical. Si la mar está tranquila, flota dormido sobre la superficie del Océano; pero pronto se despierta, se anima, se entrega á toda su viveza, ejecuta con una rapidez pasmosa evoluciones variadas, nada sobre un costado, se acuesta sobre la espalda, se vuelve, sacude el agua con fuerza, da saltos, se lanza por encima de la superficie del mar, voltegea, cae y desaparece como un relámpago.

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 diese 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 joven jubarte que tanto ama.

La mas pequeña herida es suficiente algunas veces para matarle, por que se le gangrena fácilmente; pero entonces el jubarte casi siempre va à espirar muy lejos del punto en que recibió el golpe mortal. Para darle una muerte mas pronta, se procura herirle con la lanza detrás de la aleta pectoral: se ha observado que si el arma penetra bastante en términos de atravesar el canal 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 apresaron dos jubartes que bogaban juntos y que verosimilmente eran macho y hembra. El primero que fué herido lanzó gritos dolorosos, se fué derecho à 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 estendió sobre él dando gritos terribles y lamentosos.

Los que hayan leído la historia del jubarte, no se sorprenderán de que los islandeses no lo arponen 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 que la divinidad lo 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 à 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 à los cetáceos enemigos, y los acompaña hasta el momento

en que, ya cercanos à la costa, están à cubierto de todo peligro (1).

Por lo demas, el jubarte debe amenudo temer al fisitero micropis.

No solamente se alimenta del testáceo llamado *planorbe boreal*, sino tambien del *amoditer cebo*, del salmon ártico y de otros muchos peces (2).

### EL BALEOPTERO RORCUAL (3).

BALÆNA MUSCULUS, LINN. BONN.—BALEOPTERA RORCUAL, LACEP.—BALÆNE BOOPS, CUV.

La habitacion ordinaria del rorcual está mucho mas inmediata à las regiones templadas de la Europa que la de otros muchos grandes cetáceos. Vive en la parte del Océano atlántico septentrional que baña la

(1) Viage à Islanda por Mr. Olafsen, y Mr. Povelsen, primer médico, etc., traducido por Mr. Gauthier de la Peyronie, t. 3. p. 233.

(2) Mr. Cuvier reune esta especie à las dos siguientes; observa que el rorcual no se diferencia del jubarte mas que por su menor tamaño, y que poco mas ó menos sucede lo mismo con el balenóptero de hocico puntiagudo. *Balæna rostrata* de Hunter, de Fabricio y de Bonnaterre, siendo muy diferente de la de Pennant y de Pontoppidan, que es el *hyperoodon*. D.

(3) *Rorqual à ventre cannelé*.—Souffleur.—*Capidofo*, par les italiens.—*Steype-reyds*, par les islandais.—*Steype-reyds*, ibid.—*Rengis fiskar*, nombre que dan los islandeses à los cetáceos que tienen barbas y pliegues debajo del vientre.—*Rorqual* por los noruegos.—Idem por los groenlandeses.—*Balæna fistula duplici in fronte*, maxilla inferior, *re multo taliore*. Artedi, gen. 78, syn. 107.—*Balæna tripin-*



Escocia, y por consiguiente mas acá de los 60° de latitud boreal; avanza ademas hasta los 35, pues que entra por el estrecho de Gibraltar en el Mediterraneo. Le gustan los clupeos, y particularmente los arenques y las sardinias, cuyas numerosas legiones sigue en sus diversos viages, mostrándose muy frecuentemente con aquellos bancos inmensos de clupeas, y desapareciendo cuando ellos desaparecen.

Es negro ó de un color negruzco por encima, y blanco por debajo. Su largo puede estenderse á lo menos hasta veinte y seis metros, y su circunferencia á once ó doce en la parte mas gruesa de su cuerpo (1). Una hembra de que habla Ascagne, tenia veinte y dos metros de largo. La nota siguiente dará algunas de las dimensiones mas notables de un rorcual de veinte y seis metros de largo (2).

nis, maxillam inferiorem rotundam, et superiore multo latiorrem habens sibbald.—Balena tripinnis, ventre rugoso, rostro rotundo. Brisson, Regn. anim., p. 333, n.º 6.—Ray, syn., pisc., p. 47.—*Badaua Balena*, etc. Italis capitolio, Bellon, Aquat, p. 46.—*Balena Bellonii*, Aldrovand. Pisc., p. 676.—*Baleine rorcual*, Bonnaterre, pl. de l'Enciclop. meth.—Idem, edition de Bloch, publiée par R. R. Castel-Oth. Fabric., Fauna groenland., p. 39.—Adel, 394.—Mull. Prodrom. Zoolog. Dan 49.—Rorcual. Ascagne, pl. d'hist. nat., cah. 3, p. 4., pl. 26.

(1) Mrs. Olafsen y Povelsen dicen en la relacion de su viage á Islanda, (t. 3, p. 231 de la traduccion francesa) que el rorcual es el mayor de los cetáceos, y que tiene de largo mas de ciento y veinte años danesas; ó mas de ochenta metros. Pero es necestrio atribuir esta dimension á la ballena franca, y no al rorcual como erróneamente se ha hecho.

(2) Largo de la quijada inferior sobre cuatro metros y medio; largo de la lengua, algo mas de cinco metros; ancho de la lengua, cinco metros; distancia de la punta del hocico al ojo, sobre cuatro metros y un tercio; largo de las aletas pectorales, tres metros y un tercio; anchura mayor de estas aletas,

La quijada inferior del cetáceo que describimos, en lugar de concluir en punta, como la del jubarte, forma una porcion de circulo, algunas veces levemente festonada; la de arriba menos larga y mucho 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 del tragadero, hasta el estremo de que los pescados algo gruesos no pueden pasar. Pero si este orificio es muy angosto, la capacidad de la boca es inmensa; en muchos individuos de la especie del rorcual es tan grande, que pueden mantenerse dentro de ella catorce hombres de pie, 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.

Se podrá tener una idea muy exacta de la forma y tamaño de esta enorme boca examinando los dibujos que hemos hecho grabar, y que representan la cabeza de un rorcual que se cogió en las costas del Mediterraneo, y del que vamos á hablar dentro de un momento.

Estos mismos dibujos muestran la conformacion de las barbas ó balenas de esta especie de *balenoptero*.

Estas barbas son negras y tan cortas, que lo mas comun es que no tengan arriba de un metro de largo,

cinco sextas partes de metro; distancia de la base de la pectoral al ángulo formado por la reunion de los dos quijadas, un poco mas de dos metros; largo de la aleta del dorso, un metro; alto de esta aleta, dos tercios de metro; distancia que separa las dos puntas de la caudal, algo mas de seis metros; largo del balenas ó miembro viril un metro y dos tercios; distancia de la insercion de este órgano hasta el ano, un metro y dos tercios.



y mas de un tercio de metro de altura. Se encuentran algunas tambien cerca del tragadero, que no tienen mas de diez y seis ó diez y siete centímetros de largo, 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 que forman los dos labios al reunirse; 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 ademas la parte superior de la cabeza, aun cerca de la estremidad 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 Océano. Este cetáceo debe, por lo tanto, descubrir muy frecuentemente los objetos situados en la atmósfera, sin que los rayos reflejados por 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 densa para llegar hasta los ojos de la ballena franca, del nordeaper, del gibbar, etc. El ojo del rorcual admite, pues, unos rayos que no han experimentado refraccion, mientras que el del gibbar, del nordeaper 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, podria creerse que la conformacion del ojo del rorcual no es la misma que en la ballena franca, el nordeaper y el gibbar; podria suponerse, por ejemplo, que el cristalino del rorcual es menos esférico que el de los demas cetáceos que acabamos de nombrar; pero la observacion no nos ha mostrado nada positivo sobre este punto; todo lo que podemos decir, es que

el ojo del rorcual es mas grande, á proporcion que el de la ballena franca, el del gibbar y 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 estan situados en una especie de protuberancia piramidal.

El cuerpo es muy grueso detrás de la nuca; y como partiendo de la parte superior de la espalda, se baja por un lado hasta la estremidad de la cola, y del otro hasta la punta del hocico, por una curva no interrumpida por ninguna eminencia ó concavidad, no se debe descubrir mas que como un vasto casco encima del Océano, cuando nada el rorcual en la superficie del mar, en lugar de ver dos, como cuando la ballena franca surca la superficie del mismo Océano.

Parece, pues, que el conjunto del rorcual se compone de dos conos unidos por su base, y de los cuales el de atrás 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 posición en ciertas evoluciones del cetáceo (1).

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 espesor en la cabeza y cuello; pero algunas veces no tiene mas que un

(1) Téngase presente lo que hemos dicho acerca de la natacion de la ballena franca.



decímetro en los costados del cetáceo. Un solo rorcual puede dar mas de cincuenta toneles de aceite. Cuando algun individuo de esta especie se halla accidentalmente en algun golfo de la Noruega, cuya entrada es muy angosta, se dan prisa, segun Aseagne, á cerrar á con redes fuertes, de modo que el cetáceo no pueda escaparse al Océano, ni libertarse de las lanzadas y arponazos con que le asaltan y á que se ve obligado á sucumbir.

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 la anchura de uno de estos surcos. Se ve que el conjunto formado por estos pliegues longitudinales sube por cada lado, para estenderse 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 balenóptero de hocico puntiagudo.

En setiembre de 1692 encalló un rorcual de veinte y seis metros de largo, cerca del castillo de Abercorn. Hacia veinte años que los pescadores de arenques le conocian por un agujero que le habia hecho una bala en la aleta dorsal, y á menudo le veian perseguir á las legiones de clupeas.

El 20 de marzo de 1798 cogieron un cetáceo de veinte metros de largo en el Mediterráneo, en la costa occidental de la isla de Santa Margarita, ayuntamiento de Cannes, departamento del Var. Los marinos le llamaban soplador (*souffleur*). Mr. Jacques Quine, arquitecto de Grasse, sacó un dibujo de él, el cual envió el presidente de la administración central del departamento al director ejecutivo de la república. Mi colega Mr. Revellière-Lepaux, miembro del Instituto nacional, y entonces miembro del Directorio, tuvo la

bondad de darme este dibujo, que he mandado grabar; y poco despues se remitieron á París las barbas, los huesos de la cabeza y algunos otros del mismo animal, y en vista de todo conocí fácilmente que el tal cetáceo pertenecía á la especie del rorcual.

A esta misma especie que penetra en el Mediterráneo, es necesario referir lo que Aristóteles y otros antiguos naturalistas han dicho de su *mysticetus* y de su *ballena*. Parece que bajo muchos conceptos el *mysticetus* y la ballena de los autores antiguos son seres ideales, formados por la reunion de muchos rasgos, de los que unos pertenecen á nuestra ballena franca, los otros al gibbar ó al rorcual, ó á nuestro cachalote macrocéfalo.

Dalechamp, sábio médico y naturalista, que murió en Leon en 1588, habla en una de sus notas sobre Plinio (1), de un cetáceo que habia visto, y que arrojó la mar cerca de Mompeller. Da el nombre de *orca* á este cetáceo; mas parece que fué un rorcual el que él vió.

#### EL BALENOPTERO (1) HOCICO PUNTIAGUDO.

BALENA ROSTRATA. HUNTER, LINN., FABR., BONN.—BALENA BOOPS. CUV.—BALENA ACUTO ROSTRATA. LACEP.

De todas las especies de *ballena* ó de *balenópteros* que conocemos, la que vamos á describir es la menos

(1) *Balenarum plana et levis cutis est, orcarum canaliculatum striata; qualem vidimus in litus efectam, prope mopsesulum.* (Note de Dalechamp sur le chapitre 6, du livre 9 de Pline, edit. de Lyon, 1606.

(1) *Pike headed wale*, por los ingleses.—*Andarna fia*, 923 Biblioteca popular. T. XXVII. 42



grande. 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 tenía mas que cuatro metros y dos tercios de largo (1). Su circunferencia, en la parte mas gruesa del cuerpo, apenas llegaba á tres metros. La mandíbula superior tenía cerca de un metro de largo, y la de abajo, un metro y un sétimo aproximativamente; 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 celebre Hunter; el largo de la cabeza igualaba en efecto á la cuarta parte, con corta diferencia, de la longitud total del cetáceo.

Si se considera al balenóptero 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 arista, y que se ensancha en su estremidad para formar la aleta de la cola; por el lado opuesto, y hacia 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.

por los islandeses. — *Rengis fiskar*, nombre dado por los islandeses á los cetáceos que tienen barbas y pliegues por debajo del vientre. — *Rebbe-hual*, por los noruegos. — *Dogling*, por los habitantes de la isla de Feroe. — *Ballena con piec*. Bonn., pl. de l'Encyclop methr. — *Id.* Edition de Bloch., publ. par R. R. Castel. *Balena rostrata*, minima, rostro longissimo et acutissimo. Muller, Zoolog. Dan., Prodróm, p. 7. num. 48. — *Balena ore rostrato*, balena tripinnis edentula minor, rostro parvo, Klein, Miss. pisc. 2, p. 43. — Otho Fabric. Faun. Groenland., p. 40. — Hunter, Transact. philosop., 1787.

(1) Note manuscrite adressée á Mr. de Lacepede, par Mr. Geoffroy de Valognes, observateur très éclairé.

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: es muy prolongada, y se puede tener una idea exactisima de su verdadera forma, si se examina una de las planchas en que hemos hecho grabar los dibujos preciosos que sir Joseph Banks ha tenido la bondad de enviarnos.

La punta que termina por delante la mandíbula inferior es la estremidad de una arista longitudinal y muy corta, que se ve en la superficie inferior de esta mandíbula.

El tragadero tiene poca amplitud.

Las aletas pectorales están situadas hacia el medio de la altura 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, y de aquí proviene la diferencia que se puede hallar por lo que á esta respecta entre las dos figuras que hemos hecho grabar, la una con arreglo á los datos de Mr. Hunter, y la otra en vista de los dibujos que sir Joseph Banks tuvo la bondad de enviarnos.

La dorsal se eleva por encima del ano poco mas ó menos; es triangular, un poco escotada por detras, é inclinada hacia la aleta de la cola.

Esta última aleta se divide en dos lóbulos, cuyo lado posterior es cóncavo, y que están separados entre sí por una escotadura angosta, pero algo profunda.

Los naturalistas han sabido del celebre Hunter que el balenóptero hocico puntiagudo, tiene cuarenta y seis vértebras, un ancho esofago 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 menos grande 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 colon reunidos, exceden en longitud á la mitad de la total.

Las ballenas ó barbas son de un color blanquizco; pero son poco largas. El medio del paladar representa una especie de faja longitudinal muy levantada en su eje, un poco escotada por cada lado; pero bastante ancha, aun hacia 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 su largo al tercio de la anchura que tiene la mandíbula superior.

Por lo demas, estas ballenas ó barbas, son triangulares y están herizadas en el borde inferior de cerdas blanquizcas 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 (4).

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 estiendo 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 estienden en toda la anchura del cuerpo, de una á otra pectoral.

Cuando la piel está estendida desaparecen estos pliegues, y estendiéndose la piel deja el espacio necesario para el desarrollo del órgano particular que

(4) Nota comunicada á Mr. de Lacepede por Mr. de Geoffroy.

hemos anunciado. Este órgano es una bolsa grande ó vejiga (en inglés se llama *bladder*) colocada en parte en el interior de las dos ramas de la quijada inferior, y se estiende por debajo del cuerpo. Puede juzgarse de su posición, figura y estension, tendiendo la vista sobre uno de los grabados que mandé hacer con arreglo á los dibujos que remitió sir Joseph Banks. Esta bolsa que termina en un ángulo obtuso, tiene por lo menos igual latitud que el cuerpo. Su largo, contando desde el tragadero, iguala á la distancia que separa esta misma parte de la punta de la quijada superior.

Segun una nota escrita en uno de los dibujos que acabamos de citar, puede el cetáceo ensanchar esta bolsa hasta darle el diámetro de cerea de tres metros y medio, cuando el largo total del balenóptero es sin embargo poco considerable todavía. El aire atmosférico que recibe el animal por sus tubos, 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 para la natatoria que dá una gran ligereza al balenóptero, y particularmente á su parte anterior, que los huesos y el volumen considerable de la cabeza hacen mas pesada que las demas partes del animal.

Puede ser que este órgano tenga aun algun otro uso; porque se ha dicho que se habian encontrado peces en el *receptáculo aereo* de los cetáceos; lo que no deberia entenderse mas que de la bolsa gular del balenóptero hocico puntiagudo, del roreual, jubarte, etc.

Por lo demas, 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 tumeficieron las quijadas por un accidente, cuya causa se ignoraba, hasta el punto que la cabeza habiéndose hecho mas ligera que un volumen igual de agua no podia sumergirse.

Esta superioridad de ligereza que el balenóptero 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 pronta fuga para libertarse del coloso, cuya boca se abre para tragárselos, saltan y se salen de la superficie de los mares; y sin embargo, su gravedad especifica se ha disminuido poco por su grasa. Su lardo es muy compacto y suministra poca sustancia oleosa.

Los pliegues que anuncian la presencia de esta útil vejiga natatoria son rojos, 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. Las pectorales son blancas hácia la mitad de su largo, y negras en su base, así como en su estremidad.

Los groenlandeses, para quienes la carne de este cetáceo es acaso un manjar delicado, lo persiguen con frecuencia; pero si su viveza les impide por lo comun que puedan acercarse bastante para arponarlo, lo atacan y consiguen matarlo arrojándole dardos.

No tan solamente se le encuentra cerca de las costas de Groenlandia y de la Islanda, sino tambien de las de Noruega; tambien se le ha visto en mares menos distantes del trópico. Entra en el golfo británi-

co y penetra en el canal de Francia y de Inglaterra. En abril de 1791 encalló un individuo jóven de esta especie, en las inmediaciones de la rada de Cherburgo (1); y mi célebre compañero Mr. Rochon, miembro del Instituto, me anuncia que se acaba de coger en Brest un individuo de la misma especie.

En medio de los muchos mares que frecuenta, tiene el balenóptero hocico puntiagudo un enemigo terrible en el fisetero 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 quijadas, tenia cerca de un decímetro de largo en el individuo de cinco metros poco mas ó menos, observado y descrito por Mr. Geoffroy de Valognes.

Mrs. Olafsen y Povelsen, aseguran que el aceite de los balenópteros hocico puntiagudo que se cogen en el mar de Islanda es muy fino, que se insinua 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 (1).

(1) Voyage en Islande, traduit par Mr. Gauthier de la Peyronie, t. 3, p. 234.



## LOS NARVALES (1).

### EL NARVAL COMUN (2).

*Monodon narval*. Fabr.—*monodon monoceros*. Linn.,  
Bonn.—*Narwalus vulgaris*. Lacep.

¡Qué interés no debe inspirar la imagen del narvál! ejercita el juicio, eleva el pensamiento, y satisface el genio, por las formas colosales que muestra, el poder que anuncia, los fenómenos que indica ó recuerda; excita la curiosidad, origina una especie de inquietud, afecta al corazón, encaminando el pensa-

(1) Voyez la table methodique placee au commencement de cette Histoire.

(2) *Narwal*.—*Narwal*.—*Licorne de mer*.—*Narhval* en Norwege.—*Lighval*, ibid.—*Narhval*, en Islande.—*Nazhoal*, ibid.—*Naahual*, ibid.—*Tauwar*, en Groenland.—*Kihelluak* ibid.—*Kunektok*, ibid.—*Tugalik*, ibid.—*Monodon*, Artedi, gen. 78, sp. 408.—*Id.* Faun. Suec., 48.—*Id.* Mus., Ad. Fr. 1, p. 32.—*Id.* Muller, Zoolog. Dan. Prodróm., página 6, núm. 44.—*Narhwal, oder Einhorn*, Anders. Island. p. 225.—*Id.* Cranz, Groenland. p. 146.—*Einhorn* Mart. Spitzb., p. 94.—*Eenhioming*, Eggede Groent., p. 56.—*Monodon Narwhal*. Edit. de Bloch., publiee par R. R. Castel. Oth. Fabr. Faun. Groenland., 29.—*Unicornu marinum*. Mus. Wormi., p. 282, —2, 3.—*Rai*. Pisc., p. 44.—*Licorne de mer*. Walmont de Bomare, Dict. d'hist. nat., *Narhwal*, *Id.* Ibid.—*Klein* Miss. pisc. 2, p. 48, t. 2, fig. c.

miento hácia las comarcas remotas, hácia las montañas flotantes de hielo, hácia las tempestades espantosas que someten á los desgraciados navegantes á todos los males de la ausencia, á todos los horrores de los hielos, á todos los peligros del mar embravecido; obra en fin, sobre la imaginacion, le agrada, le anima y sorprende, despertando todas las ideas anexas á este ser fantástico y maravilloso que los antiguos han llamado *licornio*, ó mas bien representando este ser admirable y real, el primero de los cuadrúpedos el dominador temible y pacífico de las riberas y bosques húmedos de la zona tórrida, este elefante tan notable por su forma, sus dimensiones, sus órganos, sus armas, sus fuerzas, su industria y su instinto.

El narval, es bajo muchos conceptos, el elefante del mar. Entre todos los animales que conocemos, solamente ellos han recibido aquellos dientes tan largos, tan duros y puntiagudos, tan propios para la defensa y el ataque. Ambos tienen una gran mole, un gran volumen, músculos vigorosos, y una piel gruesa. Pero los resultados de su conformacion son muy diferentes: el uno muy apacible de carácter, no usa de sus armas sino para defenderse, no rechaza mas que á los que le provocan, no hiere mas que á los que le atacan, no aplasta mas que á los que le resisten, ni persigue é inmola mas que á los que le irritan; el otro, impaciente por decirlo así, de toda superioridad, se precipita sobre todo cuanto le hace sombra, se arroja furioso contra el obstáculo mas insensible, se atreve contra el poder, desafía el peligro, ambiciona la matanza, ataca sin provocacion, combate sin rivalidad, y mata sin necesidad.

Y lo mas notable es, que el elefante vive en medio de una atmósfera perpetuamente abrasada por los rayos ardientes del sol de los trópicos, y que el narval habita en medio de los hielos del Oceano polar, en



aquel imperio eterno del frío, donde la mitad del año reinan las nieblas.

Pero el elefante no puede alimentarse mas que de vegetales, el narval necesita una presa; y esto lo explica todo.

No se han contado hasta ahora mas que una ó dos especies de narvales provistos de defensas análogas á las del elefante; pero creemos que debemos distinguir tres. Dos en particular están separadas entre sí por una notable diversidad en las formas, en las dimensiones y en las costumbres, espondremos sucesivamente los caracteres de estas tres especies, cuyos rasgos distintivos se han presentado en nuestro cuadro general de los cetáceos. Ocupémonos desde luego del narval á que se refiere el mayor número de observaciones ya publicadas, á que podríamos dar el nombre particular de *macrocéfalo* (4), para designar el tamaño relativo de su cabeza, una de las relaciones mas sorprendentes de su conformacion con la de las ballenas, y singularmente de la ballena franca, pero al que preferimos conservar la denominacion especifica de *comun*.

De la quijada superior de este narval, sale un diente muy largo, estrecho, cónico en su forma general, y terminado en punta: este diente, separado de la quijada, se ha conservado durante mucho tiempo, en las colecciones de los curiosos, con el nombre de *defensa* ó *cuerno de licornio*. Se le miraba como el resto del arma colocada en medio de la frente de este animal fabuloso simbolo de un poder irresistible, al que se ha querido que el caballo y el ciervo se pareciesen mucho, cuya historia quimérica no se han contentado con transmitirnos los antiguos, sino que además su imagen se encuentra en muchos monumentos

(4) *Macrocephalo*, significa cabeza grande.

que nos han dejado, y cuya figura, adoptada por la caballería de la edad media, decoró tan frecuentemente los trofeos de las fiestas militares, recordando aun altos hechos de armas á los que visitan los vetustos torreones góticos, y adorna además los escusones conservados en una parte de Europa.

No es, pues, sorprendente que en una época ya un poco remota se haya vendido muy caro.

Este diente está acanalado en forma de espiral. No se sabe aun si la curva producida por esta acanaladura, va en todos los individuos, de izquierda á derecha ó de derecha á izquierda; pero se sabe que los pasos de roscas formados por esta espiral son muy numerosos, y que por lo comun se cuentan diez y seis.

La naturaleza de este diente se acerca mucho á la del marfil. Esta defensa es hueca en su base como la del elefante; y sin embargo mas dura. Sus fibras son mas delgadas, no forman arcos cruzados, como las fibras del marfil; pero están mas estrechamente unidas, mas firmes, tienen mas superficie á proporcion de su masa; ejercen unas sobre otras una fuerza de afinidad mas grande; están reunidas por una coherencia mas difícil de vencer: la defensa es mas compacta, mas pesada, menos alterable, menos sujeta á perder el brillo y el color blanco que le son propios, al paso que enmarillece.

Si consideramos el largo de este diente, con relacion al largo total del animal, hallaremos que es algunas veces la cuarta parte poco mas ó menos (1). No hay porque admirarse que se hayan encontrado defensas de narval de mas de tres metros, y aun de cuatro metros y dos tercios.

(1) Segun Vormius, y en vista de los datos que un obispo de Islanda le habia remitido, del largo del diente del narval, es al largo total de este cetáceo como 7 es á 30.



Cuando se encuentra un narval con un solo diente, no se ve que está defensa esté colocada en medio de la frente, como se creía aun en tiempo de Alberto (1); sino que nace en el lado derecho ó izquierdo de la mandíbula superior. Muchos naturalistas célebres han dicho que se hallaba con mas frecuencia á izquierda que á derecha. Atraviesa el labio superior, que rodea enteramente su base y forma por lo regular alrededor de esta arma, una especie de rodela anular bastante ancha y un poco convexa. El diámetro de la defensa es por lo comun, en esta misma base, de una trigésima parte de su largo, y la profundidad del alveolo que la contiene y soporta, puede igualar á la séptima parte de este mismo largo.

Pero este diente colocado en el lado izquierdo ó derecho ¿es la única defensa del narval? ¿es este cetáceo un verdadero unicornio ó licornio del mar?

No puede ya sostenerse esta opinion. Todas las analogías debían persuadir que no naciendo el diente del narval en la línea media de la cabeza, y si en uno de los lados de esta parte, no es unico por una consecuencia de la conformacion natural del animal; pero los hechos conocidos no dejan duda alguna sobre la materia.

Cuando se ha cogido un narval con una sola defensa, se halló frecuentemente en el lado opuesto un alveolo cubierto por la piel, pero que contenía el rudimento de otra defensa detenida en su desarrollo. Algunos capitanes de buques pescadores han manifestado á Anderson, que muchos individuos de la especie que describimos tienen en el lado derecho de la mandíbula superior, otro diente semejante al primero, aunque mas corto y menos puntiagudo; y para no prolongar este artículo sin necesidad y no citar ahora mas que un solo hecho, el capitán Dirck-Petersen, co-

(1) Albertus, XXIV, p. 244, a.

mandante del buque llamado el *Leon de oro*, trajo á Hamburgo en 1689, los huesos de la cabeza de un narval hembra en que estaban colocadas ambas defensas. La figura grabada de esta cabeza se publicó en varias obras y recientemente en la parte de la *Enciclopedia metódica* que debemos al profesor Bonnaterre. Estos dientes, á su salida del cráneo, solamente distaban seis centímetros uno de otro; pero sus direcciones se separaban de manera que habia cincuenta centímetros de distancia entre sus estremidades; el del lado izquierdo tenia cerca de dos metros y medio de largo, y el del derecho tenia trece centímetros y medio de menos.

En vista de estos hechos, y prescindiendo de otras razones, no es necesario refutar las ideas de los primeros pescadores, que creyeron que la hembra del narval carecía de defensas, asi como la cierva carece de cuernos, y que no sé por qué serie de consecuencias han pensado, que el cetáceo llamado marsopa es la hembra del narval comun.

Asegura Anderson, apoyado en un testigo ocular, pescador experimentado y observador instruido, que se habia cogido un narval hembra, en cuyo vientre se habia hallado un feto que no presentaba principio alguno de diente. Ignoramos á que edad salen las defensas; mas nos parece que se debe creer, con el profesor Gmelin y otros hábiles naturalistas, que los narvales tienen dos dientes durante su primera juventud.

Nuestro ilustre colega Blumenbach, de la Sociedad de Ciencias de Gotinga, etc. tuvo proporcion de ver un joven narval, cuya defensa izquierda salía ya fuera del labio como una tercia de metro, y cuya defensa derecha estaba aun oculta en su alveolo (1).

(1) Abbildungen natur historischer gegenstände... von J. Fr. Blumenbach; Göttingen, núm. 44.



Si los cetáceos de la especie que describimos no tienen mas que una defensa cuando han llegado ya á ser adultos, es porque algunos choques violentos ú otras causas accidentales, como los esfuerzos que hacen para romper las moles de hielo entre las cuales tienen su mansión, han roto una defensa frágil todavía, comprimida, deforme y desorganizado el alveolo hasta el extremo de destruir el germen de la producción del diente. Frecuentemente entonces, la materia ósea, que no experimenta obstáculo alguno, ó que ha sido separada, obstruye este alveolo; y estendiéndose el labio superior sobre una abertura en que no encuentra resistencia alguna, la tapa y encubre á la vista.

Una prueba de estos hechos tenemos en un fenómeno análogo, presentado por un individuo de la especie del elefante, cuyos defensas tienen tanta analogía con las del narval. Se puede ver en la rica colección de anatomía comparada del Museo de Historia Natural, el esqueleto de un elefante macho, que murió hace dos años en aquel Museo. Examinese aquella bella preparacion, que debemos, así como otras muchas, al esmero de mi sábio colega Mr. Cuvier, y no se verá defensa mas que en el lado izquierdo de la mandíbula superior, y el alveolo de la defensa derecha está obliterado. Sin embargo, no solamente sabe todo el mundo que los elefantes tienen dos colmillos ó defensas, sino que el individuo muerto en la casa de las fieras del Museo, tenia dos cuando salió del castillo de Loo, en Holanda, para conducirlo á París. Durante este viage, y esforzándose por salir de una grande y resistente jaula de madera en que le metieron para trasportarle, se rompió el colmillo derecho. Tenia entonces cerca de catorce años, y solo vivió cinco despues de este accidente.

Como quiera que sea, ¡qué arma la de un colmi-

llo durísimo, puntiagudo y de cinco metros de largo! ¡qué heridas no deberá ocasionar manejada por un narval enfurecido!

Este cetáceo nada en efecto, con una rapidez tan grande, que por lo comun se libra de toda persecucion, y por esto es tan raro el coger á un individuo de esta especie, á pesar de que es bastante numerosa. No se ha reconocido siempre esta extraordinaria rapidez, puesto que Alberto y otros autores de su tiempo ó mas antiguos, han hecho, por el contrario, mencion espresa de la lentitud que se atribuia al narval. Se la halla, sin embargo, no solamente en la fuga de este cetáceo, sino tambien en sus movimientos particulares y en sus diferentes evoluciones; y aunque sus aletas pectorales son cortas y angostas, se sirve de ellas con tanta agilidad, que se vuelve y revuelve con celeridad sorprendente. Solo en un corto número de circunstancias no usan los narvales de esta notable facultad. No se les ve ordinariamente avanzar con alguna lentitud, mas que cuando forman una grande reunion, en casi todos los demas momentos es tanto mas espantosa su celeridad, cuanto que anima una grande masa. Tienen de catorce á veinte metros de largo, y mas de cuatro de circunferencia en la parte mas gruesa de su cuerpo: así es, que hace mucho tiempo que se dijo (1) que podian arrojarle contra una lancha, desviarla, romperla, hacerla astillas, atravesar el casco de los buques con sus defensas, destruirlos ó echarlos á pique. Se han encontrado algunas veces sus largos colmillos introducidos bien adentro del casco de un buque por la violencia del

(1) *Auctor de natura rerum, apud Vincentium. XVII. cap. 120, Albertus XXVI, p. 244, a.*

Véase la obra del sábio Schneider que tiene por título *Pedri Artedi Synonymia, etc. Lipsiæ, 1789.*



choque, y que se habian roto despues mas ó menos cerca de su base. Tambien se han encontrado profundamente introducidos en el cuerpo de las ballenas francas. No es esto decir que creamos nosotros, como algunos naturalistas, que tengan los narvales una especie de odio natural contra estas ballenas; pero se ha dicho que ellos quitaban mucho de la lengua de estos cetáceos, como los delfines gladiadores; que la devoraban con ansia, cuando la muerte ó la debilidad de estas ballenas les permitian arrancársela sin peligro. Y ademas, pueden tantas causas inflamar un ardor pasajero y un furor ciego contra toda especie de obstáculos, aun contra los mas irresistibles y contra el animal mas peligroso, en otro menos grande, menos fuerte sin duda que la ballena franca, pero muy vivo, muy ágil, y armado con una pica mortífera! ¿Cómo es posible que esta lanza tan puntiaguda, tan larga, tan recta, tan dura, no penetrase bastante adentro en el cuerpo de la ballena para quedarse en él fuertemente introducida?

Y entonces, ¿qué habitante de los mares podria dejar de temer al narval? No solo con sus dientes hace heridas mortales, sino que alcanza á su enemigo desde bastante lejos para no tener que temer á sus armas. El introduce la estremidad de su defensa hasta el corazon de este enemigo, mientras su cabeza dista aun tres ó cuatro metros de él. Redobra sus golpes, le atraviesa, le desgarrá, le arranca la vida, siempre fuera de alcance, siempre preservado de todo ataque, siempre á cubierto por la distancia. Por otra parte, no siempre hiere á sus victimas, pues á algunas las desvia, solevanta, arrebatá y lanza con sus dientes, como el buey lo verifica con sus astas, el ciervo con sus cuernos, y el elefante con sus defensas.

Pero ordinariamente, en lugar de saciar su rabia ó su venganza, en lugar de defender su vida contra

los tiburones, los otros grandes escualos y los diversos tiranos de los mares, el narval, no cediendo mas que á la necesidad del hambre, solo busca presas fáciles: entre los moluscos gusta de aquellos llamados *planorbos*; parece que prefiere, entre los peces, los *pleuronectas polos*. Se halla en Willugbby, en Worm, en Klein y en algunos otros autores que han recogido diversas opiniones relativas á este cetáceo, que no le disgustan los cadáveres de los habitantes de los mares, que aquellos restos pueden convenirle, que los busca como alimentos, y que la palabra *narwhal* viene de *whal*, que quiere decir *ballena*, y de *nar*, que en muchos idiomas del Norte significa *cadáver*.

Sucédele frecuentemente el atravesar con su defensa los peces, los moluscos, y los fragmentos de animales de que quiere alimentarse. Los ensarta, los va atravesando hasta cerca de su boca, y agarrándolos con sus labios y quijadas, los despedaza, reduce á trizas, los desprende de su gran colmillo y se los traga.

Halla fácilmente, en los mares que frecuenta, el alimento mas análogo á sus órganos y á su apetito.

Vive hacia los 80° de latitud en el Océano glacial ártico; pero se acerca, no obstante, á latitudes menos elevadas. En el mes de febrero de 1736 vió Anderson en Hamburgo, un narval que habia subido el Elba, impelido, digámoslo así, por una marea muy fuerte.

No todos los individuos de la especie á que este artículo está destinado, tienen los mismos colores: unos son negros, otros son pardos, otros manchados de negro y blanco (1). El mayor número es algunas veces de un blanco brillante y otras un poco grisiento, sembrado de manchas negras, pequeñas, desiguales é irregulares. Casi todos tienen el vientre blanco, lustroso y suave al tacto; y como en el narval, ni el vien-

(1) Hist. des peches des hollandais, etc. t. I, p. 482.  
924 Biblioteca popular. T. XXVII. 13



tre ni la garganta tiene arrugas ó pliegues, no hay rasgo alguno saliente de la conformacion exterior que indique la existencia de una gran bolsa natatoria cerca de la quijada inferior de este cetáceo, como tienen el jubarte, el rorcual y el balenóptero hocico puntiagudo.

Su forma general es la de un ovoide. Tiene el dorso convexo y ancho; la cabeza es muy gruesa, y bastante voluminosa, en términos de que su largo es igual poco más ó menos á la cuarta parte de su longitud total. La mandíbula superior está cubierta por un labio mas grueso, y es mas saliente que la inferior. La abertura de la boca es muy pequeña; el ojo, bastante separado de esta abertura, forma un triángulo casi equilátero con la punta del hocico y el orificio de los tubos. Las aletas pectorales son muy cortas y estrechas; los dos lóbulos de la caudal tienen su estremidad redondeada; una especie de cresta ó saliente longitudinal, mas ó menos sensible, se prolonga desde los tubos hasta cerca de la aleta de la cola; y va disminuyendo de altura á medida que se va acercando á esta aleta.

Los dos tubos están reunidos de manera que no tienen mas que un solo orificio. Esta abertura está situada en la parte posterior y mas alta de la cabeza: el animal la cierra cuando le acomoda, por medio de un opérculo festonado y móvil que se mueve como por medio de una bisagra; el agua que arroja por este orificio se eleva á grande altura.

Mucho trabajo costaria el coger á los narvales si no se reuniesen en tropas numerosas en las abras libres de témpanos, ó sino se les encontrase en la alta mar en gran copia. Unidos los unos á los otros, cuando forman una especie de legion en medio del vasto Océano, nadan entonces con lentitud, como hemos dicho. Hay que acercarse con precaucion á sus largas

filas, que se unen de tal manera, que las defensas de muchos de ellos alcanzan á las espaldas de los que les preceden, embarazándose mutuamente hasta el punto de que, teniendo que suspender casi enteramente los movimientos de las aletas, no pueden volverse ni avanzar, ni huir, ni pelear; ni zambullirse sino con mucho trabajo; y los mas próximos á las lanchas parecen sin defensa en fuerza de los golpes de los pescadores.

Se saca de los narvales un aceite que se prefiere al de la ballena franca. Los groenlandeses gustan mucho de la carne de estos cetáceos, que ponen á secar por medio del humo. Los intestinos de estos animales son para ellos un manjar exquisito. Los tendones del narval les sirven para hacer cuerdas delgadas muy fuertes; y se ha dicho tambien que sacaban de su tragadero muchas vejigas útiles para la pesca (1); lo que da margen para que se crea que este cetáceo tiene debajo de la garganta, como el balenóptero hocico puntiagudo, el rorcual y el jubarte, una gran bolsa muy flexible, un gran depósito de aire, una amplia vejiga natatoria, aunque ningun pliegue de la piel anuncie la existencia de este órgano.

Se emplea la defensa, ó si se quiere el marfil del narval, en los mismos usos que el marfil del elefante, y aun con mas ventaja, porque siendo mas duro y mas compacto, se presta muy bien á un brillante pulimento, y no amarillea tan pronto. Los groenlandeses hacen con él flechas para cazar, y pies derechos para sus cabañas. Los reyes de Dinamarca han tenido, segun se dice, en el palacio de Rosemberg, y tal vez conservan todavía, un trono hecho con defensas de narval. En cuanto á las pretendidas propiedades de este marfil contra los venenos y enfermedades

(1) V. lo traité des peches de Duhamel.



pestilenciales, se hallarán sobrados pormenores sobre el particular en Bartholin, Wormius, Tulpius, etc. Pero ¿cómo dejarían de atribuirse cualidades extraordinarias á unas defensas raras, de forma singular, de una sustancia bastante bella, que se traía de lejanos países, que no se conseguía sin correr grandes peligros, y que durante mucho tiempo se miró como el arma poderosísima de un animal tan maravilloso como el célebre *licornio*?

Echando á un lado todos estos errores, ¿qué resultado general puede sacarse de la consideración de los órganos y costumbres del narval? Este elefante del mar tan superior al de la tierra por su volumen; su velocidad, su fuerza, y sin igual por sus armas ¿puede compararse por su industria y por su instinto? No: no tiene aquella trompa larga y flexible; aquella mano ágil, suelta y delicada; aquel centro único de dos sentidos esquisitos: del olfato que comunica sensaciones tan vivas, y del tacto que las rectifica; este instrumento de destreza y de poder, este órgano de sentimiento y de inteligencia. Mas bien debería compararse al rinoceronte ó al hipopótamo. Es lo que sería el elefante, si la naturaleza le privase de su trompa.

### EL NARVAL MICROCEFALO.

MARWALUS MICROCEPHALUS. LACEP.

Esta especie es muy diferente de la del narval comun; podremos indicar facilmente 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 Joseph Branks ha tenido la bondad de enviarnos.

Damos á este narval el nombre de *microcefalo*, porque su cabeza es en efecto muy pequeña, relativamente á la del narval comun. Este último cetáceo la tiene de la cuarta parte del largo total de su cuerpo, poco mas ó menos, al paso que la del *microcefalo* solo llega á la décima parte. La cabeza de este *microcefalo* es, por otra parte, distinta del cuerpo, sobre cuya superficie se eleva un poco en forma de giba.

El conjunto de este narval, en lugar de representar un ovoide, es muy pro'ngado, forma un cono muy largo, y mientras que una estremidad de él 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, cuyo largo ha sido de siete á ocho metros (1). El individuo que se cogió cerca de Boston no llegaba á los ocho metros; y hemos dicho en el artículo precedente, que un narval comun tiene frecuentemente mas de veinte metros de largo.

A pesar de esta inferioridad del *microcefalo*, sus defensas tienen algunas veces una longitud casi igual al tercio del total del cetáceo, mientras que las del narval comun no llegan mas que á la cuarta parte de este largo total. Esta proporción, en las dimensiones de las defensas hace aun mas sensible la pequeñez de la cabeza del *microcefalo*, y puede contribuir á darle á conocer. En el individuo dibujado por Mr. Brand, y

(1) Véase la edición de Linné, dada por el profesor Gmelin, artículo del *monodon monoceros*, la descripción de las láminas de la Encyclopedía metódica, por el profesor Bounaterre, artículo del *monodon narval*; y Artedi, género 49, p. 78.



que hemos hecho grabar, no se veía 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  $\frac{3}{25}$  de la longitud del cetáceo; pero hallamos una defensa aun mas grande á proporción en un narval de que Tulpius hace mención (1), que verosimilmente pertenecía 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 cetáceo solo tenía siete metros y un tercio de longitud; y su defensa tenía tres metros de largo, comprendiendo la parte engastada en el alveolo, que tenía medio metro. Esta defensa, descrita por Tulpius, era dura, muy pulimentada, muy blanca, se veía profundamente estriada, y colocada en el lado derecho.

Siendo el microcéfalo mucho mas delgado que el narval 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 cediese á la del narval comun, aun mas que la velocidad de sus movimientos sobrepaja á la de los del narval de cabeza grande.

Acabamos de ver que se cogió un 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 tenían el cuerpo muy largo, que se parecían por sus formas al esturion vulgar, pero que no tenían la cabeza tan puntiaguda como este cartilaginosa.

El individuo cogido en el mar que baña las costas de Boston era de un blanco variegado de manchas muy

(1) Tulpius, Observ. medic. cap. 59.

pequeñas, anubarradas, azuladas, mas abundantes y subidas sobre 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 microcéfalo es muy redondeado, y la cabeza, vista por delante, se parece á 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 al nivel de este ángulo. Las pectorales están á una distancia de la punta del hocico; igual proximativamente á tres veces el largo de la cabeza. La turgescencia longitudinal que se vé en el dorso, y que se prolonga hasta la aleta de la cola, se eleva bastante hácia el centro de la longitud total, y cerca de la caudal para imitar en estos dos parages un rudimento de aleta falsa. La caudal se divide en dos lóbulos redondeados y encorvados hácia el cuerpo, de modo que representa un ancla. La abertura de los tubos es una media luna, cuyas puntas miran hácia la cabeza.

#### EL NARVAL ANDERSON.

NARWALUS ANDERSONIANUS. LACEP.

Anderson vió en Hamburgo unas defensas del narval que no estaban ni estriadas ni acanaldas, cuya superficie era completamente lisa, y su largo considerable. Otros observadores las han visto iguales (1). No pueden considerarse estos colmillos como

(1) Willughby (lib. 2. p. 43 de su Ichthyologia) dice que



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.

#### LOS ANARNAKS (1).

EL ANARNAK GROENLANDES.

*Anarnak groenlandicus*. Lacep.—*Monodon spurius*.  
Fabr., Bonn.—*Delphinus anarnak*. Desm.

La pequeñez de los dientes, lo corvo de sus puntas, y la aleta del dorso, distingue el género de los *anarnaks* del de los narvales, que no tienen aleta dorsal, y cuyas defensas son muy largas y muy rectas en toda su longitud. Othon Fabricius dió á conocer la

las defensas del narval que carecen de espirales y de estrias son raras; pero de la figura de tres de ellas lisas y cónicas, pl. 1 y 2.

(1) Véanse los caracteres del género de los *anarnakes* en la tabla metódica que está al principio de esta historia.

(2) *Anarnak* en la Groenlandia, Oth. Fabricius, *Fauna groenlandica*, 31.—*Monodon spurius*. Bonnaterre, lám. de la Enciclop. met.





única especie de cetáceo que podemos inscribir en este género. Los groenlandeses han dado á esta especie el nombre de *anarnaks*, que le conservamos como denominación genérica. Este nombre designa la cualidad violentamente purgante de las carnes y grasa de este cetáceo, el cual vive en los mares que bañan las costas groenlandesas, y rara vez se acerca á las costas. Su cuerpo es prolongado y su color negrozco (1).

LOS CACHALOTES (2).

EL CACHALOTE MACROCEFALO (3).

*Physeter macrocephalus*. Linn., Bonn., Shaw., Cuvier.—*Calodon macrocephalus*. Lacep.

¡Qué coloso se nos presenta á la vista! Estamos viendo á uno de los gigantes del mar, de los dominadores del Océano, de los rivales de la ballena franca. Menos grande que el primero de los cetáceos, le han

(1) Mres. Cuvier et de Blainville, miran con razon á este cetáceo como que debo acercarse al hyperoodon de Mr. de Lacepede ó *buts kopf* de los ingleses. Voyez ci-apres D.

(2) Véanse los caracteres del género de los cachalotes en la tabla metódica que está á la cabeza de esta historia.

(3) *Cachelot*.—*Potvisch*, por los holandeses.—*Kaizilot*, *ibid.*—*Pottfisch*, por los alemanes.—*Caschelot*, *ibid.*—*Kaskot* en Noruega;—*Potfisk*, *ibid.*—*Troid-hual*, *ibid.*—*Hunshual*, *ibid.*—*Suehual*, *ibid.*—*Buur-hual*, *ibid.*—*Bard hualir*, *ibid.*—*Rod-Kammen* (peine rojo), por los islandeses.—*Ill-huel*, nombre que han dado los islandeses á los cetáceos, cuyo





única especie de cetáceo que podemos inscribir en este género. Los groenlandeses han dado á esta especie el nombre de *anarnaks*, que le conservamos como denominación genérica. Este nombre designa la cualidad violentamente purgante de las carnes y grasa de este cetáceo, el cual vive en los mares que bañan las costas groenlandesas, y rara vez se acerca á las costas. Su cuerpo es prolongado y su color negrozco (1).

LOS CACHALOTES (2).

EL CACHALOTE MACROCEFALO (3).

*Physeter macrocephalus*. Linn., Bonn., Shaw., Cuvier.—*Calodon macrocephalus*. Lacep.

¡Qué coloso se nos presenta á la vista! Estamos viendo á uno de los gigantes del mar, de los dominadores del Océano, de los rivales de la ballena franca. Menos grande que el primero de los cetáceos, le han

(1) Mres. Cuvier et de Blainville, miran con razon á este cetáceo como que debo acercarse al hyperoodon de Mr. de Lacepede ó *buts kopf* de los ingleses. Voyez ci-apres D.

(2) Véanse los caracteres del género de los cachalotes en la tabla metódica que está á la cabeza de esta historia.

(3) *Cachelot*.—*Potvisch*, por los holandeses.—*Kaizilot*, *ibid.*—*Pottfisch*, por los alemanes.—*Caschelot*, *ibid.*—*Kaskot* en Noruega;—*Potfisk*, *ibid.*—*Troid-hual*, *ibid.*—*Hunshual*, *ibid.*—*Suehual*, *ibid.*—*Buur-hual*, *ibid.*—*Bard hualir*, *ibid.*—*Rod-Kammen* (peine rojo), por los islandeses.—*Ill-huel*, nombre que han dado los islandeses á los cetáceos, cuyo



cabido en suerte armas formidables que la naturaleza no ha concedido á la ballena. Dientes terribles por su número y vigor (1), guarnecen ambos lados de su mandíbula superior. Su organización interior, un poco diferente de la peculiar á la ballena, le impone, por otra parte la necesidad de una vida mas sustancial que tan solo pueden suministrarle legiones de animales bastante grandes. Así es que no reina en las aguas como vencedor pacífico, segun sucede á la ballena; él egerce un poder abominable, pues no se contenta con rechazar al enemigo que le ataca, con destrozar el obstáculo que se la o pone, con immolar al audaz antagonista que le hiere; busca su presa, persigue á

mandíbulas están pobladas de dientes, y que son carniceros y peligrosos.—*Sperma ceti* por los ingleses.—*Fiamfira* en el Japon.—*Mokos*, ibid.—*Grand cachalot*; *Physeter macrocephalus*. Bonnat. pl. de l' Encyclop. met. Id. Edit. de Bloch, publiee par R. R. Castels.—*Catodon fistula in cervice*. Faun. Suecic. 53.—*Id.* Artedi, gen. 78, syn. 108.—*Cetus bipinnis supra niger, infra albicans, fistula in cervico*. Brisson, Regn. anim., p. 357, núm. 4.—*Cetepot walfisch Batavis maris accolis dictum, et balæna major, in inferiore tantum maxilla, dentata, macrocephala, bipinnis*. Sibb. Rai. Pisc., p. 44.—*A whirte-pool.—pot walfish.—Cete* Clusio, etc. Willughby, lib. 2, p. 41.—*Balæna*. Id. pl. A, fig. 3.—*Cetus dentatus*, Mus. Worm. p. 280.—*Id.* Jouston, Pisc., p. 243, fig. 41-42. *Cete* Clusii. Klein. Miss. pisc. 2, p. 14.—*Aliud cete admirabile* Clus. Exot., p. 451.—Eggede, Groenland. p. 51.—Anders. isl. p. 232.—Cranz, Groenland. p. 148.—No es necesario prevenir á nuestros lectores, que citando en la sinonimia de este y otros artículos de esta historia, las obras de los naturalistas antiguos ó modernos con frecuencia, nos hemos hallado muy distantes de adoptar las descripciones que hicieron de los cetáceos de que han hablado.

(1) Segun Anderson, se le ha dado el nombre de *cachalote*, en las costas occidentales de la Francia meridional, al cetáceo que describimos, y significa animal con dientes.

sus victimas, 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 por lo menos el elefante del Océano.

Su cabeza es una de las mas voluminosas, sino es la mayor de cuantas se conocen, y su largo 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 estremidad del hocico, por una superficie muy estensa, 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 detras 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 tenemos las dos mandíbulas de un cachalote macrocéfalo, y de ellas la superior tiene cinco metros y noventa y dos centímetros de largo, y la inferior cuatro metros y ochenta y seis centímetros.

Pero la mandíbula superior del macrocéfalo, sobrepaja, aun mas 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, no forman mas que un ángulo de cuarenta grados (1).

(1) La figura de esta mandíbula inferior está grabada en las planchas de la Enciclop. met., bajo la direccion de Mr. Bonnaterre, Cetologia, pl. 6, fig 3.



Cada rama de la quijada inferior tiene, sin embargo algunas veces, un tercio de metro de grueso. La carne de las encias es ordinariamente muy blanca, dura como el cuerno, está provista de una especie de corteza profundamente arrugada, y no se puede desprender del hueso hasta después de haber hervido muchas horas.

Segun el profesor Gmelin tiene veinte y tres dientes en cada lado de la mandibula inferior; el individuo de cuya osamenta se conserva una parte en el Museo de historia natural de Paris, tenia veinte y cuatro; y otro individuo examinado por Anderson tenia veinte y cinco; y no faltando muchos escritores que aseguran que el número de dichos dientes varia de veinte y tres á treinta. Ya no es posible dudar que este número 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 alveolo, y no se prolonga sino penetrando en la encia. La mandibula crece prolongándose por su parte posterior. Hacia el tragadero aparecen nuevos dientes á medida que el animal se desarrola; y de aqui proviene que en los cetáceos, y particularmente en el macrocéfalo, los alvéolos de la mandibula superior son tanto mas profundos, cuanto mas cerca están de la punta del hocico.

Estos dientes son fuertes, cónicos, un poco encorvados hacia lo interior de la boca. Los dos primeros y los cuatro últimos de cada fila, son algunas veces menos grandes 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 ponen 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 duodéci-

mo de metro en su mayor diámetro. La mandibula 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 estremidad, situado horizontalmente, y del que apenas se vé, por encima de la carne, una superficie plana, lisa y oblicua.

La lengua es carnosa, un poco movable, de un color encarnado livido, y llena casi todo el fondo de la boca.

El ojo está situado mas arriba que lo tienen muchos de los mayores cetáceos. Se descubre por encima del espacio que separa la abertura de la boca de la base de la 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 dificiles de descubrir. Este órgano no tiene por otra parte, mas que un pequeño diámetro; y Anderson asegura que en un individuo de esta especie, impedido al Elba por una fuerte tempestad, en diciembre de 1820, y que tenia mas de veinte y tres metros de largo, no era mas grueso el cristalino que una bala de fusil.

Por lo demas, debemos observar cuidadosamente que el ojo del macrocéfalo está situado en la cima de una pequeña eminencia ó coreova, poco visible á la verdad, pero que sin embargo se eleva bastante 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 cetáceo, con tal que estén un poco distantes. Por esto dice el capitán Colnett en la relacion de su viage, que el cachalote persigue su presa sin tener que inclinar el grande eje de su cabeza y de su cuerpo sobre la línea, por cuyo largo camina.



Con trabajo se descubre el orificio del conducto auditivo, el que está situado, sin embargo, en una especie de escrescencia de la piel, entre el ojo y el brazo ó aleta pectoral.

Los dos tubos van á parar á una misma abertura, cuyo ancho es frecuentemente de un sexto 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 tubos, cuando el cachalote está parado, desciende al mar, á una distancia mayor ó menor de la estremidad 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 estremidad superior de la punta del hocico, donde concluye 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 hacia la superficie del mar, debe entonces hacerle describir una parábola por delante del tubo de donde ha salido.

No está obligado el 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 capitán Colnett, que quanto mas grande es, tanto menos frecuentemente sale á la superficie del Océano, siendo en todo lo demas igual.

La nuca está indicada en este cetáceo por una leve depresion, que se estiende á cada lado hasta la aleta pectoral.

Como á los dos tercios del largo de la espalda, se eleva insensiblemente una especie de callosidad lon-

gitudinal, que se creeria truncada por detrás, y que presenta la figura de un triángulo rectángulo muy prolongado.

El vientre es grueso y redondeado: la cola, de longitud frecuentemente inferior á la de la cabeza, es cónica, de muy pequeño diámetro hácia la caudal, y por consiguiente muy movable.

La verga del macho está cubierta 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 sexto de metro, poco mas ó menos, pero se alargan, y la teta queda pendiente durante la lactancia.

La grasa ó lardo 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 sistole salen del corazón de este cetáceo cerca de cincuenta litros de sangre.

Las siete vértebras del cuello, ó á lo menos las seis últimas, están soldadas entre si, y reunidas por una especie de anquilosis, que no impide sin embargo distinguir las todas, y ver que las cinco intermedias son muy delgadas (1). Esta particularidad contribuye á mostrar porque no mueve el cachalote la cabeza sin mover el cuerpo.

Ignórase aun el número de vértebras dorsales y caudales del macrocéfalo; pero se conservan en las galerías de anatomía comparada del Museo de historia natural, treinta y tres de estas vértebras, cuya altu-

(1) Lecciones de anatomía comparada de G. Cuvier, re-  
dactadas por Dumeril, etc. t. 4, p. 154 y 163.



ra es de diez y ocho centímetros, y veinte y uno de ancho.

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 del que ya hemos hablado, halló que las vértebras que la sostenian, reunidas unas á otras por cartilagos flexibles, debian haber sido muy movibles.

Tambien se puede ver en las galerias del Museo, dos verdaderas costillas del cachalote que procuramos reconocer bien. Son comprimidas, corvas en un tercio de su largo, terminadas por dos estremidades, 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 de noventa grados próximamente.

Mr. Chappuis de Quimper, escribió en su tiempo á mi sabio colega Faujas de Saint-Fond, que los cachalotes macrocéfalos que habian encallado en las costas de Bretaña, no tenían mas que ocho costillas en cada lado, y que la longitud de estas, era de ciento sesenta y cinco centímetros.

El hueso de la frente, muy estrecho de adelante atrás, se parece en el cachalote, como en todos los cetáceos, á una faja trasversal que se estiende por cada lado hasta la órbita, á que sirve de techumbre; pero no descende tan abajo en el macrocéfalo como en otros muchos de estos mamíferos, 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 particulares, á lo menos muy sensibles; que las falanges 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 estremidad cerca de cinco metros.

El dorso del macrocéfalo es negro ó negruzco, algunas veces mezclado de reflejos verdosos ó matices de color gris; tambien se han visto algunos individuos de esta especie que tenían la parte superior del cuerpo de un color azul de pizarra y manchado de blanco.

El vientre del macrocéfalo es blanquizco, y su piel suave como la seda.

Ya hemos dicho que su largo 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 iguala, al tercio de su largo total.

Pero no podemos terminar la descripción de este cetáceo hasta despues de haber hablado de dos sustancias notables que se hallan en su interior, así como en el de casi todos los demas cachalotes. Una de estas sustancias es la que se conoce en el comercio con el nombre propio de *blanco de ballena*, y la otra es el *ámbar gris*.

Sea 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 vasta y muy distinta de la que contiene el cerebro, y que es muy pequeña. El capitán Colnett nos dice en la relacion de su viage, que esta cavidad ocupaba cerca de la cuarta parte de la totalidad de la cabeza de un macrocéfalo que se co-



gió cerca de la costa occidental de Méjico, en agosto de 1793. Dicha cavidad estaba inclinada hacia adelante, y avanzaba por una parte hasta la punta del hocico, y por la otra se extendía hasta mas allá de los ojos. En el grabado correspondiente se puede ver la posición, la forma y el tamaño de esta cavidad, en la cabeza del macrocéfalo que tiene cerca de seis metros de largo, y se conserva en el Museo de Historia Natural; su hueso frontal se aseró de modo que se pudiese ver aquel enorme vacío.

La mencionada 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 color negro, segun dice el capitán Colnet (1), 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 en breve.

La cavidad tantas veces mencionada, se divide en dos grandes porciones por una membrana sembrada de nervios y extendida horizontalmente. Estas dos porciones, que son desiguales, están atravesadas oblicuamente por los tubos, y de ellas la superior es la menos grande: 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

(1) Voyage to the sout Atlantic, etc.

de diez y ocho y aun veinte toneles de blanco liquido. 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 pellicula interior de un huevo de ave, y en estos compartimientos es donde se halla el blanco. Esta materia se mantiene liquida mientras vive el animal, y aun subsiste fluida cuando se extrae poco tiempo despues de la muerte del cetáceo. 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 *azandia*. Es muy blanca: se ha escrito sin embargo que sus matices se alteraban algunas veces por el clima, verosimilmente por el alimento y el estado del individuo. Cuando se ha concretado 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 medular. El blanco que se extrae de la porcion superior de la cavidad grande es muy frecuentemente menos puro que el de la porcion inferior; pero se reducen ambos al mas alto grado de pureza, separándole por medio de la prensa, por cierta cantidad de aceite que lo altera, y sujetándole 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, aun laminoso y brillante, pero untuoso y craso. Se derrite á una temperatura inferior á la de la cera, pero superior á la que para limarse 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 bugias, cuanto que al hallarse en fusion no mancha las telas en que cae, y se desprende con la frotacion, reducida á polvo.

Un canal á que impropriamente se ha dado el nombre de *vena espermática*, comunica con la cavidad que contiene el blanco 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, estendiéndose hasta las estremidades del cetáceo, distribuyen en todas las partes del animal la sustancia blanca y líquida que examinamos. Este canal 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 estrae de la cabeza.

Tambien se encuentran en la grasa del macrocefalo, pequeños intervalos llenos de blanco. 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 canal, de que está llena 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 transmitir el blanco, cuyo sistema tiene mucha analogía en su composicion, en su distribucion, en su estension 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 macrocefalo una cantidad de blanco 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 cetáceo.

Para impedir que este blanco se altere y adquiera un color amarillento, se conserva en vasijas perfectamente cerradas. Algunos comerciantes de mala fé la han mezclado algunas veces con cera; pero derritiéndola se descubre fácilmente la falsificacion de esta sustancia.

Para acabar de darle á conocer, no podemos hacer nada mejor que presentar una parte del analisis que se puede ver en la grande y hermosa obra de nuestro célebre y sabio colega Fourcroy (1).

«Cuando se destila la esperma en la retorta solo 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 grasoso 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 inconcrecible. A pesar de la especie de alteracion que experimenta en estas repetidas destilaciones, no adquiere el blanco 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 quimico ya citado, nada ofrece de notable. El agua de esta especie de decocion es algo turbia; filtrada y evaporada, produce un poco de ma-

(1) Sistema de los conocimientos quimicos, t. X, página 299 y siguientes.



teria mucosa y amarga por residuo. La esperma tratada por ebullicion en el agua, se hace mas sólida y mas soluble en el alcohol que en su estado natural.

«Espuesto al aire, el blanco se convierte en amarillo, y sensiblemente se enrancia. Aunque esta ranciedad sea mas lenta que en las grasas propiamente dichas, y aunque su olor sea entontes 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 muriático 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 ácido nítrico; el ácido sulfuroso le quita el color y le emblanquece; el ácido muriático oxigenado le pone amarillo, y no le quita el color cuando ha tomado naturalmente este matiz.

«Las legias de álcalis fijos se unen á la esperma liquidada, poniéndolo en el 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, la esperma forma una masa plástica, dura y quebradiza.

«Los aceites fijos se combinan rápidamente con esta sustancia grasienta, mediante un calor suave; y no es posible separarla de estas combinaciones como sucede con las grasas y con la cera.

«Los aceites volátiles disuelven igualmente la esperma, y aun todavía mejor que las grasas propia-

mente dichas. El alcohol la disuelve puesto al calor; separa de ella una gran parte por el enfriamiento, y cuando este es lento, la esperma se 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 haberle disuelto en el éter á favor del calor suave que la mano le comunica, se le deja enfriar y evaporarse al aire. La forma que toma entonces es la de escamas blancas, brillantes y argentadas como el ácido boráico, al paso que si el sebo y la manteca de cacao se trata del mismo modo, solo dan á modo de unos mamelones opacos y agrupados, ó masas gramigientas é irregulares.»

¿Cómo dejaremos de pensar ahora con nuestro colega Fourcroy, que el blanco del cachalote es una sustancia muy particular, y que puede ser considerada, como que tiene 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 aceites volátiles?

Ya hemos dicho muchas 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 alumbrá todavía todas estas gradaciones. Lo que no podemos percibir es para nosotros como si no existiese, y hé aqui la razon por que creemos hallar vacios donde solo hay fenómenos; hé aqui por que tenemos propension á suponer hechos aislados, facultades únicas, propiedades exclusivas 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 solo existan en otra parte 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 bayan presentado. Buena prueba tenemos de ello en el blanco del cachalote; por espacio de mucho tiempo se le ha creído un producto particular de la organizacion del macrocéfalo. 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*, deponen en los vasos donde se conserva una cantidad de blanco mas ó menos considerable, que ofrece la mayor analogía 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, que se precipita cuando el aceite ha estado por espacio de mucho tiempo en reposo, y que se cristaliza separándole de este aceite. Los habitantes de los mares, sea los que han recibido pulmones y tetas, sea los que muestran agallas y ovarios, producen, pues, esta esperma cuyo origen buscamos.

Continuemos:

Fourcroy nos dice ademas, que ha encontrado una

sustancia análoga al blanco en los cálculos biliares, en las deyecciones biliosas de muchos enfermos, en la parenquima 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 acobol, y en otros muchos órganos mas ó menos descompuestos, y no duda en declarar que el blanco, cuyas propiedades estudiamos, es uno de los productos mas constantes y mas ordinarios de los compuestos animales en alteracion.

Observemos, no obstante, 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, el signo de su fuerza constante y la prueba de su acostumbrada salud, mas bien que el indicio de un desorden accidental ó de una alteracion pasajera.

Observemos ademas, recordando y reuniendo en nuestro pensamiento todas las propiedades que el analisis ha contribuido á descubrir en el blanco del cachalote, que esta materia participa de las cualidades inherentes á las sustancias animales y vegetales. Este es un ejemplo mas de los vínculos secretos que unen á todos los cuerpos organizados, los que jamás 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 celi* (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 vegetal?



Al adoptar la denominacion que debemos á Fourcroy, mudaremos aquella de que se ha hecho uso para designar el canal longitudinal que acompaña á la médula espinal del macrocefalo, y que termina en la gran cavidad de la cabeza del cachalote. En vez de la falsa espresion de *vena espermática*, emplearemos la de *canal adipoceroso*.

Se han ponderado mucho las virtudes de esta *adipocira* para la curacion de muchos males internos y externos. Mr. Chappuis de Donarnenez, á quien ya hemos citado con motivo de los treinta y un cachalotes que encallaron en las costas de la Bretaña en 1784, escribió en aquel tiempo al profesor Bonaterre: «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 experimentado su eficacia, á pesar de ser profundas sus heridas.»

Pero demos aquí á conocer las palabras de nuestro colega 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 los riñones, las peripneumonias, etc., y con mayor razon es ridiculo contarle entre los vulnerarios, los balsámicos, los deteruros, los consolidantes; virtudes que por otra parte son á su vez quimérico producto de la imaginacion. Mr. Thouvenel ha examinado cuidadosamente sus efectos en los catarros, los rehumas, los reumatismos gotosos, las toses guturales para que tanto se le ha ponderado, y nada ha visto que pueda autorizar la opinion ventajosa que de él se había concebido. Tampoco le ha visto mas útil en los cólicos nefríticos, ni observó aquellos favorables efectos que se le atribuian en las parturientas. Sin embargo, le observó sobre si mismo tomando

este medicamento al fin de dos rehumas violentos en una dosis casi decupla de la que se acostumbra á prescribir: tuvo constantemente una aceleracion de pulso y un sudor sensible. Y debe observarse que como permanecia 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 dosis tuvieron pesadez de estómago y vómitos, aunque puso particular cuidado de que lo blanco de la ballena (*la adipocira*) fuese desecho en aceite con yema de huevo y jarabe, reduciéndole de este modo á una especie de crema. Jamás halló este cuerpo en los excrementos; lo que prueba que los absorben 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 horada la parte superior de la cabeza del macrocefalo, y se llega hasta el blanco, el ectáceo no da ordinariamente señal alguna de sensibilidad; pero espira cuando se llega á la sustancia cerebral (1).

El macrocefalo 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 mirada como útil.

Es el *ámbar gris* un cuerpo opaco y sólido. Su consistencia varia, segun ha estado espuesto á un

(1) Investigaciones del Dr. Swediauer, publicadas en las Transacciones filosóficas, traducidas al francés por Mr. Vigarrons, doctor en medicina.—Diario de Física, octubre de 1784.



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 esteatita. Si se le raspa con un cuchillo, se hadhierre como la cera al corte de la hoja; y tambien conserva, como esta última 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 obliga á humear y volatilizarse 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 está encendido, el ámbar se derrite, se inflama, se dilata, humea y se evapora con rapidez sin formar ningun residuo, sin dejar señal alguna de su combustion. Acercándole á una bugia encendida, se inflama el ámbar y se consume esparciendo una llama viva. Una aguja caldeada ó enrojecida le penetra, le derrite convertido 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. Donadai, 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, adquirió luego solidez y dureza.

El ámbar de que nos ocupamos es comunmente de color gris, asi como su nombre lo indica; por otra parte 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 varian con su consistencia.

Su gusto es insípido, pero su olor es fuerte, fácil de reconocer, agradable á ciertas personas, desagradable, y hasta dañoso é insoportable á otras. Este olor se perfecciona, y por decirlo asi, se purifica, á medida que el ámbar gris envejece, se seca y endurece; llega á ser 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 aromas; se altera y se vicia por la reunion de esta misma sustancia con otros cuerpos, y asi es como se podria explicar el olor del álcali volátil que esparcia el ámbar gris hallado en la costa del golfo de Gascuña por Mr. Donadai, que se dispó 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 bolas irregulares: las unas muestran al quebrarse un tegido granugiento, otras están formadas de capas casi concéntricas de diversos gruesos, que se dividen á modo de escamas.

El gran diámetro de estas bolas varia ordinariamente desde un dozavo hasta un tercio de metro, y su peso desde uno hasta quince quilógramos. 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 Antioquia halló en el vientre de un cetaceo, 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 orien-



tales de Holanda 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 artificialmente producidas por la fusión, la reunión 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 vegetales, restos de conchas, espinas ú otras partes de peces.

Pero independientemente de esta introducción accidental y extraordinaria de cuerpos extraños en el ámbar gris, esta sustancia encierra casi siempre bocas, ó mas bien quijadas del molusco á que Linneo ha dado el nombre de *sepia octopodia*, y que mi sábio colega, Mr. Lamarek, ha colocado en un género á que dió el nombre de *octopodo*. Son estas quijadas ó sus fragmentos las que producen las manchas amarillentas, negruzcas ó blanquizeas tan numerosas en el ámbar gris.

Varias opiniones se han publicado sobre la producción de este aroma. Muchos naturalistas le han mirado como un betun, como un aceite mineral, como una especie de petróleo. Condensado por el calor del sol, y endurecido por una larga permanencia en medio del agua salada, tragado por el cachalote macrocefalo ó por otros cetáceos, y sometido á las fuerzas, así como á los jugos digestivos de su estómago, experimentalmente en lo interior de estos animales una alteración mas ó menos grande. Químicos entendidos como Geoffroy, Neumann, Grim y Brow han adoptado esta opinión, porque han extraído del ámbar gris algunos productos análogos á los de los betunes. Es-

ta sustancia les ha dado por medio del análisis un licor ácido, una sal ácida conereta, aceite y un residuo carbonoso. Pero, como lo observa nuestro colega 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 disolución 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 solo han considerado el ámbar gris como producto de una especie de espuma de las focas, ó un excremento de crocodilo.

Pomet, Lémery y Formey, de Berlin, han creído que este cuerpo solo es 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 estas últimas hipótesis, los cetáceos debieran de 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 compuesto de cera y de miel, ó bien de espuma de foca, de estiércol de ave ó de excrementos de crocodilo, arrebatado por las olas y llevado de playa en playa durante su estado de blandura, hubiera podido encontrar, retener y adherirse muchas sustancias extrañas, y con particularidad despojos de aves, de peces, de moluscos y de testáceos.

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 cetá-



ceo, como una especie de bezoar. Dudley ha escrito en las *Transacciones filosóficas*, t. XXIII, que el ámbar es un producto semejante al almizcle ó al *castereum*, y que se forma en un saco particular situado encima de los testículos del cachalote; que este saco está lleno de un licor análogo al aceite por su consistencia, de un color de naranja intenso, y de un olor muy poco diverso del que tenían 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 pueden contenerlo.

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 Swediaur ha hecho observar con razon en el excelente trabajo que ha publicado sobre el ámbar gris (1), que se hallan trozos de este aroma en los cachalotes hembras lo mismo que en los machos, y que las bolas que encierran son solamente menos gruesas y muchas veces menos apreciadas. Ha manifestado que la formación del ámbar en la vejiga y la existencia de un saco particular, eran enteramente contrarias á los resultados de la observación; ha hecho ver que este pretendido saco no es otra cosa que el ciego del 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 *excremento de ballena* (*Kusura no fu*), es en efecto la materia fecal de este cetáceo, espuso el verdadero origen de esta sustancia singular tal como la demuestran hechos bien comprobados.

(1) *Transacciones filosóficas*.

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, del molusco llamado *seiche*, porque el cachalote macrocéfalo se alimenta principalmente de este molusco, y porque estas quijadas son de una sustancia córnea que no puede ser digerida.

Solo es un producto de los excrementos 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, una constipación fuerte 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 esceso en el abdomen, altera los excrementos 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 admiración. 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 (1) que los moluscos de que se alimenta el macrocéfalo, y cuya sustancia forma la base de los excrementos de este cetáceo, esparce mientras viven, y aun despues que han sido disecados, emanaciones olorosas muy poco diversas de las del ámbar, y que estas emanaciones son muy notables en la especie de estos moluscos que ha recibido, tanto de los griegos antiguos ó de los modernos, los nombres

(1) *Diario de Fisica*, noviembre de 1784.



de *eledone*, *bolitaino*, *osmylos osmylios*, y *moschilos*, porque huele como el almizcle (1).

El ámbar gris es, pues, una porción de excrementos del cachalote macrocéfalo ó de otros cetáceos, endurecida á consecuencia de una enfermedad, y mezclada con algunas partes de alimentos no digeridos. Está esparcida en el canal intestinal y á bolas ó trozos irregulares, 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 arponado 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 excrementos, y cuando en medio del vientre tiene una gran protuberancia, están seguros de que contienen sus intestinos el ámbar que buscan. El capitán Colnett dice en la relación 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 arponado, ó que se halla muerto y flotante sobre la superficie de la mar, se le abre el vientre, empezando por el ano, y así se continúa hasta que se consigue el objeto de esta investigación.

(1) Rondelet, Historia de los peces, primera parte, lib. 17, cap. 6.—Tercera especie de pulpa.

¡Cuánto es el poderío del lujo, de la vanidad, del interés, de la imitación, 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 aroma precioso!

El ámbar contenido en el canal intestinal del 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 todavía el color y el olor de los verdaderos excrementos 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 (1), 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 kilogramos de peso. Estos trozos de ámbar diseminados en la costa, son para los pescadores indicios casi siempre seguros del gran número de ca-

(1) Junto al río de los Cisnes (Diario manuscrito del naturalista Levilain, embarcado con el capitán Baudin en una expedición destinada á hacer descubrimientos).



chalotes que frecuentan los mares inmediatos. Y efectivamente, el golfo de Gascuña, según lo observa Mr. Donadei, termina aquella porción 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 osamentos de cetáceos que yacian 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 horribas tempestades que precipitan sin cesar hacia 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 del macrocéfalo 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 descomposición natural, no es posible ordinariamente 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 (1). 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 cuyo matiz es negro; que, según ellos, no se encuentra el ámbar de este colorido sino en las selvas inmediatas á la costa, pero adonde no llegan

(1) Memoria del doctor Swidiawer, ya citado.

las mas altas olas; y que esta variedad del ámbar recibia su color particular de los órganos interiores de los zorros que gustan mucho de ámbar gris, no alteran notablemente sus fragmentos, y sin embargo no los deponian sino despues de haber mudado su color.

El ámbar gris fué antiguamente muy recomendado en medicina. Se le administraba en sustancia ó en *tintura alcohólica*. Ha entrado en la *esencia de Hoffmann*, en la *tintura real* del código 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 tetano y la hidrofobia. Refiere el doctor Swediawer que este aroma fué muy purgativo para un marinero que tomó decagramo y medió despues de haberle derretido al fuego. En muchos países del Asia y del Africa se hace un gran consumo de ámbar gris en los usos domésticos, según el doctor Swediawer. Los peregrinos de la Meca compran una gran cantidad de él para ofrecerla en vez de incienso. Y los turcos emplean de este aroma como de un afrodisiaco.

Pero principalmente es buscado para la confección 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 estenso (1).

(1) Cuando el doctor Swidiawer publicó su trabajo, el ámbar gris se espandía en Londres á razon de una libra es-



No concluiremos estas noticias que apuntamos 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 analogia con dar á la adipocira el nombre de *ámbar blanco*, bajo el cual esta materia blanca ha sido conocida 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, pues, mas vivo que muchas ballenas y aun que el nordcaper, solo cede, 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 del Océano con mas rapidez que las ballenas, y con un arranque mas decidido. Un cachalote cogido en 1713 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 era impelido en sentido contrario por un viento favorable.

Verosimilmente seria de la especie del macrocé-

terlina cada tres decagramos, y segun Mr. Donadei, el ámbar gris hallado en las costas del golfo de Gascuña en 1790 se vendia casi al mismo precio en el comercio, donde se le miraba como procedente de las Indias orientales, aunque los pescadores dabaa el mismo peso en Bayona ó Burdeos por cinco ó seis francos.

falo, porque este cetáceo no es efectivamente extraño en el Mediterráneo. Los antiguos, sin embargo, no tuvieron de él una idea clara. Parece que sin exceptuar á Plinio ni Aristóteles, no distinguieron bien las formas de los grandes cetáceos, á pesar de la presencia en el Mediterráneo 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 propiedades del gíbar, del rorcual y del cachalote macrocéfalo, y compusieron su *phisalus* con los rasgos de este mismo macrocéfalo mezclados con los del gíbar. En fin, para conocer las opiniones de los antiguos con respecto á los cetáceos, nada mas conveniente que consultar la excelente 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 macrocéfalo, pues pertenece á casi todos los mares, y se le ha visto en las costas de Spitzberg, cerca del cabo Norte, y de las costas de Finmarck, en los 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 un macrocéfalo fué 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 tropas de innumerables y grandes cetáceos, sobre que concurrían baudadas de



petrelos (1), según el naturalista Levilain, que vió á los primeros luchar contra las olas enfurecidas, perseguir 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 navegación; hacia las costas de la Nueva-Zelanda (2), cerca del cabo de Corrientes del golfo de la California, á poca distancia de Goatemala, donde el capitán Colnett encontró una legión de individuos de esta especie; al rededor de las islas de los Galápagos, á la vista de la isla Mocha y de Chile, donde según el mismo viajero el mar parecia cubierto de cachalotes; en el mar del Brasil, y por último cerca de nuestro Finisterre.

En 1784 encallaron treinta y dos macrocéfalos en la costa occidental de Audierne, en la playa llamada *Tres-Conaren*. El profesor Bonnaterre publicó en la *Enciclopedia metódica*, con respecto á estos cetáceos, pormenores interesantes que debia á Mrs. Bastard Chappuis, hijo, y Derrien, y á Mr. Lecoz, mi antiguo colega en la primera Asamblea legislativa de Francia, al presente arzobispo de Besanzon. El 13 de marzo se vió con sorpresa que una multitud de peces se arrojaban á la costa, y un gran número de marsuinos que 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 hacia el cabo Estain bramidos extraordinarios que resonaban tierra adentro hasta la distancia de cuatro kilómetros. Dos hombres que por en-

(1) Véase en el artículo de la ballena franca lo que hemos dicho, según el capitán inglés Colnett, de las bandas de petrelos, aves marinas que suelen acompañar y seguir las tropas de los grandes cetáceos.

(2) Carta del capitán Baudin á mi colega Jussieu.

tonces 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 impelían y precipitaban hacia la costa; azotaban las olas apresuradamente con redoblados golpes de su ancha cola, y arrojábase sin cesar por sus tubos una agua espumosa que era impelida con zumbido. El terror de los espectadores se aumentó cuando los primeros de estos cetáceos, que ya no oponían 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 macrocéfalos, sin embargo, eran todavía jóvenes, los menos grandes no tenían mas que doce metros de longitud, y los mayores solo tenían quince ó diez y seis. Vivieron sobre la arena como unas veinte y cuatro horas.

No hay que admirarse de que millares de peces turbados y aterrados, precediesen á la llegada de los cetáceos, y que huyesen rápidamente delante de ellos. Efectivamente el macrocéfalo no se alimenta solo del molusco *seiche* que algunos marinos ingleses llaman *squid* ó *esquill*, que es muy comun en los lugares que frecuenta, está muy esparcido, particularmente hacia las costas de Africa y las del Perú, y llega á una magnitud tan considerable, que su diámetro es á veces mas de un tercio de metro (1). No solo se alimenta de otros moluscos ademas de este, sino que es muy aficionado á peces de otras clases, particularmente á ciclópteros. Puede verse en Du-

(1) Observaciones hechas por Mr. Starbuc, capitán de navío de los Estados Unidos, comunicadas á Mr. de Lacepede por Mr. José Dourlen, desde Dunkerque, en diciembre del año de 1795.



hamel que se han hallado peces de dos metros de longitud en el estómago del macrocefalo. Pero tiene enemigos mucho mas temibles que aquellos de que hace sus victimas. Persigue á las focas, los baleinópteros de pico, y los delfines vulgares. Da caza á los tiburones con encarnizamiento, y estos escualos tan peligrosos para otros muchos animales, llegan á sobre-cogerse de tal terror, segun Othon Fabricio, á la vista del terrible macrocefalo, 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 darse la muerte, y ni aun se atreven á acercarse á su cadáver, á pesar de la avidéz con que devoran las reliquias de otros cetáceos. Segun la relacion del viage á Islandia de Mrs. Olfesen y Povelsen, no se debe dudar que el macrocefalo es bastante voraz para apoderarse de un bote pescador, estrujarlo contra sus fauces, y fragarse los hombres que le tripulen, de modo que los pescadores islandeses 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 macrocefalo; por lo que nada omiten para alejarle: cuando descubren este feroz cetáceo arrojan en el mar azufre, ramos de enebro, nueces moscadas, estiércol reciente de buey, ó tratan de ahuyentarle haciendo un gran ruido y dando gritos penetrantes.

Encuentra el macrocefalo, sin embargo, en otros grandes individuos ó en grandes habitantes de los mares, muy distintos de aquellos en que se propone hacer su presa, rivales contra que su poder es ineficaz. Una numerosa tropa de macrocefalos puede ser obligada á batirse con otra tropa 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 arponeros atacan

á muchas ballenas, y el mar se tiñe de encarnado en un espacio de muchos kilómetros (1).

Por fin, no pasaremos por alto los bramidos que hicieron oír los cachalotes encallados en la bahía de Audierne, y recordaremos lo que hemos dicho de los sonidos producidos por los cetáceos, en el artículo de la *ballena franca* y en el del *baleinóptero ju-barte*.

La situacion violenta, el dolor, el 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 particularmente al cachalote macrocefalo. Acaso tambien el mas vivo de los sentimientos que pueden experimentar los animales, les inspira igualmente sonidos particulares que los anuncian á lo lejos. Los macrocefalos, sin duda, deben buscar su hembra con una especie de furor, tienen su cópula al modo de 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 capitán Colnett en la relacion de su viage, que las cercanías de las islas de los Ga-

(1) Traducción del viage á Islandia de Mrs. Olfesen y Povelsen, t. IV, p. 439.

El P. Feuillée dice en la coleccion de observaciones que habia hecho en América (t. I p. 395), que cerca de la costa del Perú vió el agua del mar mezclada con una sangre fétida; que segun los indios, este fenómeno se verificaba todos los meses, y que esta sangre provenia, segun ellos, de una evacuacion á que las ballenas hembras estaban sujetas mensualmente, y cuando entraban en calor. Los combates que se dan entre si los cetáceos y el número de los que perecen bajo los arpones de los pescadores, basta para explicar el hecho observado por el P. Feuillée, sin que haya necesidad de recurrir á las ideas de los indios.



lápagos son en la primavera el punto de reunion de todos los cachalotes macrocéfalos (*sperma ceti*) de las costas de Méjico, de las del Perú y del golfo de Panamá; que ellos se aparean allí, y que se ven jóvenes cachalotes que no tienen dos metros de longitud.

Se dijo que 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. Mi antiguo colega, el señor arzobispo de Besanzon y Monsieur Chapuis, á quienes ya he citado, comunicaron en cierto tiempo observaciones muy apreciables sobre este punto á Mr. Bonnaterre, que las ha publicado.

De los treinta y un cachalotes encallados en 1784 cerca de Audierné, casi todos eran hembras, ya se acercaba el equinoccio de la primavera, dos de aquellas parieron en la costa, y este acontecimiento 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 el arena, *fué 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 jóvenes cachalotes vistos por Mr. Colnett cerca de las islas 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 á los jóvenes cetáceos, 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 experimenta en las otras clases de cetáceos: tal vez debe referirse á un macrocéfalo hembra el hecho siguiente que se halla en

la relacion del viage de Fr. Pyrard (1). Cuenta este autor que en el mar del Brasil, un gran cetáceo al ver su hijuelo cogido por los pescadores, se arrojó con tal impetu contra su barca que la volcó, y precipitó en el mar á su hijuelo, que por entonces quedó libre, viéndose en gran riesgo los pescadores que se salvaron con dificultad.

Estos sentimientos de la madre hácia el joven cetáceo que ha dado á luz, se encuentran en casi todos los macrocéfalos hácia los cachalotes, entre los que suelen vivir. En la relacion del viage del capitán Colnett se dice, que cuando se ataca á una tropa 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 inmolán á sus vencedores y devuelven á los de su especie la libertad.

Pero los esfuerzos de los macrocéfalos son tan vanos como los de la ballena franca. El genio del hombre dominará siempre la inteligencia de los animales, porque los mas terribles depondrán su fuerza ante su industria. Se pescan con buen éxito los macrocéfalos, no solo en nuestro hemisferio sino tambien en el austral; y á medida que ilustres gemplos 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 Bougainville y los Cook, se multiplican en ambos océanos las estaciones, y el número de los pescadores de cachalotes, así como de otros grandes cetáceos, cuyo aceite, barbas, ámbar, ó adipocira se buscan. Son estas pesquerias nuevos manantiales de riqueza, y

(1) Segunda parte, p. 208.



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 osadía con que cruza los mares como si fuesen los mas bellos países de su patria, y recoge los tesoros del Océano con tanta facilidad como las mieses de sus propias campiñas (1).

Los macrocéfalos resisten mucho mas tiempo que otros cetáceos á las heridas que les causan la lanza y el arpon de los pescadores. Con mucha dificultad se les quita la vida, y se asegura que se han visto algunos cachalotes que respiraban todavía, aunque privados de partes considerables de su cuerpo, que el hierro habia desorganizado hasta el extremo de hacerles caer en putrefaccion.

Es de advertir que la tenacidad, por decirlo así, con que los órganos del cachalote retienen la vida, aunque estrechamente unidos estos 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 durante mas tiempo (2).

La piel, el lardo, la carne, los intestinos y los tendones del cachalote macrocéfalo se emplean en muchos países septentrionales para los mismos usos que los del narval comun. Sus dientes y muchos de sus

(1) Mr. Cossigny se ocupa de las pescaderias australes en la interesante obra que dió á luz acerca de las colonias.

(2) Puede verse lo que hemos dicho acerca de fenómenos análogos en el discurso que está al frente de la historia natural de los cuadrúpedos ovíparos.

huesos sirven para hacer instrumentos de pesca ó de caza; su 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 excelente con las fibras de sus músculos. Reunida á estos productos la adipocira y el ámbar gris, y se verán juntos cuantos motivos pueden inspirar al hombre emprendedor y codicioso el desseo de buscar al macrocéfalo en medio de los hielos y de las tempestades, y de provocarle hasta en las estremidades del mundo.

#### EL CACHALOTE TRUMPO (1).

PHYSETER MACROCEPHALUS. VAR. Y LINN.—PHYSETER, TRUMPO. BOON.—CATODON TRUMPO. LACEP (2).

Si tendemos la vista sobre la figura del trumpo, no tendremos necesidad de hacer observar cuán co-

(1) Cachalote de la Nueva Inglaterra.—*Trumpo* para los habitantes de las Bermudas.—*Sperma celi whale*, entre los ingleses.—*Catodon macrocephalus* (var. gam.), Linneo, edición de Gmelin.—*Cachalot trumpo*, Bonnaterre, láminas de la Enciclop. meth.—Dudley, Philosoph. trans. n.º 357.—*Cetus* (Novæ Angliæ), *bipinnis fistula in cervice dorso gibboso*, Brisson, *Regn.* p. 360, n.º 3.—*Dudleyi batena*, Klein, *Miss. pisc.* 2, p. 15.—Mem. de la Acad. des Sciences, année 1744, 26.—Robertson, *Philosoph. Transat.* vol. LX.—*Blund heated*, Pennant, *Zool. Britann.*, vol. III, p. 64.—*Cachalote trumpo*, Edición de Bloch, publicada por R. R. Castel.—*Cachalot trumpo*, Historia de las pescas de los holandeses, etc. t. I, p. 163.

(2) Mr. Cuvier dice, que no ve ninguna diferencia real



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 osadía con que cruza los mares como si fuesen los mas bellos países de su patria, y recoge los tesoros del Océano con tanta facilidad como las mieses de sus propias campiñas (1).

Los macrocéfalos resisten mucho mas tiempo que otros cetáceos á las heridas que les causan la lanza y el arpon de los pescadores. Con mucha dificultad se les quita la vida, y se asegura que se han visto algunos cachalotes que respiraban todavía, aunque privados de partes considerables de su cuerpo, que el hierro habia desorganizado hasta el extremo de hacerles caer en putrefaccion.

Es de advertir que la tenacidad, por decirlo así, con que los órganos del cachalote retienen la vida, aunque estrechamente unidos estos 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 durante mas tiempo (2).

La piel, el lardo, la carne, los intestinos y los tendones del cachalote macrocéfalo se emplean en muchos países septentrionales para los mismos usos que los del narval comun. Sus dientes y muchos de sus

(1) Mr. Cossigny se ocupa de las pescaderias australes en la interesante obra que dió á luz acerca de las colonias.

(2) Puede verse lo que hemos dicho acerca de fenómenos análogos en el discurso que está al frente de la historia natural de los cuadrúpedos ovíparos.

huesos sirven para hacer instrumentos de pesca ó de caza; su 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 excelente con las fibras de sus músculos. Reunida á estos productos la adipocira y el ámbar gris, y se verán juntos cuantos motivos pueden inspirar al hombre emprendedor y codicioso el desseo de buscar al macrocéfalo en medio de los hielos y de las tempestades, y de provocarle hasta en las estremidades del mundo.

#### EL CACHALOTE TRUMPO (1).

PHYSETER MACROCEPHALUS. VAR. Y LINN.—PHYSETER, TRUMPO. BOON.—CATODON TRUMPO. LACEP (2).

Si tendemos la vista sobre la figura del trumpo, no tendremos necesidad de hacer observar cuán co-

(1) Cachalote de la Nueva Inglaterra.—*Trumpo* para los habitantes de las Bermudas.—*Sperma celi whale*, entre los ingleses.—*Catodon macrocephalus* (var. gam.), Linneo, edicion de Gmelin.—*Cachalot trumpo*, Bonnaterre, láminas de la Enciclop. meth.—Dudley, Philosoph. trans. n.º 357.—*Cetus* (Novæ Angliæ), *bipinnis fistula in cervice dorso gibboso*, Brisson, *Regn.* p. 360, n.º 3.—*Dudleyi batena*, Klein, *Miss. pisc.* 2, p. 15.—Mem. de la Acad. des Sciences, année 1744, 26.—Robertson, *Philosoph. Transat.* vol. LX.—*Blund heated*, Pennant, *Zool. Britann.*, vol. III, p. 64.—*Cachalote trumpo*, Edicion de Bloch, publicada por R. R. Castel.—*Cachalot trumpo*, Historia de las pescas de los holandeses, etc. t. I, p. 163.

(2) Mr. Cuvier dice, que no ve ninguna diferencia real



losal es su cabeza. La longitud de esta puede esceder á la mitad de la longitud del cetáceo, y sin embargo, el trunpo enteramente desarrollado, tiene mas de veinte y tres metros de largo. La cabeza, pues, del cachalote tiene doce metros de longitud. ¡Qué vasto depósito de adipocira!

La quijada superior, mucho mas larga y ancha que la inferior, recibe en alveolos 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 imagen de un hocico de toro gigantesco.

Los dientes de que está armada la quijada inferior, son ordinariamente en número de diez y ocho de cada lado, y cada uno de ellos es recto, grueso, puntiagudo, blanco como el mas hermoso marfil, y tiene cerca de dos decímetros de largo.

El ojo es pequeño, está colocado mas allá de la abertura de la boca, y mas elevado que esta.

Se ve en la estremidad superior del hocico una giba, cuya parte mas alta presenta el orificio de los tubos, el cual tiene ordinariamente mas de un tercio de metro de latitud.

Mas allá de la parte alta 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 surco ó 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 vé con sorpresa que corresponde al medio de la

entre el cachalote macrocéfalo y el cetáceo descrito en este artículo con el nombre de trunpo, y que este nombre en las Bermudas, se aplica á un cachalote sin determinacion precisa. D.

mandíbula inferior, y no están menos distante del ojo que de la eminencia de los tubos; y en el lugar donde acaba la cabeza y empieza el cuerpo, es donde el cetáceo manifiesta su mayor grueso, y donde su circunferencia es, por ejemplo, de catorce metros, cuando tiene veinte y cuatro de longitud.

La giba dorsal se parece mucho al punto superior de los tubos, pero es mas alta y ancha en su base; y corresponde al intervalo que separa el ano de las partes sexuales.

Los brazos ó aletas pectorales son sumamente cortos.

La piel es suave al tacto y de un color gris negruzco sobre casi toda la superficie del trunpo; y la grasa que cubre esta piel produce un aceite, que segun se dice, es menos acre y mas claro que el de la ballena franca (1).

Ademas un trunpo 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 (2) de una calidad superior al del macrocéfalo, y se sacó del hueco ó cavidad anterior de su cabeza (3). Se halló tambien en su interior una bola de ámbar gris que pesó sesenta y cinco hectógramos.

Se ha creído, que en igualdad de circunstancias,

(1) Historia de las pescas de los holandeses, etc. t. I. p. 163.

(2) Véase en el artículo del cachalote macrocéfalo, lo que hemos dicho acerca de la adipocira ó blanco del cachalote, tan impropriamente llamado blanco de la ballena, y acerca de la naturaleza del ámbar gris.

(3) Este trunpo tenía 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 tubos, de un tercio de metro; la distancia desde la estremidad de la 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



el trunpo era mas ágil, mas audaz y temible que los otros cachalotes, pero parece que tiene mas confianza en la fuerza de sus quijadas, 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 su boca.

El trunpo tiene predileccion al mar que baña la Nueva Inglaterra, y tambien se encuentra cerca de las 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 llamados *sperma ceti*, que el capitán Baudin observó no hace mucho tiempo cerca de las costas de Nueva Zelanda (1).

### EL CACHALOTE SVINEVAL (2).

PHYSETER CATODON. LINN.—PHYSETER CATODON. BONN.  
—CATODON SVINEVAL. LACEP. (3)

No daremos á este cetáceo el nombre de *pequeño* sesto de metro; la distancia desde el ano á la verga, de dos metros; la longitud del estuche que rodea la verga, de un semimetro; el diámetro de este mismo estuche, de un tercio de metro; la longitud de la verga, de un metro y un tercio, y la altura de la giba de la espalda, de un tercio de metro.

(1) Carta del capitán Baudin á nuestro colega Jussieu.

(2) Pequeño cachalote.—*Svine-hval* en Noruega.—*Kogutitlik* en Groenlandia.—*Catodon fistula* in rostro. Artedi, gen. 78, syn. 108.—*Pequeño cachalote*. Bonnaterre, lámigas de la Enciclopedia metódica.—*Cetus* (minor), *bipinnis*, *fistula* in rostro, Brisson, Regn. anim., p. 361, num. 4.—Sibbald. Phal. nov. p. 24.—*Balana minor*, in inferiore maxilla tantum dentata sino pinnáut spina in dorso. Sibb. Rai Pisc., p. 45.—Otho Fabricius, Faun. Groenland. 44.

(3) Mr. Cuvier no admite esta especie, que solo parece

*cachalote*, porque vamos á describir uno que le es inferior por sus dimensiones; por otra parte este epíteto *pequeño* solo puede formar un mal nombre específico. Conservamos al cachalote de que nos ocupamos en este artículo el nombre de *svinehval* que se le da en Noruega y en otros muchos países del Norte; ó mas bien de la denominación de *svinehval*, hemos deducido la de *svineval*, mas fácil de pronunciar.

Este cetáceo tiene la cabeza redondeada, la abertura de la boca pequeña, la quijada inferior mas estrecha que la de arriba, con órdenes de dientes á sus dos lados, que corresponden á otros tantos alveolos en la quijada superior.

Se han visto estos dientes muchas veces tan desgastados que terminaban en una superficie plana casi circular, sobre 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 tubos, situado á la estremidad de la parte superior del hocico, ha sido considerado por algunos observadores por una abertura de las ventanas de la nariz, y esto ha podido hacer creer que el *svineval* no tenia tubos propiamente dichos.

Encima del dorso tiene una eminencia escabrosa y callosa.

Los *svinevals* viven en tropas en los mares del Norte. Hacia fines del último siglo, ciento y dos de estos cachalotes encallaron en una de las Orcadas, y de ellos los mayores solo tenian ocho metros de longitud. Es de presumir que el *svineval* contenga una

diferenciarse del cachalote macrocéfalo en el tamaño mas pequeño, y en dientes mas agudos; lo que puede consistir en la edad.



cantidad mas ó menos abundante de adipocira, y que en ciertas circunstancias produzca tambien ámbar gris, como los cachalotes de que acabamos de hablar (1).

### EL CACHALOTE BLANQUIZCO (2).

CATODON ALBICANS. LACEP.—DELPHINUS LEUCAS. CUV (3).

Considerado desde lejos este cetáceo parece tener muchas relaciones con la ballena franca; pero se distingue 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.

Son sus dientes fuertes, pero desgastados en su estremidad; están ademas comprimidos y encorvados, y su color es de un blanco mezclado de tintas amarillas.

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 acaba-

(1) Puede verse en el artículo del macrocéfalo lo que se debe pensar de la naturaleza del adipocira y de la del ámbar gris.

(2) Sperma ceti.—*Catodon macrocephalus*, var. B. Linnæo, ed. de Gmelin.—*Cetus albicans bipinnis*, ex albo flavescens, ... dorso lævi. Brisson, Regn. anim. ... p. 359, numero 2.—*Weisfisch*. Martens, Spitzb. p. 94.—*Balaena albicans*, *weisfisch*, Martenisi et Zorgdrageri. Klein., Miss., pisc. 2, p. 42, Poissons: blanc; hvilffiske, Eggede, Groenland., página 53.—*Albus piscis cetaceus*. Rai. Pisc., p. 14.

(3) Mr. Cuvier propone quitar de la lista de los cetáceos el cachalote blanquizco, que no es otro que el elluga ó *delphinus leucas*, cuyos dientes se desprenden muy temprano.

mos de hablar. Se le ha encontrado en el estrecho de Davis, y es casi indudable que este cetáceo suministra adipocira, y quizá tambien produzca el ámbar gris (4).

### LOS PHYSALIAS (2).

EL FISALIA CILINDRICO (3).

PHYSETER CILINDRICUS, BONN; PHYSALUS CILINDRICUS. LACEP.—PHYSETER MACROCEPHALUS. CUV.

Han confundido muchos naturalistas este cetáceo con el *microps* de que luego hablaremos; pero es de un género diferente del que debe comprender este último animal. No pertenece á la familia de los cacha-

(4) Véase en el artículo del macrocéfalo lo que hemos dicho de estas dos sustancias.

(2) Véase al principio de esta historia el artículo intitulado: Nomenclatura de los cetáceos, y el cuadro general de los órdenes, géneros y especies de estos animales.

(Mr. Cuvier mira el género physalia como apoyado en una mala figura de Anderson, en que los tubos están colocados demasiado hácia atrás. El cetáceo que constituye la especie única no se diferencia, segun él, del cachalote macrocéfalo) D.

(3) *Walvischwangst*, por los holandeses.—*Cachalote cilindrico*, Bonnaterre, láminas de la Enciclopedia metódica.—Anderson, Historia de la Groenlandia, 148.—Cachalote cogido en las cercanías del cabo Nord. Historia natural de las pescas de los holandeses, etc., tomo I, p. 457, lám. 2, fig. C.



lotes propiamente dichos; la posición de los tubos hubiera bastado para obligarnos a separarlo de ella. Hemos considerado esta notable especie fuera de los dos grupos que hemos formado de todos los otros cetáceos, á los que se habia dado antes de ahora el nombre genérico de *cachalote*, en francés, y de *physeter*, en latin; hemos creido deber distinguir el género particular que forma por la denominacion de *physalus*, de que se ha usado ya para designar la fuerza con que todos los cetáceos llamados *cachalotes* lanzan el agua por sus tubos, que aun no habia sido adoptada para un género, ni aun para una especie particular de estos enormes cetáceos armados de dientes.

Entre todos los grandes animales, el fisalia cilindrico es el que mejor conserva en sus formas aquella regularidad que la geometria imprime á las producciones del arte, y que, visto desde lejos, se parece acaso muy poco á un ser animado. La forma cilindrica 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 que fuese término de comparacion, ó por una de aquellas torres antiguas precipitadas, por violentas revoluciones, en el seno del Océano, á no vérselos flotar sobre la superficie de sus aguas.

Su cabeza es muy parecida á un cilindro colosal, la quijada inferior desaparece al lado de la de arriba, 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 á la vista de este disco gigantesco, y se verá que la elevacion de su superficie vertical puede rivalizar con una de las mas altas murallas de nuestras antiguas fortalezas. Efectivamente la cabeza del fisalia cilindrico puede ser tan larga como

la mitad del cetáceo, y su altura puede ser igual á una gran parte de su longitud.

La quijada inferior es un poco mas corta que la de arriba, y por otra parte 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, porque cuando el cetáceo baja su larga quijada inferior, 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 estremidad del hocico en cuya punta se cuenta á veces un impar. Estos dientes son veinte y cuatro ó veinte y cinco de cada lado. Cuando el animal levanta su quijada, entran los dientes en los alveolos que les corresponden en la superior. ¿Y qué victima 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 estension?

Se dijo que los mayores de estos dientes inferiores presentaban, en cierto modo, la forma y las dimensiones de un grueso pepino. Tambien se ha escrito que se hallaban tres ó cuatro dientes en la quijada superior. Estos últimos se parecen sin duda á aquellos dientes muy cortos, de superficie plana, y casi enteramente ocultos en la encia, que pertenecen á la quijada superior del cachalote macrocéfalo.

La lengua es flexible, al menos lateralmente, pero estrecha y muy corta.

El esófago, en vez de ser comprimido como el de la hallena franca, es bastante ancho, para que, segun algunos autores, pueda caber y pasar un buey entero. El estómago tenia 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 encerraba espinas, huesos y animales casi totalmente devorados.

Se vé el orificio de los tubos situado á bastante distancia de la estremidad superior del hocico para corresponder al medio de la longitud de la quijada 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 al unirse los dos labios; por lo demas está muy cerca del labio superior y solo tiene un pequeño diámetro.

Un entendido marino holandés, citado por Anderson, disecó cuidadosamente la cabeza de un fisalia cilindrico cogido en las inmediaciones del cabo Nord. 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 encubria un cartilago que se hubiera tenido por un tegido de tendones fuertemente adheridos unos á otros. Debajo de este casquete vasto y cartilaginoso, habia una gran cavidad llena de adipocira (1). 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 *klatpmuz*, estaba separada en varias divisiones por tabiques verticales, viscosos y algo transparentes. Produjo trescientos cincuenta kilogramos de una sustancia oleosa, fluida, muy sutil, muy clara, y á la vez muy blanca; (sustancia á que damos con nuestro colega Fourcroy el nombre de *adipocira*), la cual se coaguló formando pequeñas masas redondas en cuanto la vertieron sobre agua fria.

La porcion inferior de la gran cavidad tenia dos

(1) Puede verse en el artículo del cachalote macrocéfalo lo que hemos dicho acerca de la adipocira.

metros y medio de profundidad. Los repartimientos en que estaba dividida le daban la apariencia de una inmensa colmena guarnecida de panales y abierta. Estaban formados por tabiques mas gruesos que los de los repartimientos 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 vacios, el marino holandés los vió llenarse de un licor parecido al que acababa de extraer; cuyo licor corria por el orificio de un canal que se prolongaba á lo largo de la columna vertebral hasta la estremidad de la cola. Este canal disminuía 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 estremidad opuesta. Un prodigioso número de pequeños tubos terminaba en este canal, que concurrían de todas las partes del cuerpo, cuyas carnes, grasa y aun aceite, estaban mezcladas con la adipocira. El canal vertió en la porcion inferior de la gran cavidad de la cabeza, quinientos cincuenta kilogramos de una 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 canal termina.

En igualdad de circunstancias la cavidad de la adipocira debe de ser mayor en el fisalia cilindrico que en los cachalotes, á causa de la elevacion de la parte anterior del hocico.

El cuerpo del fisalia que describimos, es cilindrico por el lado de la cabeza, y cónico hácia la cola. Su parte anterior se parece mucho á una continua-



cion del cilindro formado por la cabeza, porque la nuca no está indicada sino por una escotadura casi imperceptible. Hacia el fin de este largo cilindro, se vé 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 largo.

La cola que comienza mas allá de esta giba, es gruesa, cónica, pero muy corta en proporcion al tamaño del fisalia; lo que da á este animal un remo y un timon mucho menos estensos que los de muchos cetáceos, lo que por consecuencia, aunque sean iguales en las otras cualidades, debe hacer su natacion menos rápida y mas embarazosa.

Sin embargo, la caudal tiene comunmente mas de cuatro metros de anchura, desde la estremidad de un lóbulo, hasta la de otro, y cada uno de estos lóbulos está escotado de manera que la caudal parece que presenta cuatro.

La base de cada 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 de tan poca estension, que ordinariamente casi no tiene mas que un metro de longitud.

El vientre se presenta un poco redondeado.

La verga 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 caudal.

La carne es de bastante dureza para poder resistir á los instrumentos cortantes, al arpon y á las grandes lanzas cuando no se impelen con bastante fuerza.

El color de este cetáceo es negruzco, y casi el mismo color reina en toda la superficie del animal.

Se ha encontrado este fisalia en el Océano glacial ártico, y en la parte boreal del Océano atlántico septentrional.

## LOS FISETEROS (1).

### EL FISETERO MICROPS (2).

*PHYSETER MICROPS*. BONN, LACEP.

El microps es uno de los mayores, mas crueles, y mas peligrosos habitantes del mar. Reuniendo á sus terribles armas dos elementos que constituyen la fuerza, á saber, la masa y la velocidad; amigo de sangre, enemigo audaz, combatiente intrépido ¿hay playa en el Océano que no haya ensangrentado? Se diria que los antiguos mitólogos le tuvieron á la vista cuando crearon el monstruo marino de que Perseo libertó á la hermosa Andromeda al tiempo de ir á devorarla, y aquel otro cuyo aspecto horrible espantó los caballos del infeliz Hipólito. Se creeria tambien que la imagen pavorosa de este cetáceo, inspiró al genio poético de

(1) Se halla al principio de esta historia el cuadro general de los órdenes, géneros y especies de los cetáceos.

(Mr. Cuvier no separa este género del de los cachalotes, y observa, que los caracteres que distinguen las especies admitidas por Mr. de Lacepede son equivocadas, porque se apoyan solamente en la curvatura mas ó menos pronunciada, y en la mayor ó menor agudeza de los dientes. D.

(2) Cachalotes de dientes de falce.—*Staur himing* en Noruega.—*Kobbe herre*, ibid.—*Tikajnsik* en Groenlandia.—*Weifisch*, ibid.—*Physeter microps*, Linneo, edicion de Gme-



Ariosto aquella admirable descripción de la orca, por la cual iba á ser devorada Angélica, encadenada á una roca cerca de las costas de Bretaña. Cuando nos manifiesta aquella masa enorme que se agita, aquella cabeza desmesurada provista de dientes horrosos, parece que nos indica los rasgos principales del 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 la divina imaginación 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. Contemplemos los inmortales cuadros que nos ha dejado el gran pintor de la naturaleza, lumbrera del siglo de Vespasiano. ¿No podremos reconocer acaso los fisiteros que vamos á describir en aquellas orcas (1) 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,

lin.—*Cachalot microps*, Bonnaterre, láminas de la Enciclopedia metódica.—*Physeter microps* R. R. Castel, nueva edición de Bloch.—*Physeter, dorso pinna longa, maxilla superiore longiore*, Artedigen, 74, syn. 104.—*Balæna major in inferiore tantum maxilla dentata, dentibus arcuatis falciformibus, pinnam, seu spinam in dorso habens*, Sibbaldi phalan.—*Idem*, Rai., Synops. pisc., p. 15.—Dritte, species der cachelote, Anders, Isl., p. 248.—Muller, Zoolog. Danu. Prodrom., num. 53.—Strom.—1, 298.—Act. Nidros, 4, 142.—Oth. Fabricius, Faun., Groenland, 44.—Zorgdrayec, groenlandsche, vischery, p. 162.

(1) Hemos visto en el artículo del baleinóptero roccual, que la nota de Dalechamp sobre el sexto capítulo del libro nueve de Plinio, se referia este baleinóptero, pero la orca del naturalista de Roma no puede ser este mismo cetáceo,

animada y herizada de dientes, que persigue las ballenas hasta los golfos mas remotos, hasta los retiros mas ocultos, hasta en sus mas seguros asilos; que acometen, despedazan y atraviesan con sus agudos dientes, los ballenatos y las hembras preñadas? Estas hallenas todavía 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 no conocen otro medio de sustraerse al furor de las orcas, que huyendo 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 los movimientos rápidos, y los redoblados golpes de estos enormes cetáceos; 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 cabado 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 carena de un buque volcado. Claudio la acometió al frente de las cohortes pretorianas introducidas en bageles que rodearon al gigantesco cetáceo, uno de los cuales fué sumergido por el agua que arrojaban los tubos de la orca. Los romanos del tiempo de Claudio, combatieron sobre las aguas 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 (1).

Examinemos el tipo de las orcas de Plinio.

El microps tiene la cabeza tan desmesurada, que segun Artedi, iguala su longitud á la mitad de la del cetaceo cuando se le ha cortado la aleta de la cola, y su grueso excede al de otra cualquiera parte del cuerpo de este fisetero.

La boca se abre por debajo de esta notable cabeza. La quijada superior, aunque menos avanzada que el hocico, propiamente dicho, lo está algo mas que la quijada inferior, presenta cavidades propias para recibir los dientes de esta última quijada, y observaremos todavía 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 quijada inferior son cónicos, encorvados, huecos hacia 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 alveolo está comprimida desde adelante hacia atrás, acanalada por el lado del tragadero, y angostada hacia la raíz, que es pequeña.

La parte exterior es blanca como el marfil, y su punta aguda y encorvada hacia el tragadero se inclina hacia afuera un poco.

Esta parte exterior, solo tiene ordinariamente un decimetro 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 el microps tenia dientes molares.

Se han designado con mucha variedad el número

(1) Artículo de la serpiente agorera, en nuestra historia natural de las serpientes.

de dientes que herizan la quijada inferior del microps. Unos dijeron que solo tenia ocho de cada lado, otros han contado solamente once á la derecha y otros tantos á la izquierda. Acaso estos autores solo habian visto microps muy juvenes ó tan viejos que ya habian perdido muchos de sus dientes, y muchos de sus alveolos 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 microps.

Afirman tambien los groenlandeses que se hallan dientes en la quijada superior de este cetaceo. Si es que efectivamente se les han visto, son cortos, están ocultos casi enteramente en la encia, y mas ó menos aplastados, como los que se pueden descubrir en la quijada superior del cachalote macrocéfalo.

El orificio comun de los dos tubos está situado á corta distancia de la estremidad 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 hemos conservado el nombre de *gado eylefin* (1). La pequeñez de este órgano es lo que ha hecho dar al fisetero que describimos el nombre de *microps*, que significa *ojo pequeño*.

Cada 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 agujon.

La cavidad situada en la parte anterior y superior de la cabeza y que contiene muchos toneles de adipocira se ha comparado á un grande borno (2).

(1) Historia natural de los peces.

(2) El artículo del cachalote macrocéfalo contiene la exposicion de la naturaleza de la adipocira ó blanco del cetaceo, impropriamente llamado *esperma de ballena*.



Ha llamado muchas veces la atención la blancura de su grasa.

La carne es un delicioso manjar para los groenlandeses y otros habitantes del Norte de Europa ó América.

El grueso de la piel no guarda proporción con el tamaño del animal, como en la mayor parte de los cetáceos; es muy lisa, muy suave al tacto y de un pardo negruzco. Puede ser, no obstante, que la edad ó cualquiera otra causa le den otros matices, y que algunos individuos sean de un blanco amarillento, según se dijo.

La longitud del microps, cuando ha llegado á su completo desarrollo, escede de veinte y tres ó veinte y cuatro metros.

¿Podremos ya admirarnos de que necesite una tan gran cantidad de alimentos, que dé caza á los bélugas, y á los marsuinos, á los que persigue hasta la costa donde los obliga á encallar, y á las focas que inutilmente busean su asilo bajo enormes témpanos de hielo? Luego rompe el microps esta masa congelada, que apesar de su dureza se dispersa en varias porciones, se disipa en polvo cristalino, y deja al descubierto la presa que quiere devorar.

Se inflama su audacia cuando vé jubartes ó baleinópteros de hocico puntiagudo, se atreve á lanzarse sobre estos grandes cetáceos y los despedaza con sus dientes encorvados fuertes y numerosos.

También 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 microps anunciaba la cercanía de las mayores ballenas, á las cuales, en su ciego furor, se atreven á buscar sobre el Océano para atacarlas y combatir las.

La pesca del microps va acompañada de muchos

peligros, y por otra parte presenta dificultades particulares; la piel de este fisetero es muy poco gruesa, y su grasa ablanda demasiado su carne para que el harpon pueda hacerse firme facilmente.

Este cetáceo habita en los mares próximos al círculo polar.

En diciembre de 1723, diez y siete 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 macrocéfalos precipitados en tropel sobre la costa inmediata á Audierne, con motivo de una tempestad.

Los pescadores de Cuxhaven, á las márgenes del Elba, creyeron ver diez y siete barcos holandeses amarrados á la costa; bogaron hácia aquellos barcos y fué 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 tanta mayor velocidad cuanto era impelida por un viento de Este, habia abandonado en la playa. Los mas chicos de aquellos microps tenían trece ó catorce metros de longitud, y los mayores cerca de veinte y cuatro. Las barcas de los pescadores amarradas al lado de estos fiseteros, parecían como chapas de los navios á que representaban aquellos cetáceos. Todos estaban vueltos hácia el Norte porque habian sucumbido á la misma influencia, todos tendidos lateralmente, muertos pero todavía no fríos; y lo que no debemos pasar en silencio, porque recuerda lo que hemos dicho de la sensibilidad de los cetáceos, aquella tropa de microps se componia de ocho hembras y nueve machos, y ocho de estos tenían cada uno á su lado su hembra con la cual espiraron.



## EL FISETERO ORTODON (1).

PHYSETER ORTHODON. LACEP. PHYSETER MICROPS, VAR. B.  
LINN., GMEL. PHYSETER TRUMPO, VAR. A. BONN.

La cabeza del ortodon, organizada con poca diferencia como la de otros fiseteros, tiene una longitud casi igual á la mitad de la que comprende el cetáceo. El orificio comun de los dos tubos 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 quijada inferior, mas estrecha y mas corta que la de arriba, tiene, sin embargo, cerca de seis metros de longitud, al paso que el cetáceo tiene de largo veinte y cuatro metros. 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 kilogramo; su forma nos ha sugerido el nombre específico de *orthodon* (2), por medio del cual hemos creído deber distinguir el cetáceo que describimos.

(1) *Cetus tripinnis*, dentibus acutis, rectis, Brisson. Regn. anim. p. 362, núm. 9, Zweyte species der cachelotte. Anderson, Island. p. 246. — *Ballæna macrocephala* in inferiore tantum maxilla dentata, dentibus acutis humanis non prorsus absimilibus, pinnam in dorso habens. — Muchos autores del Norte.

(2) *Orthos* en griego significa *recto*, *odous*, significa *diente*, etc.

Cada uno de estos dientes entra en un alveolo de la quijada superior, y como es fácil de imaginar, resulta una aplicacion tan exacta de ambas quijadas, una contra otra, que cuando la boca está cerrada, es muy difícil distinguir la separacion de los labios.

La boca no es proporcionalmente tan grande como la de la ballena franca. La lengua, que se deja fácilmente percibir por su color de un encarnado muy vivo, es corta y puntiaguda, pero el tragadero es tan ancho, que se han hallado en el estómago del ortodon tiburones enteros, y de mas de cuatro metros de longitud. Este fisetero venceria sin dificultad enemigos aun mas poderosos. Su longitud, aproximada á la de muchas ballenas francas, puede estenderse, en efecto, á mas de treinta y tres metros.

Sus 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 la estremidad de estas aletas.

Se percibe una giba muy alta en la parte anterior de la espalda, á cierta distancia de la aleta dorsal.

La piel muy delgada, á veces tiene menos de dos centímetros de grueso, pero tan compacta es la carne, que presenta al arpon la mayor resistencia, y hace al ortodon casi invulnerable en la mayor parte de su superficie.

Este fisetero es ordinariamente negruzco, aunque se estiende sobre gran parte de su superficie inferior un matiz blanquiceo. Pero, ¿cuántos caracteres distintivos no lo hacen diferir del microps? Su color, sus dientes, su giba dorsal, la pequeñez de sus pectorales, sus dimensiones y la naturaleza de sus músculos, le alejan de él, sin perjuicio de lo que se diferencia por sus rasgos exteriores y por su conformacion interior.



Se ha visto un ortodon cuya gran cavidad de la cabeza contenia mas de cincuenta miriagramos de esperma ó de adipocira (1). Se le habia cogido en el Océano glacial ártico hacia los 77 grados y medio de latitud (2).

### EL FISITERO MULAR (3).

PHYSETER TURNIO. LINN.—PHYSETER MULAR. BONN.,  
LACEP.

La aleta que se descubre en el dorso de este fisitero, es tan recta, puntiaguda y larga, que Sibbald y otros autores la han comparado á un mástil de navio, 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 semejante idea.

(1) Consúltese respecto al adipociro, el artículo del cachalote macrocéfalo.

(2) Anderson; ó historia de las pescas de los holandeses, t. 1, p. 473.

(3) *Cachalot mular*. Bonnaterre, láminas de la Enciclopedia metódica.—*Physeter dorsi pinna altissima, apice dentium plano*. Artedi, gen. 74, syn. 404.—*Cetus tripinnis, dentibus in planum desinentibus*. Brisson, Regn. anim. página 364 num. 7.—*Balæna macrocéphala tripinnis, que in mandibula inferiore dentes habet minus inflexos et in planum desinentes*. Sibbald.—*Idem*, Raii, Pisc. p. 46.—*Mular Nierembergii*. Klein, Misc. pisc. 2, p. 45.—Anderson, Histoire d'Islande, etc. 2, p. 448.—*Le Mular*, R. R. Castel, nueva edicion de Bloch.

Pero 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 rasgos bastarian por sí solos para que se distinguiese fácilmente al mular del microps y del ortodon; pero por otra parte, los dientes del mular tienen una forma diferente de los del orthodon 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 hacia la estremidad del hocico, y pueden tener veinte y un centímetros de longitud sobre veinte y cuatro de circunferencia, en el lugar donde son más gruesos: los menos grandes tienen diez y seis centímetros. Todos estos dientes no contienen una sola cavidad.

Se advierte un diente muy aplastado en muchos de los intervalos que separan unos de otros los alveolos de la quijada superior.

Los dos tubos terminan en un solo orificio.

Los mulares van en tropas muy numerosas, y el mayor y mas fuerte de estos fisiteros reunidos, les da, por decirlo así, el ejemplo de la audacia ó de la prudeacia, y los incita al ataque ó á la retirada. Parece, segun relaciones de algunos marinos y un navegante citado por Anderson, que el conductor de la legion le da *por medio de un terrible grito*, que la superficie del mar propaga a lo lejos, la señal de la victoria, ó de una fuga precipitada.

Se han visto tan enormes mulares, que su longitud era de mas de treinta y tres metros. Sin embargo, rara vez se logra darles caza, porque su carácter aris-



co y silvestre hace su encuentro poco frecuente, y el acercarse á él, penoso y arriesgado. Por otra parte, no se puede hacer penetrar el arpon fácilmente en su cuerpo, sino dirigiéndole contra un pequeño espacio que se vé encima del brazo, y su grasa suministra muy poco aceite.

No obstante, 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 la grasa de este fisetero está mezclada con la adipocira, y que se descubrieron muchos depósitos particulares de esperma en diferentes partes del cuerpo de este cetáceo.

Podemos asegurar al presente 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 fisalias y fiseteros. (1)

Se dijo que cuando el mular quería sumergirse en el agua, comienza por tenderse sobre el lado derecho, y los mismos autores han añadido, que este cetáceo podía permanecer debajo del agua durante mucho más tiempo que la ballena franca.

Se ha encontrado al mular en el Océano atlántico septentrional, así como en el Océano glacial ártico, y particularmente en el mar de Groenlandia, en las cercanías del cabo Norte, y al lado de las islas Orcadas.

(1) Véase el artículo del cachalote macrocéfalo.

## LOS DELFINIOS (1).

### EL DELFINAPTERO BELUGA (2).

DELPHINUS ALBICANS. FABR. BONN.—DELPHINUS LEUCAS. LINN., SHAW.—DELPHINAPTERUS BELUGA. LACEP (3).

Este cetáceo ha llevado 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 horrosas tempestades del océano ártico, y que aterrados por la masa enorme, los movimientos rápidos y la fuerza irresistible de las ballenas francas,

(1) Consúltese el artículo intitulado nomenclatura de los cetáceos, y el cuadro general de los órdenes, géneros y especies de estos animales.

(2) *Marsuino blanco*.—*Wisfisch*.—*Balæna albicans*. *Delphinus* rostro conico obtuso, dorsum inclinato, pinna dorsali nulla. Pallas. It. 5 p. 84, tab. 4.—*Dauphin beluga*, Bonnaterre, láminas de la Enciclopedia metódica. *Delphinus pinna in dorso nulla*, Brisson Reg. animal, p. 374, núm. 5.—*Beluga*, Pennant, quadr. p. 357, *Beluga*, Steller, Kamtschatka, p. 106.—*Witfisch oder weisfisch*, Anderson, Island, p. 251.—*Weisfisch*, Granz, Groenland, p. 450.—Mull. Prodróm Zoolog. Dan., p. 50.—Oth. Fabric. Faun. groenland, p. 50.

(3) Es preciso añadir á esta sinonimia la de cachalote blanquiceo, que no difiere realmente del delfinaptero beluga.



mas audaces contra los elementos conjurados que contra estos colosos, no desafiaban todavía sino raras veces sus armas y su pujanza.

Se ha advertido que el béluga tiene algunas relaciones con aquellas ballenas por la falta de aleta dorsal, y por la presencia de una saliente poco perceptible, longitudinal, medio callosa, colocada en la parte superior; pero ¡por cuantos otros caracteres está separado de ellas!

No llega sino muy rara vez á una longitud de mas de seis ó siete metros; su cabeza no forma el tercio ó la mitad del conjunto del cetáceo, como en la ballena franca, los cachalotes, los fisalias, los fiseteros; pues por el contrario, es pequeña y prolongada. La parte anterior del cuerpo representa un cerco, cuya base situada hacia las pectorales, está apoyada sobre la de otro cono mucho mas largo, que compone el resto del cuerpo y la cola.

Las aletas pectorales son anchas, gruesas y ovadas, y los mas largos de los dedos ocultos bajo su envoltura, 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 tubos, 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 hacia adelante como por los cachalotes, ó verticalmente como por otros muchos cetáceos, es impulsada un poco hacia atrás.

Detrás del ojo se descubre el orificio exterior del canal auditivo; pero es casi imperceptible.

La abertura de la boca parece pequeña en proporcion á la longitud del delfinaptero; no está situada

debajo de la cabeza como en los cachalotes, los fisalias y los fiseteros, sino en la estremidad del hocico.

La quijada inferior avanza casi otro tanto 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 estremidad del hocico.

Nueve dientes algo menos obtusos, algo encorvados, pero por otra parte semejantes á los que acabamos de describir, se hallan á cada lado de la quijada superior. La lengua está adherida á la quijada inferior.

El béluga se alimenta de pleuronatas-lenguados, de 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 su tragadero es muy angosto, 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 una tintura bermeja y rojiza.

La grasa que la cubre tiene cerca de un decimetro de grueso; pero es tan blanda, que con frecuencia no puede retener el arpon. La piel, que es muy suave y lisa, se desgarrá facilmente por este instrumento, aunque untuosa y del espesor algunas veces de dos ó tres centímetros.

Asi no hay que fatigarse mucho 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 delfinapteros frecuentan los mismos parages en las mismas estaciones para hallar los mismos alimentos, y



por consiguiente anuncian la cercanía ó proximidad de unos ú otros.

En fin, ¿cómo en medio de una larga y tediosa navegación dejarían de verse con placer las vastas soledades del Océano animadas por la aparición de aquellos cetáceos notables por sus dimensiones, esbeltos en sus formas, ágiles en sus movimientos, rápidos en la natación, reunidos en grandes tropas que manifestaban adhesión á sus semejantes, familiares hasta con los pescadores, que se acercaban con confianza á los buques dándoles una especie de comitiva, que jugueteaban confiados al rededor de los botes, y que se entregaban sin cesar y casi sin ningun temor á vivas evoluciones, á combates simulados y á un alegre solaz?

Los matices de su piel son, por otra parte, muy agradables.

Su color es blanquiceo, y mientras los bélugas 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 arrancados del vientre de su madre han parecido de un color verde.

La hembra no lleva ordinariamente sino un hijuelo á la vez.

Este delfináptero 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 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 adhesión mútua, de un afecto vivo y de una ternura estremada.

Se dijo que durante los inviernos rigurosos dejan los bélugas el mar alto y las playas heladas para buscar bahías esentas de hielos; pero lo que es muy digno de atención, que á estos delfinápteros se ha visto á veces ascender por las corrientes de los rios.

Mr. Pallas, nuestro compañero, que tanto ha ilustrado todos los ramos de la historia natural, es uno de los sabios á quien debemos mas noticias acerca del béluga.

#### EL DELFINAPTERO SENEDETTE (1).

DELPHINAPTERUS SENEDETTA. LACEP.

Llega este cetáceo á ser muy grande, segun Rondelet. Son vastas sus fauces, sus dientes agudos; 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 carnuda. El orificio en que terminan los dos tubos está situado casi encima de los ojos, pero un poco mas cerca del hocico, que es largo y puntiagudo.

(1) *Mular*.—*Fisetra*.—*Peis mular*, en los departamentos meridionales de Francia.—*Senedette*, en otros muchos departamentos.—*Capidolio*, en Italia.—*Physter* por los griegos, segun Rondelet.—*Mular ó senedette*, Rondelet, Historia de los peces, primera parte, libro 16, cap. 10, edicion de Lion, 1558.



Este orificio tiene mas anchura que el de otros muchos cetáceos, y el senedetto arroja por esta abertura una gran cantidad de agua.

El cuerpo y la cola forman un cono muy largo. Las pectorales son anchas y su longitud es igual á la abertura de la boca.

Parece que el senedetto ha sido visto en el Océano y en el Mediterráneo (1).

## LOS DELFINES (2).

### EL DELFIN COMUN (3).

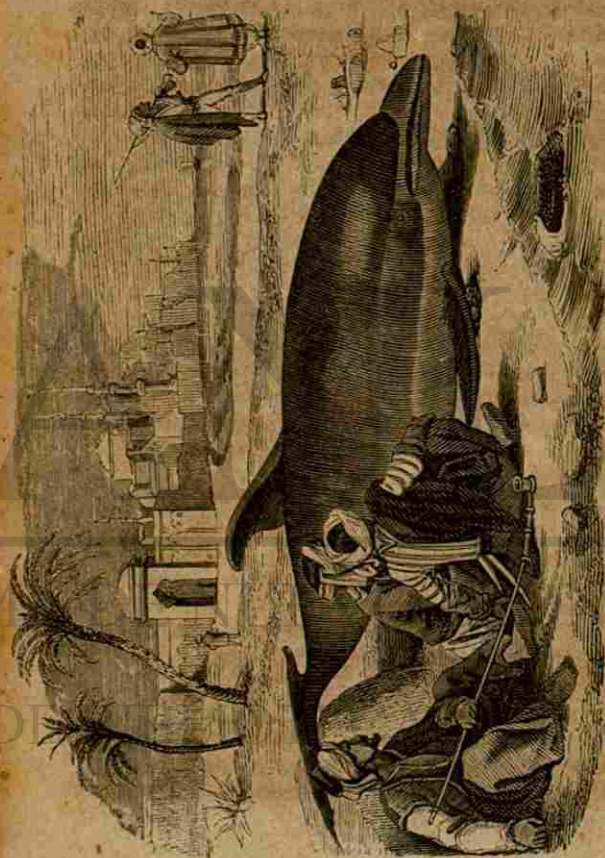
DELPHINUS DELPHIS. LINN., BONN., LACEP., CUV.

¿Ha habido objeto mas capaz que el delfin para afectar la imaginacion? Cuando recorre el hombre el dominio que su vasto genio ha conquistado, halla al delfin en la superficie de todos los mares, lo encuen-

(1) Piensa Mr. Cuvier que esta especie es un ser imaginario al que se han aplicado rasgos característicos peculiares á la marsopa y al cachalote; y observa que el nombre de mular que le aplica Rondelet, corresponde propiamente al cachalote.

(2) Ved el artículo de esta obra intitulado Nomenclatura de los cetáceos, y el cuadro de las órdenes, géneros y especies de estos animales que se halla al frente de esta historia.

(3) *Pico de unsar (Bee d' vie)* Simon.—*Camus-Delfino*, en Italia.—*Tumborello*, por los italianos.—*Delphin*, en Alemania.—*Meerschwein*, ibid.—*Tummler*, ibid.—*Delphin*, en Polonia.—*Marsoin*, en Dinamarca.—*Springen*, en No-



El Delfin comun.



Este orificio tiene mas anchura que el de otros muchos cetáceos, y el senedetto arroja por esta abertura una gran cantidad de agua.

El cuerpo y la cola forman un cono muy largo. Las pectorales son anchas y su longitud es igual á la abertura de la boca.

Parece que el senedetto ha sido visto en el Océano y en el Mediterráneo (1).

## LOS DELFINES (2).

### EL DELFIN COMUN (3).

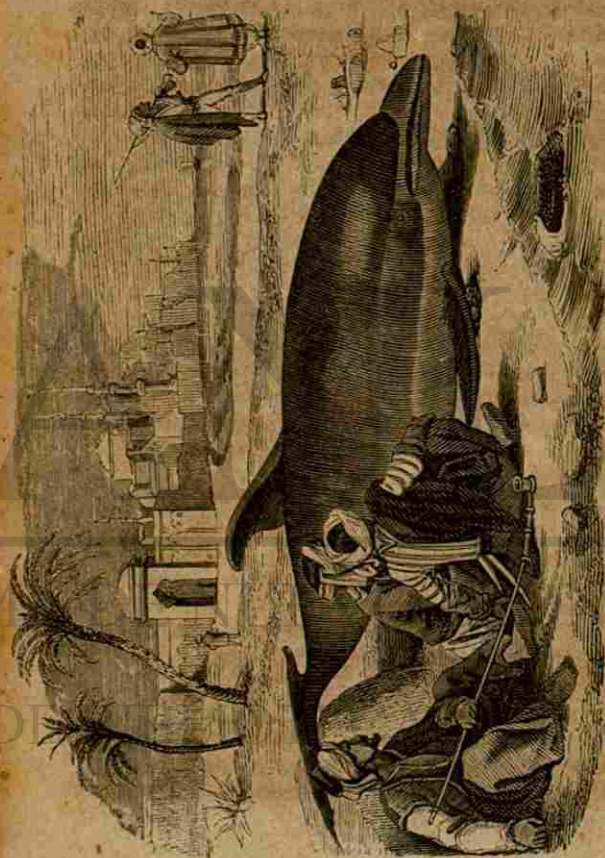
DELPHINUS DELPHIS. LINN., BONN., LACEP., CUV.

¿Ha habido objeto mas capaz que el delfin para afectar la imaginacion? Cuando recorre el hombre el dominio que su vasto genio ha conquistado, halla al delfin en la superficie de todos los mares, lo encuen-

(1) Piensa Mr. Cuvier que esta especie es un ser imaginario al que se han aplicado rasgos característicos peculiares á la marsopa y al cachalote; y observa que el nombre de mular que le aplica Rondelet, corresponde propiamente al cachalote.

(2) Ved el artículo de esta obra intitulado Nomenclatura de los cetáceos, y el cuadro de las órdenes, géneros y especies de estos animales que se halla al frente de esta historia.

(3) *Pico de unsar (Bee d' vie)* Simon.—*Camus-Delfino*, en Italia.—*Tumborello*, por los italianos.—*Delphin*, en Alemania.—*Meerschwein*, ibid.—*Tummler*, ibid.—*Delphin*, en Polonia.—*Marsoin*, en Dinamarca.—*Springen*, en No-



El Delfin comun.



tra en los dichosos climas de las zonas templadas y bajo el cielo abrasador de los mares ecuatoriales, así como 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 espira. Por todas partes se le ve ligero en sus movimientos, rápido en su natacion, admirable en sus grandes saltos, complacerse al rededor 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 parecer, 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 del mar.

Despues que vuelve el hombre á los pacíficos re-

ruega.—*Huyser*, en Islandia.—*Hofrung*, *ibid.*—*Leiper*, *ibid.*—*Dolphin-tymebaar*, en Holanda.—*Dolphin* en Inglaterra.—*Grampus*, *ibid.*—*Porpeisse*, *ibid.*—*Le Dauphin*, Bonnatere, láminas de la Enciclopedia metódica.—*Delphinus*, corpore oblongo subtereti, rostro atamatto acutos, Artedi, gen. 76, syn. 103.—*Delphis* Schneider Petri Artedi Synonymia.... græca et latina emendata, aucta, atque illustrata, etc. pág. 449.—*ὈΔελφίς*. Aristot. lib. 1, cap. 5; lib. 2, cap. 13; lib. 3, cap. 1, 7; lib. 4, cap. 8, 9 y 40; lib. 5, cap. 5; lib. 8, cap. 2, 15; lib. 9, cap. 48, y parte del lib. 4, cap. 13. *Idem*. Athen. lib. 7, p. 282, y lib. 8, página 353.—*Δελφίς*, *Elían*. lib. 4, cap. 18; lib. 2, cap. 6, lib. 6, cap. 15; lib. 8, cap. 3; lib. 40, cap. 8; lib. 11, cap. 42, y lib. 12, cap. 6, 45.—*Δελφίς* *Ivoo*. Oppian, lib. 4, p. 15, 22, 25; y lib. 2.—*Delphinus*, Plin. lib. 9, cap. 7, 8; lib. 44, cap. 35, y lib. 32 cap. 44.—*Idem*, Wotton, lib. 8, cap. 494, fol. 474, b.—*Idem*, Gesner, p. 349 y (germ.) fol. 92, 93 a.—*Idem* Fouston, lib. 5, cap. 2, á & p. 218 tab. 43, fig. 2, 3, 4; Thaummat, pá-



tiros que su genio ha tenido complacencia en adornar, goza aun todavía de la imágen del delfin, que la mano de las artes ha trazado sobre las obras insignes de su creacion; recorre la interesante historia en las producciones inmortales que el genio de la poesia 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 todavía la imágen del delfin brillar entre los astros.

No obstante, este objeto tan á propósito para seducir la imaginacion humana, es en parte obra de ella misma, que lo ha creado para las artes y para el fir-

gina 414.—*Delphinus prior*. Aldrovan. Cet., cap. 7 p. 704, 703, 704.—*Delphinus antiquorum*, Rai. p. 12.—*Idem* Willughby, p. 28, tab. A. I. fig. 1.—*Delphin solin*. Polyhistor, cap. 18.—*Idem*, Ambros. Hexam. lib. 5, cap. 2, 3.—*Idem*. C. Figul. fol. 5, a b.—*Delphinus*, pinna in dorso una, dentibus acutis, rostro longo acuto. Brisson, Regn. anim. p. 369, núm. 1.—*Delphinus*, Belon, Aquatil, p. 7.—*Dauphin*, Rondelet, primera parte, libro 16, cap. 5. (edicion de Lion 1538). *Delphinus*, Mus. Wormian, p. 288.—*Idem*. Charler, Exerc. pisc. p. 47.—*Delphinus*, Kzarzyns, autor polaco, p. 238.—*Idem*, Klein. wis. pisc. 2. p. 24, tab. 3, fig. A.—*Porcus marinus*, Sibbalt. Scot. an. p. 23.—*Delphin*, Anderson, Isl. p. 254.—*Idem*, Cranz. Groenl. p. 152.—Oth. Fabric., Faun. Groenland., p. 4.—Mull. Zoolog. Dan. Prodrum p. 7 número 55.—*Dauphin*, propiamente dicho, R. R. Castel, edicion de Bloch.—*Dauphin*, Valmont de Bomare, Dict. de hist. nat.—*Delphinus corpore terecti conico elongato, rostro styloide*. Commerson, manuscritos dirigidos á Buffon que nos los remitió cuando nos determinó á continuar la Historia natural, que están citados en la Historia de los Peces.

mamento. No es el terror el que le ha dado el ser, como ha producido el hórrido dragon, la espantosa quimera y tantos otros mónstruos fantásticos que asustan á los niños, á los débiles y á los crédulos: el reconocimiento es el que le ha infundido una nueva vida, que le ha embellecido, le ha hecho mas amable, le ha divinizado por los 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 climas, el de los poetas es esclusivo de la Grecia.

Pero antes de trasportarnos sobre aquellas costas, afortunadas algun dia por su ilustracion y su gloria, y de recordar los caracteres del delfin poético, consideremos de cerca el de los navegantes: la fabula tiene muy bellos y delicados atractivos, pero ¿cuáles son superiores á los de la verdad?

Las formas generales del delfin comun, son mas agradables á la vista que las de casi todos los demas cetáceos: sus proporciones están menos distantes de las que consideramos como tipo de la belleza. Su cabeza por ejemplo, manifiesta con las demas 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, cuyas bases están sobrepuestas ó aplicadas una á otra. La cabeza forma la estremidad



del cono anterior, ningun surco la separa del cuerpo propiamente dicho, ni sirve á 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 origen por una suerte de pliegue, y comparado por muchos autores á un enorme pico de ansar ó de cisne, cuyo nombre le han aplicado.

Las dos quijadas 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, los fisalos y los fiseteros. 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 reciben en sus intervalos, y la boca se cierra muy exactamente.

El número de estos puede variar 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. Klein manifestó que un delfin observado por él tenia noventa y seis en la quijada superior y noventa y dos en la inferior.

La lengua del delfin, un poco mas flexible que la de algunos otros cetáceos, escarnosa, buena de comer, 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 tragadero, de muy pequeñas eminencias, horadadas cada una con un agüerito. 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 mamíferos, así como en la del hombre. Su punta está recortada en tirillas muy estrechas, muy cortas y obtusas (1).

Los tubos, de que parece que Rondelet conocia ya la forma, la valvula interior y la verdadera posicion, se reunen en una sola abertura, situada casi por encima de los ojos, la cual presenta una media luna, cuyas puntas están vueltas hácia el hocico. El ojo casi no está mas elevado que la comisura de los labios, de la cual solo dista por un pequeño intervalo; la forma de la pupila se parece un poco á la de un corazon, y si se examina lo interior del órgano de la vista, es sorprendente el brillo que espasce el fondo de esta membrana, á la que se ha dado el nombre de *ruys-chienne*. Este fondo está revestido de una especie de capa de un amarillo dorado, como en el oso, el gato y el leon (2). Acaso debiera notarse que esta contestura particular que dora la *ruys-chienne*, se halle también en el delfin, cuyo ojo, colocado comunmente debajo de la superficie del mar, solo recibe la luz al 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, no se abre sino muy poco cuando están espuestos á rayos de luz muy numerosos ó muy vivos (3).

(1) Véanse las excelentes lecciones de Anatomía comparada de mi célebre compañero Cuvier, publicadas por el entendido profesor Dumeril, t. II, p. 690.

(2) La misma obra, t. II, p. 402.

(3) Consúltese lo que hemos escrito respecto á la vista de la ballena franca en el artículo de este cetáceo.



El canal auditivo cartilaginoso, tortuoso y delgado, termina al exterior por un orificio de los mas estrechos.

La porcion petrosa suspendida ó pendiente por ligamentos como en otros cetáceos, debajo de una bóveda formada en gran parte por una estension del hueso occipital, contiene un timpano, cuya forma es la de un embudo prolongado, 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 pequenísimo agujero; un laberinto situado encima de la caja del timpano; una hoja doblada en espiral para formar el *caracol*, á que una hendidura muy estrecha guarnecida de una membrana, separa en toda su longitud en dos partes, de las cuales la mas próxima al eje, es tres veces mas ancha que la otra; un pequeño canal cuyo perfil es redondo, 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 un canal análogo en los animales rumiantes (1); y en fin, el origen de dos anchos conductos impropriamente llamados *acueductos*, y que lo mismo que los canales semejantes que se ven en todos los mamíferos, hacen comunicar el laberinto de la oreja con lo interior del cráneo, con independencia de los conductos por donde pasan los nervios.

Después de haber tendido la vista sobre todos los detalles de la oreja del delfin, ¿quién ya podrá admirarse de la sutileza de su oído? y como los animales deben complacerse mas en el ejercicio de sus sentidos, cuando sus órganos son mas propios para producir

(1) Lecciones de anatomía comparada de Mr. Cuvier, t. II, p. 476.

impresiones vivas y multiplicadas, el delfin que se halla en este caso, debe complacerse y se complace en oír diferentes cuerpos sonoros. Los tonos variados de los instrumentos de música, no son los únicos que atraen su atención; podría decirse que experimenta también cierto placer en percibir los sonidos regularmente periódicos de las bombas y de otras máquinas hidráulicas, aunque monótonos y muchas veces desagradables á los oídos delicados de los músicos inteligentes. No obstante, un ruido violento y repentino, le suele aterrar. Aristóteles nos manifiesta que en su tiempo, los pescadores de delfines, rodeaban con sus barcas una tropa de estos cetáceos, y producian súbitamente un gran ruido, que se hacia mas insoportable para el oído de estos animales por el intermedio del agua salada que lo trasmitia, y que era mucho mas denso 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 terror imprevisto y súbito.

La organización de la oreja de los delfines, hace también 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, según Aristóteles lo habia observado, una nueva intensidad á este mismo líquido, cuyas capas superiores, al menos, le trasmiten al órgano del oído del delfin.

Presentan además, un gran volumen los pulmones de donde sale el sonido productor de los sonidos que hace oír el delfin.

Es muy pequeña con relacion á la longitud del



delfin, la caja ósea en que están encerrados los tubos, la órbita del ojo, y la cavidad mas retirada y un poco mas alta que esta órbita, en medio de la cual se halla suspendida la oreja. El cráneo es muy convexo.

Las diferentes partes de la espina dorsal que se articula con esta caja ósea, ofrecen tales dimensiones, que la espalda propiamente dicha, solo forma la quinta parte con poca diferencia, y el cuello compone la trigésima.

Este cuello es, pues, extraordinariamente corto. Comprende 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.

Una pequeñez tan grande de cuello, explica bastante por sí sola, por qué razón no puede el delfin imprimir á su cabeza movimientos muy perceptibles 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 el atlas.

Las vértebras dorsales propiamente dichas, son trece, como en otros muchos mamíferos, particularmente en el león, el tigre, el gato, el perro, el zorro, el oso marítimo; un gran número de roedores, el ciervo, el antilope, la cabra, la oveja y el buey.

Las otras vértebras que representan las lumbares, las sacras y las cocigianas ó vértebras de la cola, son ordinariamente en número de cincuenta y tres; aunque el profesor Bonnaterre, ha contado setenta y tres en un esqueleto de delfin que formaba parte de la colección de Alfort. Ningun mamífero extraño á la gran tribu de los cetáceos, presenta tan gran número de ellas, los cuadrúpedos en que se han reconocido mas de estas vértebras lumbares, sacras y caudales, son el grande hormiguero, que sin embargo, solo tie-

ne 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 quien comparten su mansión y el modo de moverse.

Las apófisis superiores de las vértebras dorsales son tanto mas altas cuanto 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 estremidad de la cola, cuyas tres últimas vértebras carecen totalmente de estas apófisis superiores; pero las apófisis 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.

Observamos tambien que las doce vértebras caudales que preceden á las tres últimas, tienen no solo apófisis superiores, sino inferiores, á las cuales se juntan 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 de cada lado al de las mismas vértebras, en número de trece.

El esternon, en que terminan las costillas *esternovertebrales*, impropriamente llamadas *verdaderas costillas*, se compone de muchas piezas articuladas entre sí, y se reúne con las estremidades de las costillas por medio de pequeños huesos particulares, muy bien observados por el profesor Bonnaterre.

A una distancia bastante grande del esternon y de cada lado del ano, se descubre en las carnes un hueso poco estenso, chato y delgado, que con su análogo forma los únicos huesos del bacinete que tiene el delfin vulgar. Este es un pequeño carácter de afinidad con los mamíferos que no carecen como los cetáceos de



estremidades posteriores, y estas dos pequeñas láminas óseas, tienen alguna relacion, por su insercion, con estos pequeños huesos llamados *alebillas* que sostienen, por delante del ano, las aletas inferiores de los pescados abdominales.

Despues de este mismo esternon, se halla el diafragma.

Como este músculo que separa al pecho del vientre no es enteramente vertical, sino un poco inclinado hácia atrás, ensancha por su posicion la cavidad del pecho, del lado de la columna vertebral y deja mas lugar á los voluminosos pulmones de que hemos hablado. Organizado 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, mucho mas densa que el fluido atmosférico, en que únicamente están sumergidos la mayor parte de los mamíferos.

Mas allá 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 componen un racimo.

Es dura la carne 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 pectoral de cada lado es ovalada, está colocada muy abajo y separada del ojo por un intervalo igual al que hay 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 omoplato, cuyo borde espinal es redondo y muy grande. La espina ó eminencia longitudinal del hueso de la espalda se continúa por encima del ángulo humeral por una lámina saliente que parece hacer veces de *acromion*.

El músculo erector de este omoplato se une á la apósis transversal de la primera vértebra, y se estiende por su tendon sobre toda la superficie exterior de este mismo omoplato. El que corresponde al *gran dentellado* ó *escapulocostiano* de los cuadrúpedos, cuya accion tiende á mover ó á sostener la espalda, 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, lo mismo que los carnívoros y muchos animales de pezuñas, del músculo llamado *pequeño pectoral* ó *dentellado anterior* ó *corto coracoidiano*; pero presenta en su lugar un músculo que por medio de una *digitacion* se ingiere en el esternon hácia la estremidad anterior de esta coraza óseosa.

El músculo *trapezio* ó *cucular* ó *dorso-susacromiano* que se junta á la bóveda occipital así como á la apósis superior de todas las vértebras del cuello y de la espalda, cubre todo el omoplato, pero es muy delgado, al paso que el *sterno-mastoidiano* es muy grueso, compacto y acompañado de un segundo músculo, que desde la apósis mastoidea va á ingerirse bajo la cabeza del humero.

En fin los músculos parecen conformados, proporcionados y unidos de modo que dan solidez á la espalda como conviene á un animal nadador. Por esta organizacion los brazos ó aletas ó remos laterales del delfin, tienen un punto de apoyo mas fijo y obran sobre el agua con mayores ventajas.

Pero si entre los músculos que mueven el *humero*



ó el brazo propiamente dicho, el *gran-dorsal* ó *lombo-humeriano* de los cuadrúpedos está reemplazado en el delfin por un pequeño músculo que se junta á los lados por digitaciones, y que está cubierto por la porcion dorsal del que se llama *panículo-car-nudo* ó *cutáneo-humeriano*; los músculos *supra-espinales* (sobre-scapulo-troquiteriano), el *infra espinal* (sub-scapulo-troquiteriano), el *gran circular* (scapulo-humereo) y el *pequeño circular*, están poco distintos ó como obliterados.

Por otra parte este humero, 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.

Entretanto, los músculos que ponen en movimiento el agregado de todas ellas, tienen tal forma, tales dimensiones y tal posicion, que la aleta que componen puede herir el agua con rapidez, y por consiguiente con fuerza.

Pero esta especie de inflexibilidad de la pectoral, al mismo tiempo que la hace un órgano excelente de natacion, solo le deja un tacto imperfecto.

No tiene el delfin órgano alguno que pueda aplicar á los objetos exteriores, de modo que le sea posible abrazarlos, palparlos, pesarlos, sentir 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 sus sensaciones, colocando el objeto que quiere tocar entre su cuerpo y la pecto-

ral, sosteniéndole con su brazo. Por otra parte, toda su superficie está cubierta de una piel gruesa, á la verdad, pero blanda y facil de ceder á la impresion de los objetos, por lo que puede transmitir 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 bastante estension para concederle, mediante la consideracion de este sentido, la inteligencia que le han atribuido muchos autores antiguos y modernos.

Ademas, la relacion del peso del cerebro con el del cuerpo es como 1 á 25 en algunos delfines, asi 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 (1).

Los célebres anatómicos y fisiólogos Mr. Soemmering y Mr. Ebel han hecho ver que en general, y en igualdad de circunstancias por otra parte, cuanto mayor es el diámetro del cerebro medido en su mayor latitud, respecto al de la médula prolongada, medido 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 prolongada en el hombre, como 182 es á 26; en el macaco, llamado tambien *bonete chino*, como 182 es á 43, en el perro, como 182 es á 69, y en el delfin como 182 es á 14 (2).

Añadamos que el cerebro del delfin presenta numerosas circunvoluciones, casi tan profundas como

(1) Lecciones de anatomía comparada, por Mr. Cuvier.

(2) Ibid.



las del cerebro del hombre (1), y para acabar de dar bastante idea de este órgano, decimos 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 rapina (2), y en fin, que se parece al cerebro del hombre mas que al de la mayor parte de los cuadrúpedos.

Pero 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 la sensibilidad de este animal. Otro comprobante de estas mismas conjeturas es la fuerza del olfato del delfin. Los mamíferos mas sensibles, y particularmente el perro, disfrutan siempre efectivamente de un olfato de los mas faciles de afectar; y á pesar de la naturaleza y de la posición particular del sitio del olfato en los cetáceos (3), se sabia desde el tiempo de Aristóteles, que el delfin distinguia con prontitud, y desde muy lejos las impresiones de los cuerpos odoríferos (4). Su carne esparce un olor bastante notable como la del cocodrilo, la de otros muchos cuadrúpedos ovíparos, y de otros muchos habitantes de las aguas ó de los ríos, cuyo olfato es muy fino; y sin embargo,

(1) Ibid. Lecciones de anatomía comparada de Mr. Cuvier.

(2) Ibid.

(3) Artículo de la ballena franca.

(4) Arist., Hist. anim., IV, 8.

todo olor es demasiado fuerte, ó extraño á aquellos á que está acostumbrado, obra tan vivamente sobre sus nervios, que luego 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 algún tiempo como alejargado y privado de sentido; despues se alejó rápidamente, y no volvió á parecer mas, hasta pasados muchos dias (1).

Debemos todavia observar 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 que 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 instrumento á que debe esta gran velocidad, se compone de su cola y de la aleta en que termina, cuya aleta se divide en dos lóbulos, cada uno de los cuales es poco escotado, y tal su longitud, que la anchura de esta caudal 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 le imprimen sus variados movimientos, se juntan é insertan en altas apófisis de vértebras lumbares; y 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.

(1) Plinio, Historia del mundo, lib. IX,



En atención á este remo vigoroso, que el delfin agita con tanta celeridad, le han llamado los marineros la flecha del mar. Mr. de Saint Pierre, mi sábio y elocuente compañero, miembro del Instituto, dice en la relacion de su viage á la Isla de Francia (pág. 52), que vió caracotear un delfin en torno del bagel, mientras que este caminaba un miriámetro por hora, y Plinio aseguró que el delfin recorre las distancias con mas velocidad que una ave, y que un dardo lanzado por una poderosa máquina.

La dorsal de este cetáceo no aumenta su velocidad, pero puede ayudarle á dirigir sus movimientos (1). La altura de su aleta, medida á lo largo de su curvatura, es comunmente un sexto de la longitud total del delfin, y su longitud de un noveno. Presenta una escotadura en su borde posterior, y una inflexion detrás de su punta.

Está situada por encima de las diez y seis vértebras que vienen inmediatamente despues de las vértebras 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 hemos visto que estaban adheridos los radios de las aletas de los peces (2).

Pero no basta hacer observar la celeridad de la natacion del delfin; observemos tambien la frecuencia de sus evoluciones. Median entre estas tan cor-

(1) Puede recordarse lo que hemos dicho en el artículo de la ballena franca con motivo de la natacion de este cetáceo.

(2) Historia natural de los peces.—Discurso acerca de la naturaleza de estos animales.

tos intervalos 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 tan arriba 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, estiran, 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 saltan diques muy elevados (1) cuando remontan por los rios.

Por un mecanismo semejante se precipita 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 (2) 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 precipita al azar.

Si es lanzado sobre la costa á demasiada distancia del agua, para que sus esfuerzos impotentes no le puedan volver á ella, muere al cabo de un tiempo mas ó menos dilatado, como los demás cetáceos que el mar arroja, ó son lanzados á la costa por la tem-

(1) Historia natural de los peces.—Historia del salmon.

(2) Rondelet, artículo del delfin.



pestad ó por otra eficaz influencia. La imposibilidad de atender á su nutrición, las contusiones y las heridas producidas por la fuerza del choque que experimentan al ser arrojados 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 alteración de sus tubos, cuyo orificio se deseca, se comprime y se cierra, es lo único que les da la muerte, porque cuando están fuera del agua pueden respirar muy libremente por la abertura de su boca.

El delfín se ve tanto mas desembarazado para poner en acción sus saltos y circunvoluciones cuanto su mayor diámetro es solo la quinta parte con poca diferencia, de su longitud total, y ordinariamente es solo como la sexta durante su juventud.

Por lo demás, su longitud total apenas excede de tres metros y un tercio.

Hacia la mitad de esta longitud, entre el ombligo y el ano, se halla situada la verga del macho, que es aplastada, de que solo se percibe comunmente la estremidad del balano. Parece que cuando entra en coito con su hembra, se colocan en una situación mas ó menos próxima á la vertical, y frente uno de otro.

La gestacion de las hembras dura diez meses, segun Aristóteles; ordinariamente la hembra pare en el estío, lo que prueba que el coito se verifica á principios del otoño, despues que los delfines han recibido toda la influencia de la estación vivificadora.

Solo da á luz uno ó dos hijuelos; los lacta con cuidado, los lleva debajo de sus brazos mientras aun son lánguidos ó débiles, los ejercita en nadar, juega con ellos, los defiende con valor, no los abandona, aun cuando ya no necesitan de su auxilio, se complace en ir á su lado, los acompaña por afecto, los si-

gue con constancia, aunque estén muy adelantados en su desarrollo.

Su incremento es rápido; pues á los diez años ya han llegado ordinariamente á toda su longitud. Sin embargo, no debe creerse que treinta años es el término de su vida, como muchos autores lo han repetido siguiendo á Aristóteles. Si recordamos lo que se ha dicho de la longitud de la ballena franca, facilmente se pensará con otros autores que el delfín debe vivir muchos años, y probablemente mas de un siglo.

No solo la madre y los delfines que ha dado á luz se muestran unidos con los lazos simpáticos de un afecto mútuo y durable, 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 hasta siempre se ha creído que los delfines en general estaban unidos entre sí por un sentimiento bastante vivo hácia sus compañeros. Se cuenta, dice Aristóteles, que habiendo sido apresado un delfín 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 arrebatado cautivo.

Cuando nadan los delfines en numerosas tropas presentan comunmente una especie de orden; forman hileras regulares, se avanzan algunas veces sobre 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; se muestra como su caudillo ó conductor, nombre que no dejan de darle los pescadores y otros marineros.

Pero su afecto no se limita entre los seres sensibles á solo los de su especie; se familiarizan hasta



con el hombre. Escribió Plinio que en Berberia, cerca de la ciudad de *Hippo-Dyarrhite* un delfín solía adelantarse sin temor hacia la costa, se acercaba á recibir su alimento de mano del que quería dárselo, se aproximaba á los que se bañaban, se entregaba en torno de ellos á todos los movimientos de una alegría extrema, sufría que montasen sobre su espalda, se dejaba dirigir dócilmente y obedecía con tanta celeridad como exactitud (1). Por exagerados que sean estos hechos, y aun cuando deba suponerse en la propension que conduce ordinariamente los delfines al rededor de los buques, que el motivo que los determina es el deseo de mitigar un hambre muchas veces devoradora, es indudable el hecho de que se juntan al rededor de las embarcaciones, con todas las señales exteriores de la mayor confianza y de una plena satisfacción; 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 sucesión, ó mas bien, esta continuidad de movimientos, procede de la buena proporción de sus músculos y de la actividad de su sistema nervioso.

No perdamos jamás de vista 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 toda su estension todos los efectos de que son susceptibles. Esta especie de esfuerzo perpétuo, que se confunde con la atracción universal, es la base del principio siguiente: un efecto es siempre el mayor que puede depender de su causa, ó lo que es lo mis-

(1) Plinio, libro IX, cap. 48.

mo, la causa de un fenómeno es siempre lo mas débil posible; espresion que no hace mas que traducir aquella en que nuestro ilustre colega y amigo Lagrange, ha dado á conocer su admirable principio de la mas pequeña accion.

En fin, esos movimientos tantas veces renovados que presentan los delfines, esos brinco, esos saltos, esas circunvoluciones, esas maniobras, esas señales de fuerza, de ligereza y de destreza que la repetición 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 delfín comun es de un aspecto agradable. Su color es ordinariamente azulado ó negrozco, mientras el animal está vivo y en el agua, pero ordinariamente es realzado por la blancura del vientre y del pecho.

Acabemos, pues, de manifestar todos los matices que se han creído 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-Albio escribieron en sus crónicas, segun Plinio, que un delfín que había penetrado en el lago Lucrino 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 delfín, 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 Theofrasto. En fin los antiguos no han dudado en atribuir á los delfines con respecto á los jóvenes con quienes podian solazarse mas facilmente que con los hombres de edad provectora, una sensibilidad, una



afición y una constancia casi parecidas á las de que el perro nos da ejemplos muy singulares.

Estos cetáceos, á los cuales se ha tratado de representar como susceptibles de una adhesión tan viva y tan durable son, sin embargo, animales carnívoros. Pero no olvidemos que el perro, este compañero del hombre, tan tierno, tan leal y tan adicto, es también un animal carnívoro, y que entre el feroz lobo y el pacífico falderrillo 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 bacallos, los eglefines, los persequas, los pleuronestes; persiguen las numerosas tropas 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.

Plinio y algunos otros autores antiguos han creído que los delfines nada podían coger con su boca sino revolviéndose y casi encorvándose sobre su espalda; pero tuvieron esta idea porque confundían estos cetáceos con los escualos, acipenseros y otros grandes pescados.

Los delfines pueden buscar el alimento que necesitan con mas facilidad que otros muchos habitantes de los mares. Ningun clima les es contrario.

Se les ha visto no solo en el Océano atlántico septentrional, sino también 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.

En ciertas estaciones prefieren el mar alto á la proximidad de las costas. Se ha observado que ordi-

ariamente 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 facilmente 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?

Se ha dicho 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 (1). Cuanto mayores sean 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 experimenta la atmósfera; y todo lo que hemos dicho de la organizacion y de las costumbres de los delfines, pueden sin duda hacernos presumir que deben ser muy sensibles á las variaciones de la electricidad atmosférica.

Sabemos por Oppiano y Eliano que los antiguos habitantes de Bizancio y de la Tracia perseguían á los delfines con tridentes asegurados por medio de largas cuerdas, al modo de los arpones que se usan al presente para la pesca de las ballenas francas y de los mismos delfines. Hay parages donde abundan tanto estos cetáceos que su pesca produce una gran cantidad de aceite; y se dice, que entre los citados parages, debe contarse las inmediaciones de las costas de la Cochinchina.

Como los delfines no tienen necesidad de agua para respirar, lo que no pueden verificar sino al aire, no es de admirar que pueda conservárseles mucho tiempo fuera del agua, sin que pierdan la vida.

Habiendo podido ser fácilmente observados estos

(1) Véase el viage á la Isla de Francia de mi célebre compañero Mr. de Saint-Pierre.



estáceos, y habiendo escitado siempre la curiosidad del vulgo, el interés de los marinos, la atención 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. Se han distinguido los delfines de un pardo livido (1), 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 tendamos la vista sobre las artes que 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 brillantes 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 permitio pintarle como es: su moral religiosa tuvo necesidad de trasformarle y de hacerle uno de sus tipos, y por otra parte la concepcion de objetos quiméricos, les era tan necesaria como el movimiento al delfin. El espíritu como el cuerpo usa de todas sus fuerzas cuando ningun obstáculo le detiene, y las imaginaciones ardientes no necesitan de sentimientos profundos ni de ideas lúgubres que suele producir un clima incómodo para inventar cau-

(1) Notas manuscritas de Commerson remitidas á Buffon, que tuvo la bondad de comunicármelas.

sas fantásticas, para producir seres sobrenaturales, para crear dioses. El mas hermoso cielo tiene sus tempestades, la costa mas risueña tiene su melancolia. 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 mitologia 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 heroica Hibernia; pero el valle del Tempe, las pendientes floridas de Himeto, las márgenes del Eurotas, los bosques misteriosos de Delfos y las venturosas Cyclades, han conmovido la sensibilidad de los griegos con los mas pintorescos contrastes que la naturaleza puede ofrecer, con paisages románticos, cuadros magestuosos, escenas graciosas, montañas cubiertas de verdor, retiros afortunados, imagenes tiernas, objetos tiernos, tristes y aun funebres, mas no obstante, llenos de encanto y de apacibilidad. Los sotos de la Arcadia estendian su sombra sobre las tumbas, pero estaban estas sembradas de rosas.

La mitologia griega variada é inmensa como la hermosa naturaleza, á quien debe su origen, ha debido someter todos los seres á su poderosa accion.

¿Cómo no podria estender su mágica influencia hasta sobre el delfin? Mas si ella ha mudado sus cualidades no ha alterado sus formas, ni es la mitologia solo la que ha desfigurado sus rasgos: la escultura, todavia en su infancia, tambien contribuyó á su metamorfosis hasta el fin de los tiempos á que dió la Grecia el epíteto de heroicos. Adopto en esta parte la opinion de mi ilustre compañero Visconti, miembro del Instituto, y hé aqui lo que piensa respecto á este sabio intérprete de la antigüedad (1).

(1) Carta de Mr. Visconti á Laccpede.



Se adoraba á Apolo en Delfos no solo bajo el nombre de *Delphico* y de *Pythio*; sino tambien bajo el de *Delphinio* (*Delphinios*). Para dar razon de este epíteto se referia que el dios se habia mostrado en forma de delfín 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 de los griegos; fabula que tal vez no ha tenido otro origen 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 delfinio*, 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. 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 corregir estas figuras conforme á los modelos vivos; se han contentado con hermopear el carácter, dilatarlos rasgos, suavizar los contornos. La forma singular de los delfines *delficos* 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 fué saqueado varias veces, y porque en tiempo de Pausanias ya no existia ningun monumento de aquel santuario.

Los pintores y los escultores modernos representaron al delfín como los artistas griegos del tiempo de Homero, con la cola levantada, la cabeza muy gruesa,

la boca muy grande, etc. Pero bajo cualquiera rasgos que se les haya espresado, los historiadores los celebraron, los poetas los cantaron, los pueblos le consagraron 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 Amílrite 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 ichtrys* (pez sagrado).

Se ha repetido con sensibilidad y ternura la historia de Phalanto salvado por un delfín, despues de haber naufragado cerca de las costas de Italia. Se han dado honores al delfín 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 fué acogido por un delfín atraído por el suave sonido de su lira, y conducido salvo hasta el puerto por aquel animal sensible, atento y reconocido.

Han sido llamados bárbaros los tracios y otros pueblos porque daban muerte al delfín.

Siempre en movimiento, ha parecido ser entre los habitantes del Océano, no solo el mas rápido, sino tambien el mas enemigo del reposo; se le ha creído emblema del génio que crea, desarrolla y conserva, porque su actividad somete el tiempo como su inmensidad domina el espacio; y hé aqui la razon de haberlo proclamado, *rey del mar*.

Dirigiéndose mas y mas la atencion hácia él, ha compartido con el cisne, (1) el honor de haber sugerido la

(1) Véase el artículo del cisne, por Buffon.



forma de las primeras naves, por las delgadas proporciones de su cuerpo tan propias para hendir el agua, y por la posición, así como por la figura de sus remos, tan ligeros como poderosos.

Llegando á ser de día en día su sensibilidad y su inteligencia el objeto de la mayor admiración, se ha querido atribuir al delfín un origen maravilloso: se quiso suponer que los delfines habian sido hombres castigados por la venganza celestial, decaidos de su estado primitivo, pero que conservaban algunos caracteres de su pristina esencia. Luego se llegó á suponer tambien que Apolo habia tomado la figura de un delfín para conducir hácia las costas de Delfos su mas predilecta colonia. Neptuno mismo se habia transformado en delfín para arrebatár á Melantho como Júpiter en toro para el rapto de Europa, y la poética imaginación de nuestros antiguos se complacía en representar la virginal timidez de la bella, acariciada y amimada por el amor sobre la espalda de la deidad raptora, convertida en delfín y subyugada al imperio de Venus, recorriendo la superficie tranquila de los mares, dóciles y obedientes á la voluntad de sus númenes. Neptuno fué adorado en Sunio bajo la forma de delfín tan grata á su amada. No solo el delfín fué consagrado, sino que hasta se le divinizó; se le adjudicó un lugar en el congreso de los dioses, y el delfín celestial brilló en medio de las constelaciones.

Habiendo reinado estas opiniones puras ó alteradas con mas ó menos eficacia en los diversos países, cuyos ríos llevan sus aguas al gran depósito del Mediterráneo, ¿por qué hemos de admirarnos de que el delfín haya sido por mucho tiempo el símbolo del mar? Así es, que se ha representado al amor con un delfín en una mano, y flores en la otra, para manifestar que su imperio se estiende sobre la tierra y sobre el mar: un delfín rodeado á un tridente, era el

geroglífico de la libertad del comercio; colocado al rededor de un tripode indicaba el colegio de los quince sacerdotes que servian en Roma el templo de Apolo; acariciado por Neptuno, era el simbolo de la tranquilidad de las aguas, y de la salvación de los navegantes; dispuesto en torno de una áncora ó puesto encima de un bucy con rostro humano, era el signo geroglífico 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 gefes de los galos tuvieron el delfín por emblema, su nombre se dio á un gran país y á dignidades eminentes: se le ve en las antiguas medallas de Tarento y de Pæsto, 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 (1), en las de Agio, en Acaya; en las de Eubea, Nysiros, Bizancio, Brundis, Larino, Lipari, Siracusa, Thera, Velia, y Carteya en España; en las de Alejandro, Neron, Vitelio, Vespasiano y Tito. El escudo de Ulises, su anillo y su espada presentaban la imágen del animal que nos ocupa; su figura se erigió sobre los circos; y por fin, fué consagrado á la hermosura celestial, poniéndole á los pies de aquella perfectísima Venus que se admira en el Musco.

(1) Me he cerciorado de este particular examinando con mi difunto respetable amigo el autor del viage de Anacarsis, la preciosa coleccion de medallas que pertenece á la nacion francesa.



LA MARSOPA Ó EL DELFIN MARSUINO (1).

DELFINUS PHOCÆNA LINN., BONN., CUV., LACEP.

La marsopa se parece mucho al delfin comun; presenta casi los mismos caractères, y está dotado de las mismas cualidades; ofrece los mismos atributos, experimenta iguales afecciones; y sin embargo, ¡qué diferencia en su fortuna! el delfin ha sido divinizado y la marsopa lleva el nombre de *puerco del mar*. Pero esta última ha recibido su nombre de curtidors marineros y toscos pescadores, el delfin ha debido su destino al génio poético y espiritual de la Grecia, y las Musas, únicas que dan gloria al hombre, son tambien las que solo pueden dar brillo á las demas obras de la naturaleza.

(1) *Marsuino franco*.—*Maris sus*.—*Turno*.—*Marsopa*, en España.—*Porpus*, en Inglaterra.—*Porpene* ó *Porpoine*, ibid.—*Bruinvisch*, en Holanda.—*Tonyn*, ibid.—*Zec Vark*, ibid.—*Marschwein*, en Alemania.—*Braunfisch*, ibid.—*Swinia-morska*, en Polonia.—*Morskaja-swinja*, en Rusia.—*Marsuin*, en Suecia.—*Trumblare*, ibid.—*Marswin*, en Dinamarca.—*Tumler*, ibid.—*Nise*, en Noruega.—*Nisa*, en Groenlandia.—*Brunskop*, en Islandia.—*Hundfiskur*, ibid.—*Dauphin Marsouin*, Bonnaterre, láminas de la Enciclopedia metódica.—*Marsouin*, Menagerie del Museo de Historia natural (Cuvier).—Faun. Suec., 54.—*Delphinus corpore fere conforme*; dorso lato, rostro subacuto, Artedi, gen. 7. syn. 404.—*Parvus delphinus vel delphin*, Septentrionalium aut orientaliun. Schoneveld. p. 77.—H, *Φορτωα*. Arist.

El conjunto que forman el cuerpo y la cola de la marsopa, representa un cono muy prolongado, el cual, sin embargo, no es bastante regular para que la espalda no sea ancha y ligeramente aplastada. Hacia los dos tercios de la longitud de la espalda se levanta una aleta bastante poco escotada por detrás, y bastante poco encorvada por arriba, de modo que á lo lejos parece forma un triangulo rectángulo. La cabeza un poco abultada por encima de los ojos, se parece por otra parte, á un cono muy corto, de cúspide obtusa, y de base opuesta á la del cono prolongado que forman el cuerpo y la cola.

Las dos quijadas, casi tan salientes una como otra, carecen de labios propiamente dichos, pero tienen dientes pequeños, algo aplastados y cortantes, cuyo número varia entre cuarenta y cincuenta.

La lengua, casi parecida á la del delfin comun, es blanda, ancha, aplastada y como dentellada en sus bordes.

La pirámide de la laringe está formada por la epi-

lib. 6, cap. 42, y lib. 8, cap. 13.—*Marsouin*, *Tursio*, Belon, Aquat., p. 46.—Idem. Rondelet. lib. 16, cap. 2 al 5, página 220, tab. 41.—Idem. Willughby, Pisc., p. 34, tab. A, I, fig. 2.—Idem. Rai, Pisc., p. 43.—*Phocæna sive Tursio*. Gesner, Aquat., p. 857 et (germ), fol. 96. b.—*Phocæna*. Aldrovand., Pisc., p. 749, fig. 7, p. 720.—*Delphinus*, *Phocæna*, pinna in dorso una, dentibus acutis, rostro brevis obtuso, Brisson, Regn. anim. p. 731, núm. 2.—*Marsuino*, (*Delphinus Phocæna*), Bloch Historia de los peces, lám. 92.—Klein, Miss. pisc. 1, p. 24 y 2, p. 26, tab. 2, A, B, 3 B.—*Phocæna*. Sibbald. Scot., ann. p. 23.—*Rzacz*, Pol. Auct., p. 245.—*Merschwein*, oder Tunin. Mart. Spitzb. p. 92.—Idem, Anderson, Island p. 255.—Idem, Crantz, Groenland., p. 454.—*Niser* ó el *Marsuino*. Eggede, Groenland., p. 60.—*Delphin*, oder *Nisen*. Gunner, Act. Nidros, 2, p. 237, tab. 4.—Oth. Fabric., Faun. groenland., p. 46.



glotis y por los cartilagos arithenoides que alli se reunen, de modo que solo hay una pequeña abertura situada hacia arriba.

De esta conformacion han deducido muy diestros anatómicos, que la marsopa solo podia hacer oír una especie de vibracion estrepitosa ó de zumbido sordo. Sin embargo, reflexionando sobre las cualidades esenciales del sonido, acerca de las diversas causas que pueden producirlo, y sobre los diversos instrumentos sonoros que se han inventado ó que ha formado la naturaleza, se hallará, según creo, como tratare de demostrarlo en una obra diferente de esta, que el aparato mas sencillo y al parecer menos sonoro, es susceptible de producir verdaderos sonidos muy fáciles de distinguir del zumbido, de la separacion ó del ruido propiamente dicho, y enteramente análogos á los que el hombre produce. Por otra parte, acordémonos de lo que hemos dicho en los articulos de la ballena franca, del jubarte, del cachalote macrocéfalo, que se parece á lo que Aristóteles y otros muchos autores han manifestado por lo que respecta a una especie de gemido que la marsopa hace oír.

El orificio de los tubos está colocado encima del espacio que separa el ojo de la abertura de la boca; representa una media luna, y su concavidad mira hacia el hocico.

Los ojos son pequeños, se ven situados á la misma altura que los labios; y un humor mucoso baña la superficie interior de los párpados, que son muy poco movibles. El iris es amarillento, y la pupila parece muchas veces triangular.

Al otro lado del ojo, muy cerca de este órgano, y á la misma altura, está el orificio casi imperceptible del canal auditivo.

La aleta pectoral corresponde al medio del espacio que separa el ojo de la dorsal; pero este brazo está

situado muy abajo; lo cual hace que estén mas abajo los centros de acción y gravedad de la marsopa, y da á este cetáceo la facultad de mantenerse cuando nada, en la posicion mas conveniente.

Un poco mas allá del hoyuelo umbilical, se descubre una hendidura longitudinal, por la cual sale la verga del macho, que es cilíndrica cerca de su raiz, despues se tuerce, llega á ser cónica y termina en punta. Los testiculos están ocultos: el canal deferente está plegado antes de entrar en la uretra. La marsopa no tiene vesícula seminal, sino una prostata muy voluminosa. Los músculos de los cuerpos cavernosos, están adheridos á los pequeños huesos del bacinete. La vagina de la hembra está arrugada transversalmente.

El ano está casi tan distante de las partes sexuales como de la caudal, cuyos dos lóbulos son escotados, y de en medio de ella parte una pequeña saliente longitudinal, que se estiende a lo largo de la espalda, hasta cerca de la dorsal.

Domina un azul muy intenso ó un negro lustroso sobre la parte superior de la marsopa, y una tinta blanquecina matiza su parte inferior.

Una epidermis sumamente suave al tacto, pero que se desprende con facilidad, y una piel muy lisa, cubren una capa bastante gruesa de una grasa muy blanca.

El primer estómago, al cual conduce el esófago, que tiene pliegues longitudinales muy profundos, es ovalado, muy grande, muy arrugado en lo interior, y tapizado por una membrana aterciopelada muy densa. El piloro de este estómago tiene arrugas muy salientes y fuertes, las que no pueden dejar pasar sino cuerpos muy poco voluminosos é impiden á los alimentos todo regreso hacia el esófago, y por consiguiente todo género de rumiacion propiamente dicha.

Un pequeño saco, ó si se quiere un segundo estó-



mago, conduce á un tercero, que es redondo y casi tan grande como el primero. Las paredes de este tercer estómago son muy gruesas, están constituidas por una especie de pulpa bastante homogénea, y de una membrana aterciopelada, lisa, sutil; y las arrugas longitudinales que presentan, se ramifican, por decirlo así, en otras oblicuas.

Un nuevo saco muy pequeño conduce á un cuarto estómago membranoso, lleno de poros, que tiene la forma de un caño, y está enrollado en dos sentidos opuestos. El quinto arrugado y redondeado, termina en un canal intestinal, que plegado longitudinal y muy profundamente, carece de ciego, va disminuyendo de diámetro hasta el ano, es muy delgado cerca de este orificio, y puede tener, según Mayor, una longitud igual á doce veces la del cetáceo (1).

Los riñones no descansan en el bacinete y están divididos en muchos lóbulos.

El hígado solo tiene dos de estos muy poco divididos y sin vesícula de hiel.

El canal hepático termina en el último estómago y es en esta misma cavidad donde concluye el canal pancreático.

Se cuentan hasta siete bazos desiguales en volumen, el mayor de los cuales tiene el tamaño de una castaña y el menor el de un guisante.

El cerebro es muy grande respecto al total volumen del animal, y si exceptuamos los monos y algunos otros cuadrumanos, se parece al del hombre más que el cerebro de ningún cuadrúpedo, particularmente por su anchura, su convexidad, el número de sus circunvo-

(1) Se debe consultar el sábio é interesante artículo publicado por mi compañero Cuvier acerca de la Marsopa, en el Museo de Historia natural.

luciones, su profundidad, y su saliente por encima del cerebello.

Las vértebras del cuello son siete, y las dorsales trece. Pero parece variar el número de las lumbares, sacras, y cocijianas, no obstante, ordinariamente se cuentan cuarenta y cinco ó cuarenta y seis: estas tres suertes de vértebras ocupan en tal caso treinta y siete cincuenta avos de la longitud total de la columna vertebral, y las vértebras del cuello solo ocupan dos.

En fin, las apófisis trasversales de las vértebras lumbares son muy grandes, lo que sirve para explicar la fuerza que la marsopa tiene en su cola.

Tiene este cetáceo á cada lado trece costillas, seis de las cuales solamente terminan en el esternon, que está un poco encorvado y como dividido en dos ramas.

Pero consideremos de nuevo el conjunto de la marsopa.

Veremos que su longitud total puede llegar hasta más de tres metros, y su peso á más de diez miriagramas.

La distancia que separa el orificio de los tubos de la extremidad del hocico, es comunmente igual á tres veinte y seis avos de la longitud del animal; la longitud de la aleta pectoral iguala esta distancia, y la anchura de la aleta de la cola llega casi á la cuarta parte de la longitud total del cetáceo.

La grande anchura de la caudal, y la estension del remo principal de la marsopa, contribuyen mucho á la portentosa velocidad que han observado los navegantes en la natacion de este delfin, esa viveza de movimientos que ninguna fatiga parece disminuir y que la vista sigue con dificultad.

La marsopa, ante la cual las olas se abren, por decirlo así, con la mayor docilidad, parece que se complace en vencer la acción de las corrientes, y la vio-



lencia de las oleadas que las grandes mareas impelen hácia las costas ó hacen retroceder hácia el mar alto.

Cuando la tempestad conmueve el Océano, recorre la superficie con facilidad, no solo porque el poder eléctrico que mientras las tempestades influye en el mar como en la atmósfera, le domina, le anima, le agita, sino también porque la fuerza de sus músculos puede facilmente contrarrestar la resistencia de las olas agitadas.

Se solaza con el mar enfurecido y nos causará admiracion que se solice en el Océano mientras está tranquilo este elemento, y que se entregue durante la calma á tantos brincos, evoluciones y maniobras?

Estos movimientos, estos juegos, estos arranques son muy variados, porque la imitacion, esta fuerza que tanto imperio tiene sobre los seres sensibles, los multiplica y los modifica.

Efectivamente, las marsopas van casi siempre en tropas, y se juntan particularmente en la época de sus amores; no es raro entonces ver un gran número de machos perseguir á la misma hembra, y estos experimentan en aquellos momentos de agitacion un ardor tan grande, que violentamente afectados, transportados, y no distinguiendo ya otro objeto que el de su vivo anhelo, se precipitan contra las rocas de las playas, ó chocan contra los buques, dejándose coger con la mayor facilidad, por lo que se piensa en Islandia que en medio de aquella especie de delirio están enteramente privados de la facultad de ver.

Este periodo de ceguedad y de imperiosas sensaciones viene ordinariamente á fines del estío.

La hembra recibe al macho favorecido tendiéndose de espalda, cogiéndole con sus pectorales, ó lo que es lo mismo estrechándole entre sus brazos.

El tiempo de la gestacion es, segun Anderson y algunos otros observadores, de seis meses, ó de diez

meses lunares, segun Aristóteles y otros autores antiguos y modernos; y esta última opinion parece la única conforme á las observaciones, pues que comunmente las jóvenes marsopas suelen nacer hácia el equinoccio de estío.

Comunmente paren las hembras un solo hijuelo, que ya tiene un tamaño considerable cuando sale á luz; pues un embrion estraido del vientre de una hembra y medido por Klein tenia cerca de seis decímetros de longitud.

No se aparta del lado de su madre la marsopa recién nacida durante todo el tiempo que necesita mamar; que segun Othon Fabricio se estiende á un año.

Luego se alimenta de peces, como sus padres, los que persigue con rapidez y coge con destreza.

Se hallan marsopas en el Báltico, cerca de las costas de Groenlandia y del Labrador, en el golfo de San Lorenzo, en casi todo el Océano atlántico, en el grande Océano cerca de las islas de los Galápagos y del golfo de Panamá, donde el capitan Colnet vió una cantidad innumerable, no lejos de las costas occidentales de Méjico y de la California, en fin, pertenecen á casi todos los mares. Los antiguos las hallaron en el mar Negro, pero se creeria que las han observado muy poco en el Mediterráneo. Estos cetáceos se manifiestan con mas frecuencia en invierno que en estío en ciertos parages, y en otros al contrario se manifiestan en estío mas que en el invierno.

Sus correrias y sus juegos no siempre son pacíficos. Muchos tiranos del Océano son bastante fuertes para turbar su tranquilidad y tienen mucho que temer del fisetero microps, que con la mayor facilidad puede perseguirlos, alcanzarlos, destrozarlos y devorarlos.

Ademas tienen por enemigos un gran número de



pescadores á cuyos golpes no pueden sustraerse, apesar de la prontitud con que desaparecen debajo del agua para evitar los dardos, los arpones ó las balas.

Los holandeses, los dinamarqueses, y la mayor parte de los marinos de Europa, solo buscan estos animales para utilizar su aceite, pero ademas sirven de alimento á los lapones y los groenlandeses, y los últimos, por ejemplo, hacen cocer ó asar la carne despues de haberla dejado corromperse y perder de su dureza; comen tambien las entrañas, la grasa y hasta la misma piel; otros salan ó hacen ahumar la carne de estos cetáceos.

Los navegantes holandeses han distinguido en la especie de la marsopa una variedad que no se diferencia de la comun sino por su pequenez y le han llamado *ouetto*.

#### EL DELFIN ORCA (1).

DELPHINUS ORCA, LINN., BONN., CUV., LACEP.—DELPHINUS GLADIATOR, LINN., BONN.—DELPHINUS GRAMPUS, HUNTER.

El nombre de orca nos recuerda muchas de las encantadoras ficciones que debemos al genio de la poesia. Recuerda á las imaginaciones ardientes, despierta en los corazones sensibles los famosos

(1) *Epaulard*.—*Oudre*.—*Dorque*, en muchos departamentos meridionales de Francia.—*Grampus*, en Inglaterra (Véase con respecto á este nombre, *Grampus*, la obra del sábio Schœncker sobre la sinonimia de Artedi, p. 433).—

nombres y las tiernas aventuras de Andromeda y de Perseo, de Angélica y Rolando; fija nuestro pensamiento hácia el inmortal Ariosto, coronado en medio de los grandes portos de la antigüedad. No apartemos de nosotros tan venturosos recuerdos, no dejemos de apreciar las flores de la juventud de los pueblos, porque pueden hermoscar el altar de la naturaleza sin ocultar su augusta imágen. Decimos, no obstante, con ánimo de no faltar en nada á la verdad, que la orca de los naturalistas modernos no es el tirano de los mares que ha podido servir de tipo para los cuadros de la antigua mitología ó de la supersticion que la ha reemplazado, pues ya hemos visto al escribir la historia del fisetero microps que este cetáceo habrá sido tal vez el modelo.

Sin embargo la orca tiene mucho poder, y ejerce un imperio temible sobre muchos habitantes del Océano. Su longitud es comunmente de mas de ocho metros, y á veces pasa de diez; su circunferencia en el lugar mas grueso de su cuerpo, puede llegar á cinco metros, y aun segun algunos autores, se anchura es igual á mas de la mitad de su longitud.

*Fann-fiscar*.—*Huydengen*, en Islandia.—*Spekugger*, en Noruega.—*Hval-hund*, *ibid.*—*Springer*, *ibid.*—*Ore-svin*, en Dinamarca.—*Tandtoye*, *ibid.*—*Opore*, en Saecia.—*Kosatky*, en Rusia.—*Epaulard á Oudre*, Bloch, edition de Castel.—*L. Dauph. Epaulard*.—Bonnaterre, láminas de la Encyclopede méthodica.—*Delphinus rostro sursum repando*, etc. Mantisa, M. 2, p. 523.—*Id.* Artedi, gen. 76, syn. 406; Faun. Suec., 52.—Gunn. Act. Nidros., 4, p. 110.—*Balæna minor utraque maxilla dentata*, Sibbaldi. Raf. p. 45.—*Delphinus (Orca)*, pinna in dorso una dentibus obtusis. Briss., Regn. anim., p. 373, núm. 4.—*Orca*, Belon. Aquat., p. 46, fig., p. 48.—*Epaulard*; Rondelet, primera parte, lib. 16, cap. 9.—Møller, Zool. Dan. Prodróm., p. 8, num. 57.—Oth. Fabric., Faun. Groenland, 46.—Hunter, Transact. philos., an. 1787.



Se encuentra este cetáceo en el Océano atlántico, donde se le ha visto cerca del polo boreal, en el estrecho de Davis, hácia la desembocadura del Tâmesis, así como en las inmediaciones del polo antártico, y hasta le ha observado el capitán Colnett en el grande Océano, cerca del golfo de Panamá (1). La inmediación al ecuador y á los círculos polares sin duda le convienen, pero puede pertenecer á todos los climas.

El color general de este cetáceo es negruzco; la garganta, el pecho, el vientre y una parte del parage que cae debajo de la cola son blancos, y se vé frecuentemente detrás del ojo una gran mancha blanca.

La aleta de la cola se divide en dos lóbulos, cada uno de los cuales está escotado por detrás; la dorsal colocada de modo que corresponde al medio del vientre, tiene algunas veces cerca de metro y medio de altura. La cabeza termina en un hocico muy corto y redondeado, y por otra parte es muy poco combada, y aun cuando se le depoje de sus tegumentos, el cráneo parece no solo muy aplastado, sino tambien un poco cóncavo en su parte superior (2).

La quijada de arriba es algo mas larga que la de abajo, pero esta última es mucho mas ancha que la superior; y ademas presenta en su parte inferior una especie de turgescencia.

Los dientes son desiguales, cónicos, desgastados, encorvados en su punta, y su número debe variar mucho, particularmente con la edad; pues que Artedi dice que tiene cuarenta en la mandíbula de abajo, y que

(1) A Voyage to the south south Atlantic for the purpose of extending the spermaceti whale fisheries, etc., by captain James Colnett, London, 1798.

(2) Es fácil cerciorarse de esto examinando el cráneo de una orca que se conserva en las galerías de anatomía comparada del Museo de Historia natural.

en la cabeza huesosa de un jóven orca que forma parte de la coleccion del Museo, solo se cuentan veinte y dos en cada quijada.

El ojo está situado muy cerca de la comisura de los labios, aunque un poco mas arriba. Las pectorales anchas y casi ovaladas son dos remos bastante poderosos. La verga del macho suele tener mas de un metro de longitud.

Las orcas no tienen intestino ciego.

Su alimento consiste en peces, particularmente pleuronectes, pero devoran tambien las focas: son tan voraces, tan atrevidos y feroces que cuando están reunidos en tropas se atreven á acometer á un gran cetáceo, se arrojan sobre una ballena, la destrozan con sus dientes encorvados, oponen la agilidad á la masa, el número al volúmen, la destreza al poder, la audacia á la fuerza; agitan, atormentan, cubren de heridas y de sangre á su monstruoso enemigo, que por evitar la muerte ó crueles dolores, se ve á veces obligado á sustraerse por la fuga á sus ataques mortíferos, y turbado por sus movimientos rapidos y sus maniobras multiplicadas se precipita hácia las costas donde halla en los arpones de los pescadores armas aun mucho mas funestas.



EL DELFIN GLADIADOR (1).

DELPHINUS GLADIATOR. LINN., BONN., LACEP (2).

Este cetaceo se parece mucho á la orca; pero sus armas efectivas son mas poderosas, y mayores sus armas aparentes. Su dorsal, que se ha comparado á un sable, es mucho mas alta que la de la orca. Por otra parte esta aleta está situada muy cerca de la cabeza y aun casi en la nuca. Su altura escede á un quinto de la longitud total del cetaceo, quiere decir que casi siempre es de unos dos metros. Esta dorsal está encorvada hacia atrás, redondeada en su estremidad, y

(1) *Grampus*, por algunos ingleses. — *Haa-Hirningur* en Islandia. — *Killer-trasber*, en las costas de los Estados Unidos. — *Delphinus orca*, var B Linneo, edicion de Gmelin. *Delphin espadado de mar*. — Bonnaterre, láminas de la Enciclopedia metódica. — Id. Boh. edicion de R. R. Castel. — *Delphinus pinna in dorso una gladii recurri æmula dentibus acutis*, rostro quasi truncatus. Brisson, Regu. anim., p. 372, número 3. — *Delphinus dorsi pinna altissima, dentibus subconicis parum in curvis*. Muller, Zool. Dann. Prodróm., p. 8, número 57. — *Schwert fisch*, Anderson, Island, p. 235. — *Cranz Groenland*, p. 152. — *Norcheränder art grosse fische*. Mart. Spizb., p. 91. — *Poisson á sabre-Voyage de Pages*, hácia el polo del Norte, t. II, p. 452. — *Delphinus maximuspinna majori acuminata haa-hirningur*. *Voyage a Islande par Olafsen et Fovensel*.

(2) Mr. Cuvier reúne esta especie á la precedente y á la del delfin ventruado.

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 estiende por encima de esta prominencia y y la cubre enteramente.

El hocico es muy corto, y su superficie anterior es algo corva, de modo 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 estremidad del hocico como la comisura de los labios.

La pectoral es muy grande, muy aplastada, está dilatada en forma de una enorme espátula y forma un remo, cuya longitud puede ser 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 caudal es de cerca de tres metros.

He ahí, 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 rotas manuscritas, cuyo conocimiento debemos á sir José Banks. Mi ilustre compañero me remitió esas notas con el dibujo de un gladiador macho cogido en el Tamesis, en 10 de junio de 1793. Este cetaceo, despues de haber sido atravesado por tres arpones, remolcó el barco en que iban las cuatro personas que le habian herido, le arrebató dos veces desde Blackwall hasta Greenwich, y una vez hasta Deptfort, apesar de una fuerte marea que recorria ocho millas por hora. Y sin arredrarse por las lanzas que se le clavaban cuantas veces se



mostraba en la superficie del agua. Espiró, en fin, delante del hospital de Greenwich. Este gladiador, cuya figura hemos hecho grabar, tenía treinta y un pies ingleses de longitud y doce pies de circunferencia en el parage mas grueso de su cuerpo.

Mientras que aun respiraba, ningún bardo se atrevió á acercarse á él, tanto se temian los efectos de su gran masa y sus últimos esfuerzos.

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 tropas, y aun cuando solo se hallen reunidos cinco ó seis, se atreven á acometer á la ballena franca, si esta es jóven; precipitándose sobre ella como dogos ejercitados y furiosos se arrojarían sobre un toro jóven. 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 avidéz haciéndola trizas. El viagero Payes dice haber visto una jóven ballena que huía delante de una tropa cruel de estos voraces y osados gladiadores, que mostraba anchas heridas, y que llevaba las crueles señales de los dientes mortíferos de estos feroces delfines.

Pero estos cetáceos no siempre logran encontrar, combatir, vencer é inmolar jóvenes ballenas; su presa ordinaria consiste en peces.

Leó en las notas manuscritas, cuyo conocimiento debo á sir José Banks, que por espacio de quince días, en que seis delfines gladiadores fueron vistos en

el Támesis, sin poder cogerlos, los sábalos y los cuadratulos 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. El aceite que producen es apreciable.

Toda su parte superior es de un pardo casi negro, y su parte inferior de un hermoso blanco. Este último color es realzado por una mancha negruzca muy larga, muy estrecha y puntiaguda, que se estiende á uno y otro lado de la cola como una faja longitudinal, y se adelanta hácia la pectoral como un apéndice del manto pardo ó negruzco del animal. Tambien se ve entre el ojo y la dorsal una media luna blanca que contrasta singularmente con los matices intensos que hay encima de la cabeza.

#### EL DELFIN NESARNACK (1).

DELPHINUS TURSIO. BONN., CUV.—DELPHINUS NESARNACK.  
LACEPEDE.

Este cetáceo tiene largo el cuerpo bien así como la cola. Su mayor grueso es entre el brazo y la dorsal, de modo que en esta parte su dorso presenta una gran convexidad. La cabeza, propiamente dicha, está 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 infe-

(1) Delfin nesarnack, Bonnaterra; láminas de la Enciclopedia metódica.—Müller, Prodróm. Zoolog. Dan. 56.—Act. Nidro. 4, 3.—M. Oth. Fabric., Fauna groenland, p. 49.



rrior se adelanta mas que la superior; una y otra tienen cuarenta y dos dientes casi cilindricos, rectos y muy romos en la punta, mientras el animal es joven.

El tubo está situado encima del ojo, pero un poco mas cerca de la estremidad del hocico que el órgano de la vista.

Están situadas las pectorales muy abajo, y por consiguiente, de un modo muy favorable á la natacion del nesarnack; pero son pequeñas y ademas están escotadas, lo que disminuye la superficie de este remo.

Pero estendida, escotada y encorvada se levanta la dorsal á la estremidad de la espalda en el punto mas inmediato á la cola, y se prolonga hacia la caudal por medio de una saliente longitudinal, cuya mayor altura es á veces un veinte y dos avos de la longitud total del cetáceo.

Los dos lóbulos que forman la caudal están escotados y sus estremidades encorbadas hácia atrás.

El color general del nesarnack es negruzco; algunas fajas trasversales de un matiz mas intenso sobresalen comunmente en su espalda; y se manifiesta una tinta blanquecina en el vientre y á veces en lo bajo de los labios del delfin.

Tiene este cetáceo sesenta vértebras y carece de ciego.

Es su longitud total de mas de tres metros, y la caudal tiene mas de medio metro de anchura.

Se le coge dificilmente porque se acerca poco á las costas. Sin embargo, hay países cuyos habitantes se nutren 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 vive en el Océano atlántico septentrional.

## EL DELFIN DIODON (1).

DELPHINUS DIODON. LACEP. -DELPHINUS HUNTERI. DESM. (2)

Este delfin llega á una longitud que iguala la de algunos fiseteros y la de algunos cachalotes. Un diodon cogido cerca de Londres en 1783, tenia siete metros de longitud, y el sábio anatómico Hunter que ha publicado la primera descripción en las Transacciones 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 el hocico aplastado y prolongado como el del delfin comun y el del nesarnack, pero su quijada inferior solo presenta dos dientes agudos, situados á la estremidad de esta quijada inferior. La frente es convexa. El mayor grueso del diodon está cerca de las pectorales, que son pequeñas, ovaladas y están en la misma línea horizontal que las comisuras de los labios. La dorsal, muy próxima al origen 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 se aclara en el vientre. (R)

(1) Hunter, Transact. philosoph., año de 1787.—Delfin de dos dientes. Bonnaterre, láminas de la Enciclopedia metódica.

(2) Mr. Cuvier mira este cetáceo, como no diferente específicamente del hyperoodon de Mr. de Lacepede. D.



## EL DELFIN VENTRUDO (1).

DELPHINUS ORCA, VAR. A, BONN. — DELPHINUS VENTRICOSUS.  
LACEP., DESM. (2)

Este cetáceo se parece mucho á 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 volumen tan considerable que la cola parece muy delgada. Se cree esta cola, propiamente dicha; tanto mas estrecha cuanto que por lo que hace á su anchura, es inferior en proporción á todos los demás cetáceos: tiene tambien un pequeño diámetro trasversal desde su origen, y su forma general es casi cilíndrica.

Muy cerca de 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.

El blanco de la parte inferior del animal, está mezclado con tintas negruzcas. Esta especie, cuyo conocimiento deben á Hunter los naturalistas, llega á tener al menos la longitud de seis metros.

(1) Hunter, Transact. philosoph., año 1787. — Epaular ventrudo. Bonnat, láminas de la Enciclopedia metódica.

(2) Piensa Mr. Cuvier que este cetáceo no es sino un delfin-orca abultado, porque empezaba á disolverse.

## EL DELPHIN FERES (1).

DELPHINUS FERES. BONN., LACEP.

Este cetáceo, cuya descripción 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 todos semejantes entre sí, en su figura. La parte de cada diente que encierra el alveolo, es igual á la que sale de las encías, y representa un cono encorvado y un poco aplastado; la otra parte es redondeada en su extremidad y ovoidea, está dividida en dos lóbulos por una ranura longitudinal. La piel que cubre el feres es fina y negruzca; y la longitud de este delfin llega á cerca de cinco metros. La del hueso del cráneo es el sétimo, 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 Mediterráneo próxima á Saint-Tropes, departamento del Var, fué luego rodeado de una numerosa tropa de feres, segun una relación dirigida por Mr. Lambert, habitante de Saint-Tropes, á Mr. el abate Turles, ca-

(1) Delphinus feres, Bonnaterre, láminas de la Enciclopedia metódica.



nónigo de Frejus, y enviada por este último al profesor Bonnaterre (1). El capitán del barco bajó á su chalupa, acometió á uno de los delfines y le acometió con un tridente. El cetáceo herido que trataba de huir, hubiere arrebatado la chalupa, si la tripulación no hubiese redoblado sus esfuerzos para contenerle. El feres luchó con mayor violencia todavía; se desprendió el tridente, pero llevando consigo una porción considerable de músculos; el delfin *dió algunos gritos*; todos los otros cetáceos se reunieron instintivamente al rededor de su compañero; hicieron oír *bramidos profundos*, que aterraron al capitán y á sus marineros, y bogaron hácia el golfo de Grimeau donde encontraron nuevos enemigos en un gran número de pescadores. Fueron acometidos á hachazos; las heridas y la desesperacion les arrancaron *agudos silbidos*. Matáronse, según 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.

#### EL DELFIN DE DUHAMEL.

DELPHINUS DUHAMELI. LACEP.

Dedicamos á la memoria del sábio y respetable Duhamel, este cetáceo que él dió á conocer (2), aunque su descripción y el dibujo le fueron remitidos desde Vannes por Mr. Desforges-Maillard. Un individuo de esta especie habia sido cogido cerca de la desem-

(1) Bonnaterre, láminas de la Enciclopedia metódica.

(2) Tratado de las pescas.

bocadura del Loira. Habia pasado los meses de mayo, junio y julio, herido en su aleta dorsal, permaneciendo entre dos pequeñas islas, alimentándose facilmente 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 diametro transversal apenas llegaba á un metro. Sus dientes, en número de veinte y cuatro en cada quijada, eran largos e indicaban la juventud del animal. El orificio de los tubos era muy ancho, y la distancia entre esta abertura y la estremidad del hocico, no igualaba la tercera parte del intervalo comprendido entre el ojo y la misma estremidad. El ojo era ovalado y estaba colocado casi encima de la 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 de un tacto muy suave.

#### EL DELFIN DE PERON (1).

DELPHINUS PERONII. LACEP. DESM. (2).

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 remo-

(1) *Delphinus leucoramphus*. Manuscritos enviados al Museo de Historia natural por uno de los naturalistas de la expedicion destinada á hacer descubrimientos, al mando del capitán Baudin.

(2) Este cetáceo, que carece de aleta dorsal, debe refe-



ta 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 un 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 estremidad del hocico y en las de las aletas.

Bogan en tropas en el grande Océano austral, y Mr. Peron ha encontrado numerosas bandas, que nadaban con estraordinaria rapidez, en las cercanías del cabo Sur de la tierra de Diemen, y por consecuencia hácia los 44.º de latitud austral.

#### EL DELFIN DE COMMERSION (1).

DELPHINUS COMMERSIONII. LACEP., DESM.

Las tres grandes partes del mundo América, África y Asia de que la Nueva Holanda puede considerarse como una prolongacion, terminan en el hemisferio austral por tres promontorios famosos: el cabo de Hornos, el cabo de Buena Esperanza y el de Diemen. De estos tres promontorios, los dos más avanzados hácia el polo antártico, son el cabo de Diemen y el de Hornos. Hemos visto numerosas tropas de delfines notables por su velocidad y por la brillantez de su color

rirse al género de los delfines, como juiciosamente observa Mr. Lesson.

(1) El jacobita = El marsuino jacobita. — *Tursio corpore argenteo, extremitatibus nigricantibus*. Commerson, manuscritos dirigidos á Buffon, y por éste á Mr. de Lacepede.

blanco y negro, animar las cercanías del cabo del Diemen, donde los ha observado el naturalista Peron: vamos ahora á ver en las cercanías del cabo de Hornos bandas considerables de otros delfines, igualmente dignos de la atención del viagero, por el color blanco resplandeciente y el negro lustroso de su piel, así como por la velocidad de sus movimientos. Estos últimos 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 viage de nuestro 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 estremidad 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 estremidades, y todo lo demás reluce como una superficie pulimentada, blanca, y por decirlo así, argentada. Commerson vió estos delfines argentados 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 más bellos habitantes de los mares. Juguetaban alrededor del buque de Commerson, y era muy agradable contemplarlos, ya corriendo más que el buque mismo adelantarlo en su carrera, ya cercandolo con rapidez por medio de sus maniobras y evoluciones.

Eran de menor tamaño que las marsopas. Si, contra nuestras conjeturas, los delfines de Commerson y los de Peron no tienen aleta dorsal, no necesitamos decir que deben ser colocados en el género de los *delfinapteros* con los *bélugas* y los *senedetos* (1).

(1) Las recientes observaciones de Mr. Lesson han probado efectivamente, que el delfin de Peron debía ser colocado en el género delfinaptero. D.



ta 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 un 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 estremidad del hocico y en las de las aletas.

Bogan en tropas en el grande Océano austral, y Mr. Peron ha encontrado numerosas bandas, que nadaban con estraordinaria rapidez, en las cercanías del cabo Sur de la tierra de Diemen, y por consecuencia hácia los 44.º de latitud austral.

#### EL DELFIN DE COMMERSON (1).

DELPHINUS COMMERSONII, LACEP., DESM.

Las tres grandes partes del mundo América, África y Asia de que la Nueva Holanda puede considerarse como una prolongacion, terminan en el hemisferio austral por tres promontorios famosos: 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. Hemos visto numerosas tropas de delfines notables por su velocidad y por la brillantez de su color

rirse al género de los delfines, como juiciosamente observa Mr. Lesson.

(1) El jacobita = El marsuino jacobita. — *Tursio corpore argenteo, extremitatibus nigricantibus*. Commerson, manuscritos dirigidos á Buffon, y por éste á Mr. de Lacepede.

blanco y negro, animar las cercanías del cabo del Diemen, donde los ha observado el naturalista Peron: vamos ahora á ver en las cercanías del cabo de Hornos bandas considerables de otros delfines, igualmente dignos de la atencion del viagero, por el color blanco resplandeciente y el negro lustroso de su piel, asi como por la velocidad de sus movimientos. Estos últimos 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 viage de nuestro 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 estremidad 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 estremidades, y todo lo demás reluce como una superficie pulimentada, blanca, y por decirlo asi, argentada. Commerson vió estos delfines argentados 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. Juguetaban alrededor del buque de Commerson, y era muy agradable contemplarlos, ya corriendo mas que el buque mismo adelantarlo en su carrera, ya cercandolo con rapidez por medio de sus maniobras y evoluciones.

Eran de menor tamaño que las marsopas. Si, contra nuestras conjeturas, los delfines de Commerson y los de Peron no tienen aleta dorsal, no necesitamos decir que deben ser colocados en el género de los *delfinapteros* con los *bélugas* y los *senedetos* (1).

(1) Las recientes observaciones de Mr. Lesson han probado efectivamente, que el delfin de Peron debia ser colocado en el género delfinaptero. D.



## LOS HYPEROODONES (1).

### EL HYPERODON BUTESKOP (2).

DELPHINUS BUTESKOPF. BONN.—HYPEROODON BUTSKOPF.  
LACEP.—DELPHINUS HYPEROODON. DESM.

El cuerpo del butescop es muy largo como la cola. Su forma general es cónica, y la base del cono que forman se halla hacia el lugar donde están colocadas las aletas pectorales; la altura de la cabeza es doble que su ancho, pero su longitud es igual ó casi igual á su altura. Por debajo de la frente, que es muy convexa sale un hocico muy aplastado. Solo se han hallado dos dientes en la quijada de abajo, los cuales están colocados á la estremidad de esta misma y son

(1) Se encuentra al principio de esta historia el cuadro de los órdenes, de los géneros y de las especies que hay de cetáceos.

(2) Gran soplador de pico de ansar.—Butskopff, Delphinus orca (Butskopf); Linneo, edición de Gmelin.—Butskopf, Mart., Spitzberg, p. 93.—Id. Anderson, Island., p. 252.—Id. Grantz, Groenland., p. 154.—Buts-kopper, Eggede, Grœnl., p. 56.—El delfin butskopf, Bonnaterra, láminas de la Enciclopedia metódica.—Bottle-head or Slounders-head. Dulle, Harwich, t. 14, tab. 14.—Nebbe haul or beaked whale. Pontoppid. Noriv. 1, 123.—Beaked, Pennant, Zoolog. Britann. p. 59, núm. 40.—Observaciones sobre la física, la historia natural y las artes; marzo 1789.

cónicos y puntiagudos; pero se hallan en el contorno de la quijada superior, y lo que es mucho mas notable, en la superficie del paladar, dientes muy pequeños, desiguales, duros y agudos. Esta distribución de dientes en el paladar es el verdadero carácter distintivo del género de que nos ocupamos y el que nos ha sugerido el nombre que hemos dado á este grupo (1). Y con mas razon debemos parar la atención sobre este particular, porque muchas especies de peces tienen el paladar herizado de dientes pequeños, siendo por consiguiente la disposición de los del buteskop un nuevo carácter que enlaza la gran tribu de los cetáceos con los otros habitantes del mar, los cuales respirando solo por las branquias se ven obligados á vivir en medio de las aguas. Por otra parte, no solo es el bute-kop el único cetáceo que tiene el paladar guarnecido de dientes, sino que no se conoce todavía ningun mamífero que tenga dientes en la superficie del paladar. A la verdad se han descubierto hace poco en la Nueva Holanda cuadrúpedos con pelos á quienes se ha dado el nombre de *ornithorynco*s con motivo de la semejanza de su hocico con un pico apastado, los cuales viven en las lagunas y tienen dientes en el paladar; pero estos cuadrúpedos no están cubiertos sino de pelos aplastados, y por decirlo así, espinosos, no tienen tetas, y en todos los principales caracteres de su conformación, mas se acercan á los cuadrúpedos ovíparos que á los mamíferos.

En fin, las dos quijadas del buteskop son igualmente salientes.

La lengua es áspera y como dentellada en su circunferencia, está adherida á la quijada inferior, y su sustancia se parece mucho á la de la lengua de un buey jóven.

(1) *Hiperoon* en griego significa paladar, y *odos*, diente.



Tiene la forma de una media luna el orificio común de ambos tubos; pero las puntas de la misma en vez de estar vueltas hacia la estremidad del hocico como en los otros cetáceos, se dirigen hacia la cola. El orificio, sin embargo, y los tubos en que termina, están inclinados de tal modo, que el fluido lanzado por esta abertura se arroja un poco hacia adelante; tiene un diámetro bastante grande para que en un joven bute-kop, que solo tenía cuatro metros ó cerca de ellos de longitud, pudiese penetrar por esta abertura el brazo de un niño hasta las válvulas interiores de los tubos. Las paredes de la parte de los tubos inferior á las válvulas se compone de fibras bastante duras, y están cubiertas así como la cara interior de estas mismas válvulas, de una piel parda, algo gruesa, pero muy suave al tacto.

El ojo está situado hacia el intermedio de la altura de la cabeza y mas alto que la abertura de la boca.

Las pectorales están colocadas muy abajo, y casi tan distantes de los ojos como estos últimos órganos lo están de la estremidad del hocico. Su longitud es igual á un dozavo de la total del cetáceo, y su mayor anchura algo superior á la mitad de su longitud.

La dorsal, mucho menos distante de la aleta de la cola que de la estremidad de las quijadas, se encorva hacia atrás y no se eleva sino hasta un diez y ocho avos de la longitud total del buteskop con poca diferencia.

Los dos lóbulos de la caudal están escotados, y la anchura de esta aleta puede igualar á la cuarta parte de la longitud del animal.

El color general del buteskop es pardo ó negruzco; su vientre presenta tintas blanquizcas, y toda la superficie del cetáceo muestra en algunos individuos manchas ó lugares de un matiz diferente del color del fondo.

La piel que presenta estas tintas es delgada y cubre una grasa amarillenta, debajo de la cual se halla una carne muy encarnada.

El bute-kop llega á tener mas de ocho metros de longitud, y entonces tiene cinco metros de circunferencia en el lugar mas grueso del cuerpo.

La porción ósea de la cabeza puede pesar mas de diez miriagramas, y tiene en su parte superior dos eminencias separadas por una grande depresion. La estremidad anterior de los huesos de la quijada de arriba presenta una cavidad que llena un cartilago, y la estremidad del hocico es cartilaginosa. Estos huesos, así como los de la quijada inferior, son arqueados en toda su longitud y forman una curva irregular, cuya convexidad mira hacia abajo.

La parte inferior de la apólisis de la megilla, y los ángulos inferiores del hueso del juanete, son redondos.

Los pulmones son prolongados y se terminan en punta.

El corazón tiene dos tercios de metro, y mas de longitud y de anchura.

Solo se ha hallado un agua blanquizca en los estómagos de un joven buteskop, que no obstante tenía ya la longitud de cuatro metros (1). Este individuo era hembra, y sus pezones aun no eran perceptibles.

Se manifestó en setiembre de 1788 con su madre, cerca de Honfleur. Los vieron desde lejos algunos pescadores; observaron que luchaban contra la marea, y que bregaban por apartarse de la playa; pero á su pesar se acercaron á ella. La mas joven de estas hembras habia encallado; la madre trataba de volverla á

(1) Diario de física; marzo, 1789.—Memoria de Mr. Bausard.



las aguas; pero á su vez tambien encalló. Se apoderaron desde luego de la jóven hembra, la ciñeron con cuerdas, y á fuerza de brazos se la llevo hasta el punto donde llegaban las mayores oleadas. Volvieron despues á la madre, la acometieron con audacia, la dieron repetidos golpes en la cabeza y en la espalda, se le hizo en el vientre una profunda herida. El animal furioso bramó como un toro, agitó su cola de un modo terrible, y alejó á los que le atacaban. Pero se volvió á comenzar luego nuevo combate, se logró pasar un cable al rededor de la cola del cetáceo. Se hizo penetrar el diente de una áncora en uno de sus tubos; la desdichada madre hizo esfuerzos tan violentos, que rompió el cable, escapó hácia alta mar, arrojó por su tubo un surtidor de agua y sangre, á la altura de mas de cuatro metros, fué á morir á distancia de uno ó dos miriámetros, donde al otro dia se halló su cadáver flotante.

Mientras que Mr. Baussard, á quien se debe la descripción de este buteskop disecaba este cetáceo, un hedor insoportable se exhalaba de la cabeza, cuya emanación ocasionó inflamaciones en las ventanas de la nariz y en la garganta de Mr. Baussard; la acritud del aceite que se extraía de la misma cabeza, alteró y corroyó, por decirlo así, la piel de sus manos, y una luz fosfórica se desprendió de lo interior del cadáver, como se desprende de muchos cuerpos marítimos y muy aceitosos cuando entran en putrefacción.

El buteskop ha sido hallado en gran parte del Océano atlántico septentrional y del Océano glacial ártico.

NOTA SOBRE LOS CETACEOS DE LOS MARES PROXIMOS AL JAPON, LEIDA Á LA ACADEMIA REAL DE CIENCIAS EL 21 DE SETIEMBRE DE 1818, POR EL SEÑOR CONDE DE LA-CEPEDE.

De todos los animales que la naturaleza ha esparcido en la superficie del globo, los cuadrúpedos vivíparos y los demas mamíferos han sido los primeros objetos de las observaciones del hombre, y los asuntos de sus investigaciones y cuidados. El ha repelido á los unos y subyugado á los otros. Ha multiplicado ó buscado á los que le suministraban un alimento abundante, ó sustancias útiles, ó en los que hallaba compañeros y auxiliadores en sus placeres, sus trabajos, sus fatigas y peligros. Ha tenido tan grande interés en conocerlos, y la mayor parte de estos animales presentan tan grandes dimensiones, que pronto ha distinguido el mayor número de ellos; y en estos tiempos modernos en que los naturalistas están acostumbrados á reconocer los diversos rasgos de la conformación de estos mamíferos: todos los esfuerzos de los viajeros mas animosos é ilustrados, todas las investigaciones mas atrevidas y mas meditadas de los Humboldts, todas las investigaciones hechas por los sábios zoólogos del nuevo continente, no han añadido mas que un corto número de especies á los catálogos ya formados por los amigos de las ciencias naturales. Es, pues, una cosa curiosa el encontrar muchas especies aun no conocidas por los naturalistas, entre estos mamíferos, y particularmente entre aquellos á que se ha dado el nombre de cetáceos, y que por la naturaleza y



lejania de sus guaridas, se sustraen tan frecuentemente á las observaciones.

Cuando hemos tratado de escribir la historia de estos cetáceos, hemos procurado demostrar cuan dignos eran de la atención del naturalista, del filósofo y del hombre de estado por su grandeza, que supera la de todos los animales conocidos; por su instinto, por su inteligencia, por sus costumbres, que la influencia del hombre no ha alterado; por su conformación que los obliga á vivir en la superficie de los mares, por su longevidad, por la extensión de sus emigraciones, por el aceite, las barbas, la adipocira, el ámbar gris, y otras sustancias preciosas que proporcionan al comercio, y por la naturaleza de su pesca, á que se deben tantos marinos acostumbrados á desafiar los escollos, las intemperies, las tempestades y los peligros de un combate desigual. Hace mucho tiempo que en el Océano atlántico los grandes cetáceos están desterrados hacia los mares próximos á los círculos polares, cuyas enormes montañas de hielo hacen difícil su entrada á los navegantes. Los europeos y los habitantes de la América, los persiguen en la actualidad hasta en el grande Océano; y en la parte de éste, próxima al Japon, es donde podrán hallarse las especies que vamos á describir, y que dehen ser, de muchos años á esta parte, el objeto de la investigación de los japoneses.

Antes de la publicación de mi Historia natural de los cetáceos, no se conocían mas que veinte y cinco especies de estos animales, distribuidos en cuatro géneros. Yo describí treinta y cuatro, para las cuales creí que debía distinguir diez géneros diferentes. Las especies que se han agregado á estas treinta y cuatro, por el caballero Cuvier, Mr. de Blainville y otros hábiles naturalistas y observadores son pocas. En el día describo ocho mas, de las que dos pertenecen á las

ballenas propiamente dichas, cuatro al género de los balenópteros que establecí en su día, una al género de los fiseteros, y otra al de los delines:

Los dibujos iluminados, en cuya vista he descrito estas ocho especies de cetáceos japoneses han sido comunicados al Museo real de Historia natural, por Mr. Abel de Remusat, miembro de la Academia de Inscripciones y Bellas letras. En cuanto á los caracteres distintivos, presentan una gran limpieza, y todos aquellos signos de la autenticidad y de la exactitud que los zoólogos están tan acostumbrados á reconocer en el día: he aquí los rasgos particulares de estas ocho especies.

El cuadro colocado á continuación de esta nota (1), recordará los caracteres de los cetáceos, y los de las órdenes y géneros á que pertenecen estos ocho mamíferos.

Las dos ballenas del Japon son del primer subgénero; esto es, que no tienen gibas en la espalda.

En estos dos cetáceos, el largo de la cabeza es igual á la cuarta parte del largo total.

En la primera, á que doy el nombre de *ballena japonesa*, está colocado el tubo un poco delante de los ojos; la aleta caudal es grande; tiene en el hocico tres gibas ó prominencias cubiertas de tuberosidades y situadas longitudinalmente; el color general es negro; el vientre de un blanco brillante, y este grande espacio blanco está como festonado profundamente en su contorno; las mandíbulas, los brazos ó aletas pectorales, y la caudal están circuidos de blanco; algunas líneas curvas, negras y muy sutiles realzan el blanco que tienen al rededor de los ojos y de la base de las pectorales: se descubren grupos de manchas blancas

(1) Véase p. 8, en el Cuadro de los órdenes, géneros y especies de los cetáceos, los artículos suplementarios.



pequeñas en la mandíbula inferior, y en el hocico tiene tambien esparcida porcion de manchitas de igual color.

He dado el nombre de *lunulada* á la segunda ballena, cuyo tubo está situado un poco detrás de los ojos, y cuyas dos mandíbulas están esteriormente herizadas de pelos ó puas pequeñas negras. El color general es verdoso, y en la cabeza, cuerpo y aletas tiene gran número de medias lunas blancas y pequeñas.

Los balenópteros se diferencian de las ballenas propiamente dichas, en que tienen una aleta en la espalda.

A las cuatro que voy á describir rápidamente, he dado los nombres de *salpicada*, *negra*, *azulada* y *manchada*.

Presentan pliegues ó surcos longitudinales en la garganta ó debajo del vientre, como todas las que pertenecen al segundo subgénero; y el largo de la cabeza, en estas cuatro especies, es casi igual á la cuarta parte del largo total.

La salpicada tiene la aleta dorsal pequeña y está equidistante de las pectorales y de la caudal, y á lo largo del hocico tiene cinco ó seis bollos ó prominencias; la cabeza, el cuerpo y las pectorales están salpicadas de blanco sobre fondo negro, y los labios, los surcos longitudinales y el circuito de los ojos son blancos.

El balenóptero negro tiene la quijada superior estrecha, y su contorno se eleva casi verticalmente delante del ojo; tambien se ven en su hocico ó frente cuatro gibas ó prominencias á lo largo; el color general es negro; las aletas y la quijada están guarnecidas de blanco.

La azulada en la mandíbula superior está conformada como la negra; su dorsal es pequeña, y está mas próxima de la caudal que el ano; á cada lado de

la mandíbula inferior se ven doce pliegues ó surcos inclinados, y el color general es de un gris azulado.

La manchada tiene la mandíbula inferior mas saliente que la superior; los orificios de los tubos están un poco detrás de los ojos, y estos inmediatos á la comisura; la dorsal está casi á igual distancia de los brazos y de la aleta de la cola: el color negruzco domina en la parte superior del animal; la inferior del vientre y del cuello es blanquiza: algunas manchas muy blancas, casi redondas y desiguales, están esparcidas irregularmente en los costados de este cetáceo.

Réstanos aun describir un fisetero y un delphin.

Los fiseteros se diferencian de las ballenas y de los balenópteros por los dientes que ostentan sus mandíbulas, y su aleta dorsal los distingue de los cachalotes y de los fisalias que no tienen aleta en el dorso.

El fisetero del Japon, á que damos el nombre de *surcado*, tiene á cada lado de la mandíbula inferior seis pliegues ó surcos inclinados; el largo de la cabeza iguala al tercio de su longitud total; tiene situado el tubo por encima de la estremidad de la abertura de la boca; la aleta dorsal es cónica, está encorvada hácia atrás, se eleva por encima de las pectorales á las que es casi igual en largo; la estremidad de la mandíbula inferior está poblada de dientes puntiagudos y rectos; el color general es negro. Las mandíbulas y aletas tienen un filete blanco.

El delphin que designamos con el nombre de *negro*, tiene el hocico muy aplastado y largo, y mas de doce dientes en cada lado de ambas mandíbulas; la dorsal, que es muy pequeña, está mas inmediata á la aleta de la cola que á las pectorales; el color general es negro, y las comisuras, la orilla de las pectorales y de una parte de la caudal, son de un blanco mas ó menos brillante.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DIRECCIÓN GENERAL DE

## HISTORIA NATURAL DE LOS PECES.

(1798—1803).

### DISCURSO SOBRE LA NATURALEZA DE LOS PECES.

El genio de Buffon, pasando revista al globo, contó, describió y nombró los cuadrúpedos vivíparos y las aves, y dejó de sus costumbres admirables descripciones. Designado yo por aquel grande hombre para colocar algunos nuevos diseños a continuación de sus magestuosos cuadros de la naturaleza, he tratado de esponer el número, las formas y las costumbres de los cuadrúpedos ovíparos y de las serpientes. Tratemos ahora de terminar la historia de los seres vivos y sensibles conocidos con el nombre de animales de sangre roja, al presentar la de la inmensa clase de los peces.

Vamos á poner á la vista los seres mas dignos de la atención del físico. Reuna, pues, la imaginacion alumbrada por la antorcha de la ciencia, todos los productos organizados del poder creador; reúnalos conforme al orden de sus semejanzas, componga ese vastí-



simo conjunto en que desde el hombre, hasta la planta mas próxima á la materia bruta, todas las diversidades de forma, todos los grados de composicion, todas las combinaciones de fuerza, todos los matices de la vida se suceden en tan gran número de direcciones diversas y por degradaciones tan sensibles. Hacia el intermedio de este sistema maravilloso de innumerables degradaciones, se hallan reunidas las diversas familias de peces de que vamos á ocuparnos; son los notables lazos, por cuyo medio los animales mas perfectos solo forman un todo con esas numerosísimas legiones de insectos, de gusanos y de otros animales poco compuestos, y con esas tan tribus, no menos numerosas, de vegetales mas sencillos todavia. Ellos participan de la organizacion, de las propiedades, de las facultades de todos; ellos son como el centro donde terminan los radios de la esfera que componen la naturaleza viviente, y mostrando con todo lo que les rodea relaciones mas notables, mas distintas, mas claras, cuanto mas cerca están unos de otros, reciben y reflejan hacia el genio que los observa con mayor energia, esa viva luz que solo la comparacion hace brotar, sin la cual los objetos serian para la inteligencia mas activa como si no existiesen.

En lo mas alto de este admirable conjunto está colocado el hombre, obra insigne de la naturaleza. Si la filosofia siempre ansiosa de examinarle y de conocerle, busca las relaciones mas propias para ilustrar el objeto de su constante predileccion ¿dónde deberá ir á buscarlas sino en los seres que presentan bastante número de semejanzas y de diferencias, para dar lugar á comparaciones útiles sobre un gran número de puntos? No se puede comparar ni lo que totalmente es semejante ni lo que totalmente difiere; cuando la suma de las semejanzas es igual á la de las diferencias, entonces es mas fecundo en

verdades el exámen de las relaciones. Hacia el centro de este conjunto de especies organizadas cuyo punto culminante ocupa la especie humana, es preciso buscar los seres con que mas ventajosamente puede comparársela; y hacia ese mismo centro están agrupados los seres sensibles cuya historia vamos á trazar.

Pero desde esta altura, desde donde acabamos de considerar el orden en que la naturaleza misma, por decirlo así, ha distribuido todos los seres á que ha concedido vida, volvamos un instante la vista hacia el grande y dichoso producto de la inteligencia humana; tendamos la vista sobre el hombre constituido en sociedad, tratemos de reconocer las nuevas relaciones que este estado de la mas noble de las especies le dá con los seres vivos que le rodean. ¿Queremos saber lo que el arte (que no es mas que la naturaleza en reaccion sobre si misma por medio de la fuerza del genio de su obra mas perfecta) puede introducir de nuevo en las relaciones que unen al hombre civilizado con todos los animales? No hallaremos clase alguna de estos seres vivos mas digna de nuestra atencion y de nuestro exámen que la de los peces. Diversidad de familias, gran número de especies, prodigiosa fecundidad de los individuos, facil multiplicacion en todos los climas, utilidad variada de todas sus partes ¿en qué clase encontraríamos todos estos títulos á la atencion, un alimento mas abundante para el hombre, un recurso menos destructivo de otros recursos, una materia mas reclamada por la industria, ni preparaciones mas estendidas por el comercio? ¿Cuáles son los animales cuya adquisicion requiere tantos brazos útiles, acostumbra desde muy temprano á arrostrar la violencia de las tempestades, produce tantos hábiles e intrépidos navegantes, y crean así para una gran nacion los elementos de su



fuerza durante la guerra y de su prosperidad en tiempo de paz?

¡Cuántos motivos para estudiar la historia de estos notables y numerosos habitantes de las aguas!

Tras adémonos, pues, á las costas de los mares, á las márgenes del principal imperio de estos animales apenas conocidos todavía. Escojamos para verlos mejor, para observar mejor sus movimientos, para formar mejor idea de sus costumbres, esas playas, por decirlo así, privilegiadas, donde una temperatura mas benigna, donde la reunion de muchos mares, donde la inmediacion de los grandes rios, donde una especie de mezcla de aguas dulces y de aguas saladas, donde abrigos mas cómodos ó alimentos mas convenientes ó mas multiplicados atraen mayor número de peces; pero no nos contentemos con estrechas consideraciones, con un espectáculo demasiado limitado; no olvidemos que debemos presentar los resultados generales procedentes de la reunion de todas las observaciones particulares, elevémonos con el pensamiento á una altura que domine los mares para abarcar mas facilmente el conjunto, para percibir simultáneamente mayor número de habitantes de las aguas; veremos el globo girando bajo nuestros pies presentarnos sucesivamente inundada toda su superficie, mostrarnos los seres de sangre roja que viven en medio del fluido acuoso que lo rodea, y para que ninguno de estos seres escape, en cierto modo, á nuestro exámen, penetraremos hasta en los abismos del Océano, recorreremos sus hondos senos, y seguiremos hasta en sus retiros mas oscuros los animales que queremos someter á nuestro exámen.

Perosi no pareciera en nosotros demasiada osadia diríamos aun: no es bastante estendernos por el espacio, es preciso ademas consultar al tiempo, es indispensable trasportarnos al origen de los seres,

es necesario ver lo que han sido en las anteriores edades las especies y las familias que vamos á describir, es menester juzgar de este estado primitivo por los vestigios que aun conservamos, por los monumentos contemporáneos que todavía subsisten; preciso se hace mostrar las mudanzas sucesivas por que han pasado todas las formas, todos los órganos, todas las fuerzas que vamos á comparar; se necesita predecir las que todavía les esperan: efectivamente, la naturaleza inmensa en su duracion como en su estension ¿no se compone de todos los momentos de la existencia, así como de todos los puntos del espacio que contiene sus productos?

Dirijamos, pues, nuestra vista hácia ese fluido que cubre la mayor parte de la tierra; y será nuevo, si así puedo espresarme, para el naturalista que todavía no haya escogido por objeto de sus meditaciones sino á los animales que viven en la superficie árida del globo, que atraviesan la atmósfera.

Dos son los únicos fluidos en cuyo seno pueden los seres organizados vivir, crecer y reproducirse, el que compone la atmósfera, y el que llena los mares y los rios. Los cuadrúpedos, las aves, los reptiles no pueden conservar su vida sino por medio del primero, el segundo es necesario á todo género de peces; pero hay mucha mas analogía, muchas mas relaciones conservadoras entre el agua y los peces que entre el aire y las aves ó los cuadrúpedos. ¡Cuántas veces nos venceremos de esta verdad en el curso de esta historia (1); y hé aquí la razon por que independientemente de cualquiera otra causa, son los peces entre todos los animales de sangre roja, los que presentan en sus

(1) Véase particularmente el art. del *corypheno doradon*.



especies mayor número de individuos, en sus colores el brillo mas vivo, y en su vida la mayor duracion.

Fecundidad, hermosura, existencia muy prolongada, tales son los tres notables atributos de los principales habitantes de las aguas; por eso la antigua mitología griega, tal vez mas ilustrada de lo que se ha creído acerca de los principios de sus invenciones, y siempre risueña en sus imagenes, colocó en medio de las aguas la cuna de la diosa de los amores, y representó á Venus surgiendo del seno de las olas en medio de peces que brillaban con malices de oro y de azul ultramar que se le habian consagrado. No debe causarnos sorpresa esta alegoría tan instructiva como graciosa. Parece que los antiguos griegos habian observado los peces, sobresaliendo en su estudio mas que en el de otros animales, los conocian mejor, y los elegian para el uso de su mesa con preferencia á la mayor parte de las aves mas esquisitas, y transmitieron esta especie de predileccion, este conocimiento particular, no solo á los griegos modernos que conservaron mucho tiempo (1) un gusto analogo, sino tambien á los romanos, en los cuales se notaban igualmente, no obstante, que la servidumbre mas dura, la corrupcion mas vil y el lujo mas insensato pesaban sobre la frente degradada del pueblo que habia conquistado el mundo (2); debieron haberlas recibido de las antiguas naciones del Oriente entre las cuales subsisten todavia (3); otro aliciente debió ser para ellos la proximidad de las costas y la naturaleza de los mares que bañaban sus riberas y podría decirse que estos gustos, mas enlazados de lo que se cree

(1) Belon, liv. 1, ch. 62.

(2) Horacio, Juvenal, Marcial, Plinio.

(3) Léanse las diferentes descripciones de las Indias, y particularmente las de la China.

con la civilizacion, solo han desaparecido en Europa y en Asia, en aquellos desgraciados países donde las hordas bárbaras de cazadores salvages, oriundos de las selvas septentrionales, pudieron someter por el número unido á la fuerza, los hábitos, las ideas y hasta las afecciones de los vencidos.

Pero contemplando todo el espacio ocupado por el fluido en medio del cual se mueven los peces ¡qué estension no tiene que recorrer nuestra vista! ¡qué inmensidad desde el ecuador hasta los dos polos de la tierra, desde la superficie del Océano hasta sus mas profundas simas! Y además de los vastos mares, ¡cuántos grandes rios, medianos, arroyos, fuentes, y por otra parte, cuantos lagos, lagunas, estanques, viveros y aun charcas que encierran una cantidad mas ó menos considerable de los animales que nos proponemos examinar! Todos estos lagos, todos estos rios, todos estos arroyos reunidos al antiguo Océano, como otras tantas partes de un mismo conjunto, presentan al rededor del globo una superficie, mucho mas estensa que los continentes que ellos bañan; y ya mucho mas conocida que estos mismos continentes, cuyo interior no ha sido reconocido por ningun observador, al paso que los buques dirigidos por el genio y la valentía han surcado todas las llanuras de los mares, no invadidas por los hielos polares.

Entre todos los animales de sangre roja, son los peces aquellos cuyo dominio está menos circunscrito; mas esta misma inmensidad lejos de asustar nuestra imaginacion la exalta y la esfuerza. Y ¡hay cosa mas capaz de elevar nuestros pensamientos, de vivificar nuestra inteligencia, de hacer reflexivo el genio, y de sostenerle en aquella especie de contemplacion religiosa y tan propia para la intuicion de la verdad, como el espectáculo tan grande y tan variado que presenta el sistema de las innumerables habitaciones



de los peces? Por una parte mares sin límites inmovibles en una profunda calma, por otra olas agitadas por las corrientes y las mareas; aquí los rayos ardientes del sol reflejados bajo todos los colores por las inflamadas aguas de los mares del ecuador, mas allá densas nieblas que descansan silenciosamente sobre montes de hielo flotantes en medio de las largas noches hiperbóreas: ya el mar tranquilo duplicando el número de las estrellas durante las mas deliciosas noches y bajo el cielo mas aplacible; ya nubes amontonadas precedidas de negras tinieblas, precipitadas por la tempestad y lanzando multitud de rayos contra las enormes montañas de agua levantadas por los vientos: mas lejos y en los continentes torrentes furiosos rodando de catarata en catarata; ó el agua diáfana de un argentado y manso arroyo, que se desliza suavemente á lo largo de una ribera florida, hacia un lago apacible que la luna ilumina con su blanca luz. En los mares grandeza, poderio, hermosura sublime, todo revela la naturaleza creadora, todo lo pone de relieve ostentando su gloria y su magnificencia; en las tranquilas y sosegadas márgenes de los lagos y de los rios, la naturaleza creada se hace sentir por sus mas dulces atractivos, el alma se conmueve, la esperanza la inflama, el recuerdo la anima con tiernas memorias, y la entrega á los apasionados afectos, siempre favorables á dichas inspiraciones. ¡Ah! en medio de lo que el sentimiento tiene de mas enérgico y de lo que el génio puede descubrir de mas grande y de mas sublime, ¿cómo no penetrarse de esa fuerza interior, de ese ardiente amor á la ciencia, que los obstáculos, las distancias y el tiempo aumentan en vez de disminuir?

Este dominio, cuyos limites son tan dilatados, solo ha sido concedido á los peces considerados como si solo constituyesen una clase; pero si se examinan

grupo á grupo, se vera que casi todas y cada una de las familias entre estos animales, parecen preferir un espacio peculiar mas ó menos estendido. A primera vista no se concibe facilmente como las aguas pueden presentar bastante diversidad, para que los diferentes géneros, y aun á veces las diferentes especies de peces, se contengan por una especie de atractivo particular mas bien en una playa que en otra. Puede considerarse, sin embargo, que el agua de los mares, aunque calentada con muy poca desigualdad en los diversos grados de latitudes, el aire de la atmósfera presenta mucha variedad de temperaturas, particularmente en las inmediaciones de las costas, porque unas abrasadas por un sol muy vivo reflejan un color ardiente, al mismo tiempo que otras están cubiertas de nieves, de escarchas y de hielos; debemos tambien recordar que los lagos, los rios y los arroyos están sometidos á muchas mayores alternativas de calor y de frio, y tambien sabemos que hay vastos depósitos naturales de agua cerca de las cimas de las mas elevadas montañas, y á mas de dos mil metros sobre el nivel del mar, adonde los peces se introducen por los rios que de allí descienden y donde estos mismos animales se multiplican, viven y prosperan (1); pensemos tambien que las aguas de casi todos los lagos, de los rios y de los arroyos son muy dulces y ligeras, y las de los mares saladas y pesadas, añadamos á esto, prescindiendo de la diferencia que hay entre el Océano y los rios, que las unas son

(1) Nota dirigida desde Bagnieres el 13 nivoso del año V, al ciudadano Lacepede por el ciudadano Ramond, miembro asociado al Instituto nacional, profesor de Historia natural en Tarbes, tan ventajosamente conocido del público por sus viajes á los Alpes y á los Pirineos.



claras y limpidas, al paso que las otras salitrosas y cenagosas; que estas aparecen en calma y tranquilas mientras aquellas son agitadas por corrientes, trastornadas por mareas, precipitadas en cascadas, lanzadas en torrentes, y al menos arrebatadas con velocidades mas ó menos rapidas y mas ó menos constantes; apreciense despues todos los grados que se pueden contar en la rapidez, en la pureza, en la dulzura y en el calor de las aguas, y ¿quién reflexionando en el infinito número de productos que pueden dar todas las combinaciones de que estas cuatro diferencias son susceptibles, se atreve á preguntar cómo los mares y los continentes pueden proporcionar á los peces habitaciones muy variadas y un gran número de escogidas mansiones?

Pero no descendamos todavia hácia las especies de animales particulares que tratamos de conocer, no observemos aun los diversos grupos en que los distribuiremos, no los veamos divididos en muchas familias, colocados en diversos órdenes: continuemos tendiendo la vista sobre la clase entera; espóngamos la forma general que le pertenece, veamos antes cual es su esencia, y terminemos los caracteres que la distinguen de todas las otras clases de seres vivientes.

Fácilmente se conocerá, recorriendo esta historia, que no se debe hacer consistir con algunos naturalistas el carácter distintivo de la clase de los peces en la presencia de las escamas mas ó menos numerosas, ni tampoco en la de las aletas mas ó menos grandes, porque hallaremos verdaderos peces absolutamente provistos de escamas y otros que carecen totalmente de aletas. Tampoco hay que buscar esta señal característica en la forma de los órganos de la circulación que hallamos en algunos peces semejan es á los que hemos observados en otras clases que las de estos últimos animales. Nos hemos asegurado ademas por

un gran número de investigaciones y de exámenes, que era imposible, indicar un medio de fácil adopcion, invariable, propio á todos los individuos y aplicable, á todas las épocas de su vida; separar la clase de los peces de los demas seres organizados, no empleando tan solo un signo único, y no recurriendo, en cierto modo, sino á un solo punto de la conformacion de estos animales. Pero he aqui la señal constante y de las mas faciles de distinguir que la naturaleza imprimió sobre todos los verdaderos peces; he aqui, por decirlo asi, el sello de su esencia. Lo encarnado de la sangre de los peces, mas ó menos vivo, impide en todo tiempo y en todo lugar confundirlos con los insectos, los gusanos, y todos aquellos animales de sangre blanca, segun se les ha llamado. Solo resta unir á esta señal otra no menos sensible y permanente, segun la cual, se pueda en todas circunstancias trazar con mano firme una línea de demarcacion entre los objetos actuales de nuestro estudio, los reptiles, los cuadrúpedos ovíparos, las aves, y los cuadrúpedos vivíparos y el hombre, todos los cuales han recibido una sangre mas ó menos roja como los peces. Es preciso particularmente que esta segunda señal característica, separe estos últimos de los ectóceos, que tantas veces se ha confundido con ellos, y que, sin embargo están comprendidos entre los animales que tienen tetas, en el punto intermedio ó á continuacion de los cuadrúpedos vivíparos, con los cuales están unidos con los lazos mas íntimos. El hombre, los animales mamíferos, las aves, los cuadrúpedos ovíparos, las serpientes, no pueden vivir, al menos por espacio de mucho tiempo, sino en medio del aire y de la atmósfera, y respiran solo por verdaderos pulmones, al paso que los peces tienen un órgano respiratorio á que se ha dado el nombre de *branquias* ó *agallas*, cuya forma y naturaleza son muy diversas de las de los pulmones, y que



no pueden servir, al menos mucho tiempo, sino en el agua, para mantener la vida del animal. Daremos por consiguiente únicamente el nombre de pez á los seres organizados que tienen la sangre roja y respiran por agallas. Quitadles uno de estos caracteres y ya no tendreis peces á la vista; privadlos, por ejemplo, de la sangre roja, y podreis considerar una sépia, ó alguna otra especie de gusano dotado de agallas. Restituidles la sangre encarnada, pero reemplazad sus agallas por pulmones, y á pesar de cualquier hábito que tengan los objetos de vuestro exámen de vivir en medio de las aguas, podreis confinarlos entre las focas, los lamantinos, ó los cetáceos; pero no podreis de ninguna manera comprenderlos entre los animales á que se consagra esta historia.

El pez es, pues, un animal cuya sangre es roja, y que respira en medio del agua por medio de agallas.

Todos conocen su forma general; todos saben que ordinariamente es prolongada, y que se distingue el conjunto de su cuerpo en tres partes, cabeza, cuerpo propiamente dicho, y cola, la cual comienza en la abertura del ano.

Entre las partes exteriores que puede presentar, hay algunas que en este momento debemos considerar con la mayor atención, sea porque se las vé en casi todos los animales de la clase que nos ocupa, sea porque no se hallan sino en un cortísimo número de otros seres vivos de sangre roja, sea, en fin, porque de su presencia y de su forma dependen mucho la rapidez de los movimientos, la fuerza de la natacion, y la direccion de la ruta del pez: estas partes tan notables son las aletas.

En rigor no debe darse este nombre de *aleta* sino á órganos compuestos de una membrana mas ó menos ancha, alta y gruesa y sostenida por pequeños cilin-

dro mas ó menos flexibles, á que se ha dado el nombre de *radios*, por la semejanza que tienen con radios dispuestos al rededor de un centro. Sin embargo, hay algunas especies de peces en los cuales se advierten radios sin membrana, ó membranas sin radios, y han recibido con fundamento la denominacion de aletas, que por consiguiente deben conservar, á causa de su posicion en el animal y del uso que este último puede hacer de ellas.

Pero estos radios pueden ser de diversa naturaleza; unos son duros y parecen óseos, otros son flexibles y tienen casi todos los caracteres de verdaderos cartilagos.

Examinemos los radios á que se ha dado el epíteto de óseos.

Es necesario distinguirlos en dos clases: muchos son sólidos, prolongados, algo cónicos, terminados en punta aguda, y parecen formados de una sola pieza: su estructura, tan sencilla ó poco compuesta, nos ha determinado á llamarlos *radios simples*, conservándoles, no obstante, el nombre de *aguijones* que se les ha dado por muchos naturalistas, á causa de su terminacion en punta aguda, fuerte y sutil. Los otros radios óseos, en vez de ser tan sencillos en su construccion, están compuestos de muchas pequeñas piezas colocadas unas sobre otras, son verdaderamente *articulados*, y así los llamaremos.

Estas piezas chicas son pequeños cilindros, bastante cortos y parecidos en miniatura á aquellos trozos de columnas que se llaman *tambores*, que sirven para constituir columnas mas altas en los grandes edificios. No solo los radios articulados presentan una serie mas ó menos prolongada de estos trozos ó pequeños cilindros, sino que á medida que se considera una porcion de estos radios mas distante del cuerpo del animal, ó lo que es lo mismo, de la base



de la aleta, se les vé dividirse en dos; cada una de estas dos ramas se subdivide en otras dos más pequeñas y separadas, las cuales forman también cada una dos ramas, y esta especie de division, de ramificación y de ensanche, que por todos los radios se verifica en el mismo plano, y representa como un abanico, se estiende algunas veces á un gran número de separaciones y de bifurcaciones sucesivas.

Estas articulaciones que constituyen la esencia de un gran número de radios óseos se hallan y se muestran del mismo modo en los cartilagosos; pero para observar bien sus disposiciones, es necesario mirar estos radios cartilaginosos á la luz, á causa de una capa cartilaginosa, y trasparente en que están como envueltos (1). En fin, todos los radios ya sean óseos, ya cartilaginosos, ya simples, ya articulados, son más ó menos transparentes, excepto algunos radios óseos simples y muy fuertes, que observaremos en algunas especies de peces y que ordinariamente son enteramente opacos.

Dejamos dicho que hay peces sin aletas, otros presentan un número mayor ó menor de ellas, segun el género á que pertenecen ó la especie de que hacen parte. Unos tienen una á cada lado del pecho, otros, á la verdad muy poco numerosos, no muestran estas aletas pectorales, que no parecen jamas sino en número de dos, y que á causa de su composicion y de sus usos, se han comparado á las estremidades anteriores de muchos animales, á los brazos del hombre, á las patas delanteras de los cuadrúpedos, ó á las alas de las aves.

(1) Puede reconocerse particularmente esta disposicion en los radios de las aletas pectorales de la raya-batis, de la raya-rizada, y de otros peces del mismo género.

Muchos grupos de peces no tienen aleta alguna debajo de su cuerpo, propiamente dicho; otros al contrario, tienen una ó dos situadas debajo de la garganta, debajo del pecho, ó debajo del vientre; y estas aletas inferiores se han considerado como analogas á los pies del hombre, ó á las patas traseras de los cuadrúpedos.

A veces se vé la parte superior del cuerpo y de la cola de los peces absolutamente sin aletas; otras veces se cuentan una ó dos, ó aun tres aletas dorsales; la estremidad de la cola puede mostrar una aleta de más ó menos estension, ó no presentar ninguna, y en fin, la parte que está debajo de la cola puede tener una ó dos aletas ó carecer de ellas, á las cuales se ha dado el nombre de *aleta del ano*.

Un pez puede tener desde una hasta diez aletas, ó sea órganos exteriores de movimiento más ó menos poderosos.

Para concluir de dar una idea exacta de la forma exterior de los peces, debemos añadir, que estos animales están cubiertos de una piel que ordinariamente reviste toda su superficie, piel que es blanda y viscosa, y por gruesa que sea, es tanto más flexible y tanto más bañada de una materia glutinosa que la penetra profundamente, cuanto menos escamas tiene, ó en razon de la pequeñez de estas.

Estas ultimas producciones no son únicamente propias de los animales que son asunto de esta historia; las tienen también el pangolin y el fatagion entre los cuadrúpedos mamíferos; casi todos los cuadrúpedos ovíparos, y casi todas las serpientes; y esta especie de tegumento establece una relacion muy notable entre la clase de los peces y el mayor número de los demás animales de sangre roja, porque probablemente ninguna especie de peces carece de ellas. A la verdad, hay algunas especies entre los objetos de nuestro examen,



en quienes la atención mas sostenida, el ojo mas ejercitado, y aun el microscopio, no pueden hacer distinguir ninguna escama, mientras que el animal está vivo, y su piel embebida de esa acuosidad glutinosa, que es mas ó menos abundante en todos los peces; pero cuando el animal ha muerto, y su piel se ha secado natural ó artificialmente, no hay acaso ninguna especie de pez de la que no se puedan sacar, con un poco cuidado, escamas pequeñísimas que se podrian separar como un polvo brillante, y hacer caer como un cúmulo de hojas pequeñísimas, duras, diáfanas y resplandecientes. En fin, muchas veces hemos empleado con éxito este procedimiento, sobre muchos peces que se hubieran podido mirar como absolutamente sin escamas, y se emplea en muchos países en las artes mas conocidas como podrá verse en el discurso de esta historia.

Es sumamente variada la forma de las escamas de los peces; á veces la materia que las compone, se dilata en punta, y toma la forma de un aguijon; otras veces se abotarga por decirlo así, se conglomera y se endurece en callosidades, ó se eleva en gruesos tubérculos; pero ordinariamente se estiende en hojas lisas ó realzadas por una espina. Estas láminas, que llevan con razon el nombre de escamas propiamente dichas, son redondas ó ovaladas ó exagonales; una parte de su circunferencia está á veces sutilmente dentellada; en algunas especies están diseminadas y muy separadas unas de otras; en otras especies se tocan, en otras todavía se cubren unas á otras como las pizarras que forman un tejado. Comunican con el cuerpo del animal por medio de pequeños vasos, cuyo uso mostraremos luego, y por otro lado están unidas á la piel por una parte mas ó menos grande de su contorno. Y observemos una relacion que bien merece ser atendida. En un gran número de peces que viven en medio del alto mar y que por acercarse rara vez á las costas,

no están espuestos sino á muy leves rozamientos, las escamas están adheridas por una pequeña parte de su circunferencia; pero tienen mas adhesión y están cubiertas en parte por la epidermis en muchos peces que frecuentan las costas, y á que se ha dado el nombre de *litorales*; están mas adheridas todavía y cubiertas enteramente por esta misma epidermis, en casi todos los que habitan en el cieno, y escaban con esfuerzo asilos bastante profundos.

Reunid á esas escamas las callosidades, los tubérculos, los aguijones de que pueden herizarse los peces; reunid sobre todo esas especies de escudos sólidos y de costras oseosas que abrigan ordinariamente una porcion del cuerpo de los peces, y que los acercan con nuevas semejanza á la familia de las tortugas, y tendreis á la vista los diversos recursos que la naturaleza les ha concedido para defenderlos de sus numerosos enemigos, y las diversas armas que los protegen contra las multiplicadas persecuciones á que están espuestos. Pero no solo han recibido la conformacion que necesitaban para libertarse de los peligros que los amenazan, sino que tambien han obtenido verdaderos medios de ataque, verdaderas armas ofensivas, ordinariamente tanto mas temibles para el hombre y los mas privilegiados animales, cuanto que pueden acompañar á un cuerpo de grandísimo volumen y ser puestas en movimiento por una gran potencia.

Entre estas peligrosas armas, tendamos la vista sobre los dientes de los peces. Son en general, fuertes y numerosos, pero presentan diferentes formas: unos son algo cónicos ó comprimidos, prolongados, sin embargo puntiagudos, á veces dentellados en sus bordes, y muchas veces encorvados; otros son comprimidos, y terminados en su estremidad por una lámina cortante; otros en fin, son casi semi-esféricos ó aun casi enteramente aplastados contra su base; y de estas diferencias



en su forma, y no de su posicion y de su insercion en tal ó cual hueso de las quijadas, es necesario deducir los diversos nombres que pueden darse á los dientes de los peces, y de aqui deben deducirse los usos para que pueden servir. Llamaremos por consecuencia *dientes molares* a los que por ser semi-esféricos ó muy aplastados, pueden facilmente quebrantar, desmenuzar y moler los cuerpos sobre que ejercitan su accion; daremos el nombre de *incisivos* á los dientes comprimidos, cuyo lado opuesto a las raices, presenta una especie de lamina, con la que el animal puede facilmente cortar, partir y dividir como el hombre y muchos cuadrúpedos vivíparos, dividen, parten, y cortan con sus dientes delanteros; y emplearemos la denominacion de *desgarradores* para aquellos que prolongados, puntiagudos y muchas veces encorvados, agarran, retienen y desgarran su presa. Estos últimos son los que se ven con mas frecuencia en la boca de los peces, y solo un muy corto número de especies presentan molares ó incisivos. En fin, estas tres clases de dientes, incisivos, molares ó desgarradores, están revestidos de un esmalte bastante grueso en casi todos los animales, cuya historia publicamos; por otra parte se diferencian poco unos de otros en la forma de sus raices y en su estructura interior que generalmente es mas sencilla que la de los dientes de los cuadrúpedos mamíferos. En los desgarradores, por ejemplo, esta estructura no presenta muchas veces sino una série de conos mas ó menos regulares, embudidos unos en otros, de los cuales el mas interior encierra una cavidad bastante espaciosa, al menos en los dientes que deben ser sustituidos por otros nuevos, donde estos últimos alojados en la misma cavidad, brotan hácia fuera al des- arrollarse.

Pero estas tres clases de dientes admiten todavía muchas subdivisiones, segun su modo de estar ad-

heridos y el lugar que ocupan, y en este concepto están todavía mas separados de los de casi todos los animales de sangre roja.

Efectivamente, unos están retenidos casi inmóviles en alveolos ó huecos oscuros, ó al menos muy duros; otros están sostenidos por sus raices en cápsulas membranosas que les permiten levantarse y bajarse en diferentes direcciones, á voluntad del animal, y de este modo ó los emplean con ventaja, ó se mantienen ocultos y en reserva para mayores esfuerzos.

Por otra parte las quijadas de los peces no son las únicas partes de su boca que pueden estar armadas de dientes; su paladar puede estar herizado de ellos, su garganta puede tambien tenerlos; y hasta su lengua, casi siempre adherida en la mayor parte de su circunferencia, por una membrana que la une á las porciones de la boca mas inmediatas, puede estar mas adherente todavía á estas mismas porciones, y mostrar sobre su superficie filas numerosas y compactas de dientes fuertes y acerados.

Estos dientes móviles é inmóviles de la lengua, del tragadero, del paladar y de las quijadas, estos instrumentos mas ó menos mortíferos pueden existir separadamente, ó presentarse muchos á la vez, ó estar todos reunidos en el mismo pez. Y todas las combinaciones que sus diferentes mezclas pueden producir, y que es necesario multiplicar por todos los grados de grandeza y de fuerza, por todas las formas exteriores é interiores, por el número asi como por las filas que pueden presentar ¿no deben producir una grandísima variedad entre los medios de ataque concedidos á los peces?

Estas armas ofensivas, por multiplicadas y peligrosas que puedan ser, no son, sin embargo, las únicas que la naturaleza les ha concedido: algunos han recibido puntas agudas, largas, fuertes y móviles,



con las cuales pueden asaltar vivamente y herir profundamente à sus enemigos; y todos han sido dotados de una cola mas ó menos delgada, movida por medio de músculos poderosos, la cual aunque carece de agujones y de radios de aletas, puede agitarse con bastante rapidez para herir una presa con redoblados y violentos golpes.

Pero antes que tratemos de describir las costumbres notables de los peces, examinemos todavía por un momento las primeras causas de los fenómenos que habremos de esponer. Ocupémonos aun de la forma de estos animales, y continuemos en remitir el examen de los detalles que podrán ofrecérsenos, à los artículos particulares de esta obra, tendamos la vista, aunque rápidamente, sobre su conformacion interior.

Despues de un tragadero à veces armado de dientes propios para detener y desgarrar una presa todavía viva, y muchas veces de bastante estension para recibir alimentos voluminosos, se ensancha y recibe el nombre de estómago el canal intestinal que tiene su origen en la garganta y termina en el ano. Situada esta viscera en el sentido de la longitud del animal, varia en las diversas especies por su figura, su tamaño, el grueso de las membranas que le componen, el número y la profundidad de los pliegues que estas membranas forman; hay algunos peces en los cuales una depresion muy marcada divide aquel canal en dos porciones bastante notables para que se haya dicho que eran dos estómagos, y hay algunos tambien en los cuales su contestura, en vez de ser membranosa es verdaderamente muscúlosa.

El estómago comunica por una abertura con el intestino propiamente dicho; pero entre estas dos porciones del canal intestinal, se ven en el mayor número de peces, apéndices ó tubos membranosos, ci-

lindricos, huecos, abiertos únicamente por el lado del canal intestinal, y que tiene mucha semejanza con el ciego del hombre y de los cuadrúpedos mamíferos. Estos apéndices son à veces largos y de un diámetro mas pequeño que el intestino, y otras veces bastante gruesos y muy cortos. Se cuentan, segun las especies que se tienen à la vista, desde uno hasta mas de ciento.

El intestino se estiende casi en linea recta en muchos peces, y particularmente en aquellos cuyo cuerpo es muy largo, vuelve hacia el estómago y se repliega en seguida hacia el ano; en el mayor número de los demás peces, y en algunos de estos últimos animales presenta muchas circunvoluciones, y entonces es mas largo que el conjunto de cabeza, cuerpo y cola.

Se han hecho muchas observaciones acerca del modo como se verifica la digestion en el tubo intestinal: se ha tratado particularmente de averiguar qué grado de temperatura resultaba de esta operacion, y se ha obtenido la seguridad de que no producía ningun aumento sensible de calor. Las alteraciones necesarias que deben sufrir en lo interior de los peces los alimentos para convertirse al principio en quimo y despues en quilo, no están determinadas por ningun agente, cuya fuerza sea ayudada por una superabundancia de calor. Por otra parte, el estómago del mayor número de estos animales se compone de membranas demasiado delgadas, para que el alimento que tragan pueda ser molido, triturado y dividido hasta el punto de ser fácilmente descompuesto; no es, pues, de estrañar que los jugos digestivos de los peces, sean en general muy abundantes y muy activos. Así es que tienen con un hazo ordinariamente triangular, à veces oblongo, siempre de un color oscuro y con una vesicula de hiel bastante grande, un hígado muy no-



luminoso, ya simple, ya dividido en dos ó tres lóbulos, y que en algunos de los animales de que tratamos, es tan largo como el abdómen.

Esta cantidad y esta fuerza de jugos digestivos son particularmente necesarios en los peces que no presentan casi ninguna sinuosidad en su intestino, casi ningún apéndice cerca del píloro, casi ningún diente en su boca, y que no pudiendo de este modo ni cortar, ni desgarrar, ni quebrantar las sustancias alimenticias, ni compensar la escasa división de estas por una mas larga mansión de estas mismas materias nutritivas en un estómago provisto de pequeños ciegos, ó en un intestino muy sinuoso, y por consecuencia muy prolongado, no tienen sus alimentos espuestos al poder de los agentes de la digestion, sino en cierto estado y mientras el tiempo menos propio á las alteraciones que esos mismos alimentos deben experimentar. El volumen del hígado, en circunstancias por otra parte iguales, debería estar siempre en razon inversa del número de los dientes, de los apéndices del estómago y de las circunvoluciones del intestino, si la abundancia de los jugos digestivos, no pudiese ser reemplazada por un incremento de su actividad. A veces este incremento de energia, es ayudado ó reemplazado por una facultad particular concedida al animal. Por ejemplo el sollo y los demas esoceos que se deben mirar como los animales de presa mas funestos á un considerable número de peces; los que consumiendo gran cantidad de alimentos, sin embargo, carecen de apéndices del estómago, de intestino muy ramificado, de hígado muy voluminoso; pero gozan de otra facultad que hace ya mucho tiempo se ha observado en otros animales rapaces, y particularmente en las aves de rapiña mas sanguinarias; porque pueden volver fácilmente por su boca las diferentes sustancias que no podrian digerir sino rete-

niéndolas mucho tiempo en apéndices ó intestinos de muchos pliegues que les faltan, ó atacándolos con jugos mas abundantes ó mas poderosos que aquellos que la naturaleza les ha otorgado.

No necesitamos decir que el color y las otras cualidades de los excrementos de los peces, tal vez dependen tanto como de la naturaleza de las sustancias tragadas por el animal, de la organizacion que concede ó rehusa esta facultad de devolver los alimentos, de la cantidad y del poder de los jugos digestivos, y de la forma y sinuosidades ó circunvoluciones del canal intestinal; pero debemos añadir que esos productos de la digestion, salen del cuerpo muy reblandecidos, porque preescindiendo de otras razones, están siempre mezclados hácia la estremidad del intestino, con una cantidad de orina tanto mayor, quanto que antes de llegar á la vejiga destinada á reunirlos, se filtra y prepara en riñones muy voluminosos, colocados casi inmediatamente debajo de la espina dorsal, divididos en dos en algunos peces, y bastante estensos en casi todos para igualar la longitud del abdómen. Esta última secrecion, es sin embargo, algo menos líquida en los peces que en los otros animales, y acaso no procede esa consistencia algo mayor, de que participa mas ó menos de la naturaleza aceitosa que observaremos en todas las partes de los animales, cuya historia publicamos?

¿No podríamos ahora, considerar por un momento la totalidad del cuerpo de los peces, como una especie de largo tubo, tan poco uniforme en su cavidad interior como en sus partes esternas? El canal intestinal, cuyas membranas se reúnen á sus dos estremidades con los tegumentos de lo exterior del cuerpo, representaria la cavidad prolongada y tortuosa de esta especie de tubo. No hay que pensar que el considerarlo bajo este punto de vista, carece de utilidad.



Porque efectivamente, ¿no podría servir para poner en una especie de evidencia esa gran analogía de conformación que une todos los seres animados, ese modelo sencillo y único, según el cual la existencia de los seres vivientes ha sido más ó menos diversificada por el poder creador? Y en este largo tubo en que trasformamos, por decirlo así, el cuerpo del pez, ¿no se descubren al instante esos largos tubos que componen la mayor parte de la organización de los animales más sencillos, de un gran número de polipos?

Hemos tendido la vista sobre la superficie exterior, y aun sobre la interna de ese tubo animado que representa un instante para nosotros el cuerpo de los peces. Pero las paredes de este tubo, tienen un grueso en el que es forzoso penetrar, si hemos de inquirir cuáles son los manantiales de la vida.

Así en los peces como en los demás animales, los verdaderos jugos nutritivos son absorbidos al través de los poros de que las membranas del intestino están cubiertas. Este quilo es atraído y recibido por una porción de aquel sistema de vasos notables, diseminados en todas las partes del animal, enlazados por glándulas propias para elaborar el líquido sustancial que transmiten, cuyos vasos han recibido la denominación de lacteos ó de linfáticos, según su posición, ó por mejor decir, según la naturaleza del líquido alimenticio que los recorre.

Los límites de este discurso y el objeto de esta obra, no nos permiten esponer en todos sus detalles el conjunto de esos vasos absorbentes, sea que contengan una especie de leche, que se llama quilo, ó que encierran una linfa nutritiva; nosotros no podemos manifestar esos canales sinuosos que penetran en todas las cavidades; se esparcen cerca de todos los órganos, llegan á un infinito número de puntos de la

superficie, chupan, por decirlo así, por todas partes los fluidos superabundantes con que están en contacto, se reúnen, se separan, se dividen, y hacen llegar hasta las glándulas, que parecen formadas de sus circunvoluciones, los jugos heterogéneos que han aspirado, los modifican por la mezela, los vivifican por nuevas combinaciones, los elaboran con el tiempo, los llevan, en fin, convenientemente preparados hasta dos receptáculos, y los impelen por un orificio provisto de valvulas hasta la vena cava, casi en el sitio donde este último conducto devuelve al corazón la sangre que ha servido para nutrir diferentes partes del cuerpo del animal. Solo podemos decir que esta organización, esta distribución, y estos efectos, tan dignos de la atención de un fisiólogo, son muy análogos en los peces á los fenómenos y á las conformaciones de este género, que se observa en los demás animales de sangre roja. Los vasos absorbentes son hasta más sensibles en los peces, y los progresos que modernamente se han hecho en el conocimiento de los vasos linfáticos ó lacteos, y de las glándulas conglobuladas de los otros animales, se deben particularmente á las observaciones de que estos órganos han sido objeto en los animales cuya naturaleza tratamos de investigar (1).

La sangre de los peces no sale, pues, de la vena cava para entrar en el corazón sino después de haber recibido de los vasos absorbentes los diferentes jugos únicos que pueden dar á este fluido la facultad de nutrir las diversas partes del cuerpo que recorre: pero ese fluido no por eso adquiere todas las cualida-

(1) Se hallarán particularmente descripciones muy bien hechas y hermosos dibujos de vasos absorbentes de los peces, en la grande obra que el sabio Monro ha publicado acerca de estos animales.



des que son necesarias para mantener la vida; es necesario que aun acuda ademas á los órganos respiratorios á recibir uno de los elementos esenciales de su esencia. ¿Cuál es, sin embargo, el camino que sigue para dirigirse á estos órganos, y para distribuirse en seguida en las diversas partes del cuerpo? ¿Cuál es la composicion de estos mismos órganos? Manifiestemos rápidamente estos dos grandes objetos.

El corazón, principal instrumento de la circulacion, casi siempre contenido en una membrana muy delgada, que se llama *pericardio*, y que varia algunas veces en su figura, segun la especie que se examina, solo encierra dos cavidades: un ventriculo, cuyas paredes son muy densas, están arrugadas, y muchas veces sembradas de pequeños agujeros, y una auricula mucho mayor, colocada delante de la parte izquierda del ventriculo, con el cual comunica por un orificio que tiene dos válvulas (4). La sangre llega á esta auricula antes de ser trasmitida al ventriculo, y llega por un amplio receptáculo, que constituye verdaderamente la vena cava, ó al menos la estremidad de esta vena, que se ha llamado *seno venoso*, el cual está colocado en la parte posterior de la auricula, y termina en ella por un agujero, á cuyo borde están unidas dos válvulas.

La sangre que sale del ventriculo entra por un orificio que otras dos válvulas abren y cierran, en un saco arterial ó muy gran cavidad que casi podria compararse á un segundo ventriculo, que se encoge cuando el corazón se dilata, y se ensancha, por el contrario, cuando el corazón se comprime: las pulsacio-

(4) Cuantas veces empleemos en esta obra las palabras *anterior*, *inferior*, *posterior*, *superior*, etc., supondremos el pez en su posicion mas natural, esto es, en situacion horizontal.

nes de ese ventriculo pueden ser muy sensibles, disminuye de diámetro y forma una verdadera arteria, á que se ha dado el nombre de *aorta*. Esta arteria es, sin embargo, análoga á la que se llama *pulmonar* en el hombre, en los cuadrúpedos maníferos, y en otros animales de sangre roja. Conduce, en efecto, la sangre á las agallas, que reemplazan los pulmones propiamente dichos, y para esparcirla en medio de las diversas porciones de estas agallas en el estado de division necesario, se separa desde luego en dos troncos, uno de los cuales va hácia las agallas de la derecha, y el otro hácia las agallas de la izquierda. Ambos troncos se dividen en otras tantas ramas como agallas hay de cada lado, y no hay ninguna de esas ramas que no envíe á cada una de las láminas que se ven en cada agalla, un ramo, que se divide muy cerca de la superficie de estas mismas láminas en un crecidísimo número de ramificaciones, cuyas estremidades desaparecen á causa de su tenuidad.

Estas numerosas ramificaciones corresponden á ramificaciones análogas, pero venosas, que reuniéndose sucesivamente en ramos principal y subalterno, llevan la sangre reparada, y por decirlo así, revivificada por las agallas hasta un tronco único, el cual, avanzándose hácia la cola, á lo largo de la espina dorsal, desempeña las funciones de la grande arteria llamada *aorta descendente* en el hombre y en los cuadrúpedos, y distribuye en casi todas las partes del cuerpo el fluido necesario á su nutricion.

La vena que parte de la agalla mas anterior, no se reune, sin embargo, con la que trae su origen de la agalla mas próxima, sino despues de haber conducido la sangre hácia el cerebro y los principales órganos de los sentidos; pero es mucho mas importante todavia observar que las venas que tienen su nacimiento en las agallas, no solo trasmiten la sangre



que contienen al vaso principal de que acabamos de hablar, sino que se descargan en otro tronco que se dirige directamente al gran receptáculo por el cual se forma ó termina la vena cava.

Este segundo tronco, que acabamos de indicar, debe considerarse como que representa la vena pulmonar, la cual, así como pocos ignoran, conduce la sangre de los pulmones al corazón del hombre, de los cuadrúpedos, de las aves y de los reptiles. Una parte del fluido reanimado en las agallas de los peces, va pues, al corazón de estos últimos animales, sin haber circulado de nuevo por las arterias y las venas; vuelve á pasar, pues, por las agallas antes de esparcirse en los diferentes órganos que debe regar y alimentar, y tal vez esa misma parte del fluido va mas de una vez á buscar en estas agallas una nueva cantidad de principios reparadores antes de llegar á las porciones del cuerpo que está destinada á nutrir.

Por lo demás, la sangre recorre las vías que acabamos de trazar con mas lentitud, que circula en la mayor parte de los animales mas aproximados al hombre que los peces. Su movimiento se retardaría mucho mas todavía, si solo se debiese á los impulsos que da el corazón, y que se descomponen y aniquilan al menos en gran parte, por medio de numerosos contornos de vasos sanguíneos, y sino fuese tambien producido por la fuerza de los músculos que rodean las arterias y las venas.

Pero ¿cuáles son, pues, esos órganos particulares que llamamos *agallas* (1), y por qué medios recibe la sangre el principio vital?

(1) Estos órganos han sido tambien llamados *oidos*, pero hemos suprimido esta denominacion como impropia, que parte de una falsa suposicion, y que puede dar margen á errores ó al menos á equivocaciones y oscuridad.

Son mucho mas variados que los órganos respiratorios de los animales que se han considerado como mas perfectos. Pueden diferenciarse, en efecto, unos de otros, segun la familia de los peces que se examina, no solo por su forma, sino tambien por el número y por las dimensiones de sus partes. En algunas especies consisten en bolsas compuestas de membranas plegadas (1), sobre cuya superficie se estienden las ramificaciones arteriales y venosas, de que ya he hablado, y hasta ahora se han contado de cada lado de la cabeza seis ó siete de estos senos arrugados y de gran superficie (2).

Pero ordinariamente las agallas están formadas por muchos arcos sólidos y de una curvatura mas ó menos considerable; y cada uno de ellos pertenece á una agalla particular.

A lo largo de la parte convexa se ve algunas veces una sola fila, pero mas comunmente dos filas de pequeñas laminas mas ó menos sólidas y flexibles, cuya figura varia segun el género, y algunas veces segun la especie.

Estas laminas son, por otra parte, algo convexas por un lado, y un poco cóncavas del lado opuesto, están aplicadas una sobre otra, adheridas al arco, unidas juntamente, cubiertas por membranas de diversos gruesos, ordinariamente provistas de pelos mas ó menos aparentes, y mas numerosos en la cara convexa que en la cara cóncava, y revestidos en sus superficies de aquellas ramificaciones arteriales y venosas tan multiplicadas que ya hemos descrito.

La parte cóncava del arco, no presenta laminas, pero manifiesta ó protuberancias cortas y lisas, ó tu-

(1) Véase el artículo del *petromyzon-lamprea*.

(2) Hay siete agallas de cada lado en los *petromyzones*, y seis en los *gastrobranquios*.



berosidades ásperas y redondeadas, ó tubérculos oblongos, ó radios ó verdaderos agujones bastante cortos.

Todos los arcos son elásticos, y tienen hácia sus extremos músculos que pueden, según la necesidad del animal, aumentar momentáneamente su curvatura, é imprimirles otros movimientos.

Su número, ó lo que es lo mismo, el de las agallas, es de cuatro á cada lado en casi todos los peces: algunos, sin embargo, no tienen sino tres á la derecha y tres á la izquierda (1), otros tienen cinco (2). Se conoce una especie de escualo que tiene seis, otra especie de la misma familia que presenta siete, y así debemos decir que se pueden contar en los animales que observamos desde seis hasta catorce agallas: tal vez, sin embargo, hay peces que solo tienen una ó dos agallas á cada lado de la cabeza.

Debemos hacer observar, no obstante, que las proporciones de las dimensiones de las agallas con las de las demas partes del cuerpo, no son las mismas en todas las familias de peces; estos órganos son menos estensos en los que habitualmente viven en el fondo de los mares ó de los rios, medio enterrados entre la arena y entre el lodo, que en los que recorren nadando grandes espacios y se acercan muchas veces á la superficie de las aguas (3).

Por lo demas, cualesquiera que sea la forma, el

(1) Los tetrodonos.

(2) Los rayas y la mayor parte de los escualos.

(3) Grandes naturalistas, y aun el mismo Linneo, han creído durante mucho tiempo que los peces cartilaginosos tienen verdaderos pulmones, al mismo tiempo que agallas, y en consecuencia, los han separado de los demas peces dándoles el nombre de *nadadores anfibios*. Se hallará en los artículos relativos á los diodonos el origen de este error, cuya primera refutación se debe á Vicq-de-Azir y á Mr. Broussonet.

número y el tamaño de las agallas, están colocadas de cada lado de la cabeza en una cavidad que solo es una prolongación de lo interior de la boca; ó si solo se componen de senos plegados, cada una de estas bolsas comunica por uno ó dos orificios con el interior, al paso que se abre en lo exterior por otro orificio. Pero como describiremos en detalle (1) las ligeras diferencias que la contestura de estos órganos produce á la llegada del fluido necesario á la respiración de los peces, no nos ocuparemos ahora sino de las agallas que pertenecen al mayor número de otros animales, y que principalmente consisten en arcos sólidos, y en una ó dos filas de pequeñas láminas.

Muchas veces el agua entra por la boca para llegar hasta la cavidad que de cada lado de la cabeza encierran las agallas, y cuando ha servido á la respiración y debe ser reemplazado por un nuevo fluido, se escapa por un orificio lateral, al que se ha dado el nombre de *apertura de las agallas* ó *apertura branquial* (2). En algunas especies, en los petromyzones, en las rayas y en muchos escualos, el agua superabundante puede tambien salir de las dos cavidades y de la boca por uno ó dos pequeños caños ó tubos, que desde el fondo de la boca llegan á lo exterior del cuerpo, por detrás de la cabeza. Otras veces el agua dulce ó salada, se introduce por las aberturas de las agallas, y pasa por los tubos ó por la boca cuando es re-

(1) En el artículo del *petromyzon-lamprea*.

(2) En el mayor número de peces solo hay una abertura branquial de cada lado de la cabeza; pero en las rayas y en casi todos los escualos existen unos á la derecha, y otros tantos á la izquierda, al paso que hay seis en una especie particular de escualos, y siete en otra especie de la misma familia, así como en todos los petromyzones.



chazada hácia afuera; ó si penetra por los tubos halla una salida en la abertura de la boca ó en una de las agallas.

La salida de las agallas en cada lado del cuerpo, está abierta ó cerrada en ciertas especies por la dilatacion ó la compresion que el animal puede imprimir á los músculos que rodean este orificio; pero ordinariamente tiene un opérculo ó una membrana, y por lo regular las dos cosas á un tiempo.

El opérculo es mas ó menos sólido, está compuesto de una ó de muchas piezas, cubierto ordinariamente con pequeñas escamas, algunas veces herizado de puntas, ó armado de aguijones: la membrana colocada en todo ó en parte bajo el opérculo, está casi siempre sostenida como una aleta por radios simples cuyo número varia segun las especies ó las familias, y por medio de músculos particulares pueden, acercándose ó apartándose unos á otros, desplegar ó plegar la membrana. Cuando el pez quiere cerrar su abertura branquial, alfoja su opérculo, estiende por debajo su membrana, aplica exacta y fuertemente contra los bordes del orificio las porciones de la circunferencia de la membrana ó del opérculo que no están adheridos á su cuerpo: tiene por decirlo así, á su disposicion una puerta algo flexible y un amplio velo para cerrar la cavidad de sus agallas.

Mas ya hemos espuesto bastantes vias, ya hemos mostrado bastantes formas, y desarrollado organizaciones; tiempo es ya de poner en movimiento resortes que hemos descrito. Obren ya á nuestra vista las fuerzas que hemos indicado; reemplacemos la materia inerte por la productiva, la sustancia pasiva por el ser activo, el cuerpo solamente organizado por el cuerpo en movimiento: hagamos que el pez reciba el soplo de la vida y respire.

¿En qué consiste, sin embargo, este acto tan im-

portante, tan involuntario, tan frecuentemente renovado á que se dió el nombre de *respiracion*?

No es otra cosa este acto, en los peces, en los animales de agallas, y aun en los que tienen pulmones, sino en la absorcion mas ó menos grande de gas oxígeno que hace parte del aire atmosférico, y que se halla hasta en los mas profundos abismos del mar. Este gas es el que combinándose en las agallas con la sangre de los peces, la colora por su union, con los principios que este fluido le presenta, y le da, por el calor que se desprende de él, el grado de temperatura que corresponde á este liquido; y como sabido es, los cuerpos no arden sino por la absorcion de este mismo oxígeno, la respiracion de los peces semejante á la de los animales de pulmones, no es otra cosa que una combustion mas ó menos lenta, y aun en medio de las aguas vemos realizarse la bella y filosofica ficcion de la poesia antigua, que hacia una especie de llama secreta y fugitiva del soplo vital que anima á los seres.

El oxígeno, conducido por el agua sobre las superficies tan multiplicadas, y por consecuencia tan activas que presentan las agallas, puede fácilmente llegar hasta la sangre contenida en las numerosas ramificaciones arteriales y venosas que ya hemos dado á conocer. Este elemento de vida puede en efecto penetrar con facilidad al través de las membranas que componen ó cubren estos pequeños vasos sanguíneos, y puede pasar al través de poros demasiados pequeños para los glóbulos de la sangre. Ya no puede ponerse en duda esta verdad de que se conoce el experimento, por medio del cual ha probado Priestley que la sangre encerrada en una vejiga cubierta todavia con la grasa, no era menos alterada en su color por el aire de la atmósfera, del cual hace parte el oxígeno, y se ha sabido por Monro, que cuando se inyecta con una dosis moderada de aceite de trementina, teñida



por bermellon, en la arteria de las agallas de muchos peces, y particularmente de una raya recién muerta, una porción del aceite enrojecido, trasuda al través de las membranas que componen las agallas y no las rompe.

¿Pero de qué fluido reciben los peces ese oxígeno que se introduce hasta en los pequeños vasos de las agallas? ¿Será alguna cantidad de aire atmosférico mas ó menos considerable, diseminado en el agua, y esparcido hasta en los abismos mas profundos del Oceano lo que contiene todo el oxígeno que para ser vivificada exige la sangre de los peces? ¿podrá creerse que el agua, entre cuyos elementos se cuenta el oxígeno, es descompuesta por la gran fuerza de afinidad que debe ejercer sobre los principios de este fluido, una sangre muy dividida y esparcida sobre las multiplicadas superficies de las agallas? Es importante esta cuestion, y se halla enlazada con los progresos de la fisica animal: no terminaremos este discurso sin que tratemos de dar alguna luz á este asunto de que somos los primeros que nos hemos ocupado, y que hemos discutido en nuestros cursos públicos desde el año III. Continuaremos, sin embargo, cualquiera que sea el origen de donde procede ese oxígeno, en esponer los fenómenos relativos á la respiracion de los peces.

Durante la operacion que examinamos, no solo se combina la sangre de estos animales con el gas que le da color y vida, sino que además se desprende por una doble descomposicion de los principios que la alteran. Estos dos efectos parecerá a primera vista que pueden producirse en medio de la atmósfera tan fácilmente como en el seno de las aguas; pero no se concibe tan facilmente porque en general los peces solo viven al aire un tiempo muy limitado y sumamente breve, aunque este último fluido pueda llegar con mas

facilidad hasta el estremo de sus agallas, y suministrarles mucho mas oxígeno del que necesitan recibir. Pueden sin embargo, darse muchas razones de este hecho notable. Primeramente puede decirse que la atmósfera abandonándoles el oxígeno con mas prontitud ó en mayor cantidad que el agua, es con respecto á las agallas lo que el oxígeno muy puro á los pulmones del hombre, de los cuadrúpedos, de las aves y de los reptiles; la accion vital se aumenta demasiado por medio del aire, la combustion demasiado precipitada, el animal, por decirlo así, es consumido. En segundo lugar los vasos arteriales y venozos diseminados sobre las superficies de las agallas, no siendo contenidos ya en la atmósfera por la presion de un fluido tan grave como el agua, ceden á la accion de la sangre, que llega á ser mucho mas viva, se rompen, producen la destruccion de uno de los órganos esenciales de los peces, y causan luego su muerte; y esta es la razon porque cuando estos animales perecen por haber estado mucho tiempo fuera del agua de los mares ó de los rios, se ven sus agallas ensangrentadas. En tercero y último lugar, desecando el aire todo el cuerpo de los peces, y particularmente el principal sitio de su respiracion, disminuye y aun aniquila la humedad, la untuosidad, la flexibilidad de que disfrutaban en el agua, paraliza la accion de muchos resortes, acelera el rompimiento de muchos vasos y particularmente de los que pertenecen á las agallas. Así veremos nosotros en el curso de esta obra, que la mayor parte de los procedimientos puestos en práctica para conservar vivos los peces al aire, se reducen á penetrarlos de una humedad abundante, á preservar particularmente lo interior de la boca de que llegue á secarse, y por consecuencia las agallas, y por otra parte observaremos que podemos hacer vivir mas tiempo fuera del agua á los animales de esta especie, cuyos órganos respi-



ratorios están mas defendidos ó abrigados bajo un opérculo y una membrana que se aplican exactamente sobre los bordes de la abertura de las agallas, ó á aquellos que están provistos, por decirlo así, y embudados en una gran cantidad de materia viscosa.

Esta explicacion parece tener todavía un nuevo grado de fuerza, si se atiende á otro fenómeno mas importante todavía para el fisico. Las agallas no son en rigor el único órgano por donde respiran los peces; porque pueden sacar el oxígeno necesario por todos aquellos puntos donde su sangre está muy esparcida y muy cercana al agua, y por su afinidad, puede esta misma sangre aun sacarlo directamente de este último fluido, ó del aire que en él se contiene. Mas no solamente los tegumentos de los peces están perpetuamente rodeados de agua, sino que este liquidoriga muchas veces lo interior de su canal intestinal, y hasta permanece en él; y como este canal está rodeado de una gran cantidad de vasos sanguíneos, debe operarse en su larga cavidad, así como en la superficie exterior del animal, una absorcion mas ó menos frecuente de oxígeno, un desprendimiento mas ó menos grande de principios corruptores de la sangre. Por consiguiente, el pez respira por sus agallas, por su piel y por su tubo intestinal; y véasele de este modo ligado por una nueva semejanza con animales mas perfectos.

Por lo demas, de cualquier modo que la sangre obtenga el oxígeno, goza de sus cualidades en toda su plenitud, despues de haberse combinado con este gas, y de haber recibido por los vasos absorbentes los principios de la nutricion. Despues de esta union es cuando, circulando con la velocidad que le conviene por todas las partes del cuerpo, mantiene, repara, produce, anima, vivifica: entonces, por ejemplo, es cuando los músculos deben á este fluido su

incremento, sus principios conservadores, y el sostenimiento de la irritabilidad que los caracteriza.

Estos órganos interiores de movimiento no presentan en los peces sino un cortísimo número de diferencias generales y sensibles respecto á otros animales de sangre roja. Sus tendones, á la verdad, se ingieren en la piel, lo que no se verifica en el hombre ni en la mayor parte de los cuadrúpedos; pero la misma disposicion se encuentra no solo en las serpientes cubiertas de escamas, sino tambien en el puerco espin y en el erizo, que están cubiertos de puntas. No obstante, pueden distinguirse los músculos de los peces por la forma de las fibras que los componen, y por el grado de su irritabilidad (1). Efecti-

(1) Creemos deber indicar en esta nota el número y el lugar de los principales músculos de los peces:

Primera mente se ve estendido á cada lado del cuerpo un músculo que va desde la cabeza hasta la extremidad de la cola, y que se compone de muchos músculos trasversales parecidos unos á otros, paralelos entre si, y colocados oblicuamente. — En segundo lugar, la parte superior del cuerpo y de la cola está cubierta por dos músculos longitudinales que se llaman *dorsales*, y que ocupan el intervalo que hay entre los músculos de los lados. Cuando hay una aleta en la espalda, estos músculos dorsales son interrumpidos en el lugar de la misma aleta, y por consecuencia, se cuentan cuatro en vez de dos; cuando hay dos aletas en la espalda, por una razon semejante, se cuentan seis, y cuando hay tres aletas dorsales se cuentan ocho. — En tercer lugar, los músculos laterales se reúnen por debajo del cuerpo propiamente dicho, mas debajo de la cola están separados por dos músculos longitudinales que son interrumpidos y divididos en dos pares, cuando hay una segunda aleta en el ano. — En cuarto lugar la cabeza presenta muchos músculos, entre los cuales se distinguen cuatro mayores que los otros, dos de ellos colocados por debajo de los ojos, y otros dos en la quijada inferior. Se observa tambien el que sirve para desplegar la



vamente, pueden separarse todavía con mas facilidad que los músculos de los animales mas compuestos, en fibras muy sueltas, sutiles; y como estas fibrillas, por ténues que sean, parecen siempre aplastadas y no cilíndricas, puede decirse que se prestan menos á la division que de ellas quiera hacerse, mas en cierto sentido que en otro, porque conservan siempre dos diámetros desiguales, cosa que no se ha observado en los músculos del hombre, de los cuadrúpedos, de las aves ni de los reptiles.

Adeinas, la irritabilidad de los músculos de los peces parece mayor que la de los otros animales de sangre roja, y ceden con mas facilidad á iguales estimulantes: sin que debamos admirarnos de esto, las fibras musculares contienen dos principios, una ma-

membrana de las agallas, y está adherido por un tendón particular á cada uno de los radios que sostienen esta membrana. — En quinto lugar, cada aleta pectoral tiene dos músculos erectores colocados en la superficie externa de los huesos, que se han comparado á las clavículas y á los omoplatos, y dos depresores situados debajo de estos mismos huesos. — En sexto lugar los radios de las aletas del dorso y del ano, tienen igualmente cada uno cuatro músculos, de los cuales, dos erectores ocupan la cara anterior del hueso que contiene el radio y que se llama *aletilla*, dos de cuyos depresores están adheridos á los lados de esta misma aletilla, y van á insertarse oblicuamente detrás de la base del radio que están destinados á envolver á lo largo del cuerpo ó de la cola. — En sétimo lugar tres músculos pertenecen á cada aleta inferior; el que sirve para estenderle cubre la superficie externa de la aletilla, que representa una parte de los huesos del bacinete, y los otros dos que la deprimen parten de la superficie interna de esta aletilla. — En octavo lugar, en fin, cuatro músculos se adhieren á la aleta de la cola; uno recto y dos oblicuos han recibido el nombre de *superiores*, y el cuarto de estos poderosos músculos se llama *inferior* á causa de su posición.

teria térrea y otra glutinosa. La irritabilidad parece depender de la cantidad de esta última sustancia, la cual es tanto mas viva quanto esta materia glutinosa es mas abundante, de lo cual podemos convencernos observando los fenómenos que presentan los pólipos, otros zoófitos, y en general todos los animales jóvenes. Pero entre los de sangre roja, ¿no hay alguno en los cuales esté mas esparcido este glúten que entre los peces? Bajo cualquier forma que se presente esta sustancia, cuya presencia separa los seres organizados de la materia bruta, bajo cualquiera modificación, que por decirlo así, se disfraza, se muestra en los peces en cantidad mucho mas considerable que en los animales mas perfectos; y he aquí por que su tegido celular contiene mayor porción de esta grasa aceitosa que todo el mundo conoce; y he aquí por que ademas todas las partes de su cuerpo están penetradas de un aceite que se halla con mas particularidad en su hígado, y que abunda bastante en ciertas especies de peces para que la industria y el comercio le empleen con ventaja en satisfacer muchas necesidades del hombre.

De este mismo aceite, con que el interior de los peces suele estar bañado, depende la transparencia mayor ó menor que estos animales presentan en porciones de su cuerpo, muchas veces bastante estensas y á veces algo gruesas. ¿No se sabe, en efecto, que para dar á una materia el grado de homogeneidad indispensable para que deje pasar bastante luz y producir la transparencia, basta impregnarla con un aceite cualquiera? ¿y no se ven todos los dias papeles dados de aceite con que se trata de sustituir el vidrio?

Otro fenómeno muy digno de atención debe referirse al aceite que tan perfectamente y desde hace mucho tiempo sabe extraer el arte del cuerpo de los peces, que es su fosforescencia. Efectivamente, no



solo pueden sus cadáveres esparcir, á consecuencia de su alteracion y de las diversas combinaciones de sus principios, como todos los animales y todos los vegetales que se descomponen, una luz blanquizca que todos conocen; no solo pueden durante su vida, y particularmente en los países de la zona tórrida, penetrarse durante el día de una viva luz solar, que dejan ver durante la noche, que los reviste de un resplandor muy brillante, y en cierto modo de una capa de fuego, que ha observado muy bien en el Senegal el ciudadano Adanson; sino que ademas sacan de esta materia aceitosa, que se insinúa en todas sus partes, y que es uno de sus elementos, la facultad de parecer revestidos, prescindiendo de tiempo determinado y de determinada temperatura, de una luz, que en los lugares donde están reunidos en gran número, realiza mucho el magnífico espectáculo que presenta el mar cuando obran simultáneamente, y se desarrollan con energía (1) las diversas causas que pueden hacer fosfórica su superficie. Aumentan tanto la belleza de aquella inmensa iluminación, que la poesia ha convertido en aparato de fiesta para las divinidades de las aguas, que su claridad se percibe desde muy lejos, y hasta se descubre cuando los peces se hallan en los mas hondos abismos. Sabemos por uno de nuestros mas sábios compañeros Mr. Borda, que se han dejado ver algunos peces muy fosfóricos, pues que nadaban cerca de siete metros debajo de la superficie de un mar tranquilo.

No solo sirve este aceite para proporcionar á los peces un vano resplandor, sino que los mantiene en medio del agua contra la accion alteradora de este

(1) Algunos peces que se hacen hervir en el agua, la hacen á veces fosfórica. (Observ. del doctor Beale. *Trasac. phil.* 4666.)

fluido. Pero prescindiendo de este aceite conservador, una sustancia viscosa análoga á esta materia aceitosa; pero que se diferencia de ella por muchos caracteres, y por consecuencia, en cuanto á la naturaleza, ó cuando menos en la proporcion de los principios que la componen, se elabora en vasos particulares, trasportada bajo los tegumentos exteriores, y esparcida sobre la superficie del cuerpo por muchas aberturas. El número, la posicion, la forma de las aberturas de estos canales diferentes, de estos órganos secretorios, varian segun las especies; pero en casi todos los peces, este humor glutinoso se rezuma particularmente por orificios que están distribuidos en diversas partes de la cabeza, y por otros orificios situados á lo largo del cuerpo y de la cola, cuyo conjunto ha recibido el nombre de *línea lateral*, cuya línea es mas visible cuando el pez tiene escamas que se ostentan con mas vigor, porque se compone en tal caso, no solo de los poros escretorios que acabamos de indicar, sino tambien de un canal formado de tantos caños pequeños como escamas hay en estos orificios, está abierto en el espesor de estas mismas escamas. Varía por otra parte con las especies la indicada línea, no solo por el número desde uno hasta tres de cada lado, sino tambien por su longitud, su direccion, su curvatura, sus interrupciones, y las puntas de que puede estar herizada.

Esta sustancia viscosa, frecuentemente renovada, baña todo lo exterior del pez, impide que el agua se filtre al través de los tegumentos, y da al cuerpo, á quien hace mas ágil, la facultad de deslizarse mas facilmente en las aguas, que, por decirlo así, son rechazadas por esta especie de barniz.

El aceite animal, que es probablemente el principio elaborado por la produccion de este humor glutinoso, obra, pues, directa ó indirectamente en lo este-



rior y en lo interior de los peces; sus partes, aun las mas compactas y mas duras, llevan el sello de su naturaleza, y se halla su influencia y aun su esencia hasta en la armazon sólida, ó sea esqueleto de pez sobre que se apoyan todas las partes blandas que acabamos de examinar.

Esta armazon, mas ó menos compacta, puede ser cartilaginosa ó verdaderamente oseosa. Las piezas que le componen presentan en su formacion y en su desarrollo el mismo fenomeno que las que pertenecen al esqueleto de los animales mas perfectos que los peces; sus capas interiores son las primeras que se producen, las primeras que se reparan, las primeras sobre que influyen las diversas causas de incremento. Pero cuando estas piezas son cartilaginosas, se diferencian mucho por otra parte de los huesos de los cuadrúpedos, de las aves y del hombre. Bañadas de una mucosidad, que no es sino una manera de ser del aceite animal tan abundante en los peces, forman celdillas, pero sin cavidad propiamente dicha; no contienen esa sustancia particular que se ha llamado *médula oseosa* en el hombre, los cuadrúpedos y las aves; ofrecen solo la reunion de diversas láminas.

Cuando son oseosas se acercan mas por su contectura á los huesos del hombre, de las aves y de los cuadrúpedos. Pero deberemos referirnos al discurso sobre las partes sólidas de los peces en todo lo que sobre la armazon de estos nos resta todavía por decir: en aquel discurso particular daremos á conocer en detalle la forma de una porcion de su esqueleto, que junta con la cabeza, constituye la principal base en que se apoyan todas las partes de su cuerpo. Esta base, que se estiende hasta la estremidad de la cola, consiste en una larga serie de vértebras, que por su naturaleza cartilaginosa ú oseosa, dividen todos los peces en dos grandes sub-classes, la de los cartilaginosos y

la de los oseosos (1). Mostraremos en el discurso que acabamos de anunciar la figura de estas vértebras, su organizacion, los tres conductos longitudinales que presentan, el canal superior que recibe la médula espinal ó dorsal, el caño interior alternativamente ancho y estrecho que contiene una sustancia gelatinosa que muchas veces se ha confundido con la médula espinal, y el canal inferior que pone al abrigo algunos de los vasos sanguíneos de que ya hemos hablado. Trataremos de hacer observar las capas, cuyo número aumenta en estas vértebras, á medida que el animal crece, los matices notables, y entre otros el color verde que los distingue en algunas especies. Veremos estas vértebras al principio muy sencillas en los cartilaginosos parecer despues sin costillas, pero con apófisis ó eminencias mas ó menos salientes, mas ó menos numerosas, á medida que pertenecen á especies mas próximas ó vecinas á los oseosos, hallándose, en fin, en estos mismos oseosos acompañadas de apófisis casi siempre unidas con costillas, y que algunas veces sirven de apoyo á costillas dobles. Examinaremos las partes sólidas de la cabeza, y particularmente las piezas de las quijadas, las que se han comparado á omoplatos y clavículas, que en algunos peces á que hemos conservado el nombre de *silura*, representan un verdadero esternon; los huevos ú otros cuerpos duros que se han llamado *aletillas*, y que contienen los radios de las aletas; los que substituyen los huesos conocidos en el hombre y en los cuadrúpedos con la denominacion de *huesos del bacinete*, y que adheridos á las aletas inferiores, están colocadas tanto mas inmediatas ó separadas del hocico, cuanto es el orden de animales que tratamos de estu-

(1) Ved el artículo intitulado, *De la nomenclatura de los peces.*



diar. Entonces, finalmente, nos venceremos con facilidad de que las diferentes porciones de la armazón varían mucho más en los peces que en los otros animales de sangre roja, por su número, por su forma, su lugar, sus proporciones y su color.

Aceleremos, no obstante, la marcha de nuestros pensamientos.

En este momento el pez respira delante de nosotros; su sangre circula, su sustancia repara sus pérdidas; vive. Ya no puede confundirse con las masas inertes de la materia bruta, pero nada le separa todavía del insensible vegetal; no tiene todavía esa fuerza interior, ese atributo poderoso y fecundo que solo el animal posee; demasiado próximo a un simple autómeta, solo a medias está animado. Completemos sus facultades, despertemos todos sus órganos; penetremosle de ese fluido sutil, de ese agente maravilloso, de que la antigua y creadora mitología hizo la emanación del fuego sagrado arrebatado al cielo por el audaz Prometeo; ha recibido la vida, démosle el sentimiento.

Veamos, pues, el origen y el grado de sensibilidad peculiares a los seres que son objeto de nuestra atención particular, ó lo que es lo mismo, observemos el conjunto de su sistema nervioso.

El cerebro, el primer origen de los nervios, y por consecuencia de los órganos del sentimiento, es muy pequeño en los peces relativamente á la estension de su cabeza; se divide en muchos lóbulos, pero el número, el tamaño de estos lóbulos y sus separaciones disminuyen á medida que se alejan de los cartilaginosos, particularmente de las rayas y de los escaños; y recorriendo las especies de óseos, cuyo cuerpo muy prolongado se parece por su forma exterior al de una serpiente, así como aquellos cuya figura es más ó menos cónica, se llega á las familias de aquellos mismos

óseos, que como los pleuronates presentan mayor aplastamiento.

Ordinariamente la parte interior del cerebro es algo parda, mientras que lo exterior ó la cortical es blanca y crasa. La médula espinal que parte de este órgano, y de la que se derivan todos los nervios que no emanan directamente del cerebro, se extiende á lo largo de la columna vertebral hasta la estremidad de la cola; pero ya hemos dicho que en vez de penetrar en lo interior de las vértebras, corre por encima, atravesando la base de las eminencias puntiagudas, ó apófisis superiores que estas mismas vértebras presentan. No es de admirar que en las especies de peces cuyas apófisis están algo distantes unas de otras á causa de la longitud de las vértebras, la médula espinal esté solo abrigada en muchos puntos de la columna dorsal por los músculos, la piel y las escamas.

Pero la energía del sistema nervioso no es únicamente producto del cerebro; depende también de la médula espinal, reside en cada uno de los nervios, y emana de él tanto más cuanto más distante está del hombre, y de los animales muy complicados, y más cerca por consiguiente, de los insectos y de los gusanos, cuyos diferentes órganos parecen más independientes unos de otros en su juego y en su existencia.

Los nervios de los peces son proporcionalmente tan grandes como los de los animales mamíferos, aunque provienen de un cerebro mucho más pequeño.

Tratemos, sin embargo, de avanzar hacia nuestro objeto del modo más pronto y más seguro, y examinemos los órganos particulares en que las estremidades de estos nervios se esparcen, las cuales reciben la acción de los objetos exteriores, y haciendo experimentar al pez todas las sensaciones análogas á su naturaleza, completan el ejercicio de esta facultad, tan



digna de las investigaciones del filósofo , á que se ha dado el nombre de *sensibilidad*.

Sus órganos particulares son los sentidos. El primero que se presenta á nuestra consideracion es el olfato, cuya localidad es muy estensa, doble y está situada entre los ojos y la punta del hocico, á una distancia mas ó menos grande de esta estremidad. Los nervios que terminan en él parten inmediatamente del cerebro, forman lo que se ha llamado el primer par de los nervios, son muy gruesos y se distribuyen en los dos sitios del olfato en un gran número de ramificaciones, que multiplicando las superficies de la sustancia sensitiva, la hacen susceptible de ser afectada por muy débiles impresiones. Estas ramificaciones se esparcen sobre membranas muy numerosas colocadas en dos filas en la mayor parte de los cartilaginosos, particularmente en las rayas, dispuestas en radios en los peces oseos, que ocupan lo interior de las dos cavidades que encierran el verdadero órgano del olfato. El agua que penetra en estas cavidades lleva las partículas odoríferas de que está sobrecargada, hasta el punto donde se desarrollan los nervios olfativos; llega á él, segun las especies, por una ó dos aberturas largas, redondas ú ovaladas; ella circula y luego es espelida para ser reemplazada por una nueva agua, por medio de las contracciones que el animal puede hacer sufrir á cada uno de estos dos órganos.

Acabamos de decir que los ojos están situados mas allá, pero bastante cerca de las ventanas de la nariz. Su conformacion se parece mucho á la de los ojos del hombre, de los cuadrúpedos, de las aves y de los reptiles; pero hé aqui las diferencias que presentan. No están defendidos ni por párpados ni por ninguna membrana guñadora; el humor que se llama acuoso y que llena el intervalo situado entre la córnea y el

cristalino, es menos abundante que en los animales mas perfectos; el humor vitreo que ocupa el fondo de lo interior del órgano, es menos denso que en las aves, los cuadrúpedos y el hombre; el cristalino es mas convexo, mas próximo á la forma enteramente esférica, mas denso, penetrado, como todas las partes de los peces, de una sustancia aceitosa, y por consiguiente mas inflamable.

Los vasos sanguíneos que terminan en el órgano de la vista son, por otra parte, mas numerosos ó de mayor diametro en los peces que en la mayor parte de los demas animales de sangre roja; y hé aqui por que la sangre se dirige á aquel punto con mas fuerza cuando las diversas agitaciones que siente el animal perturban su ordinario curso.

Por lo demas, los ojos no presentan en lo exterior la misma forma, y no están situados del mismo modo en todas las especies de peces. En unos son muy pequeños, y en otros muy grandes; en estos casi planos, en los otros muy convexos; en el mayor número de estas especies casi redondos; en algunos prolongados, ya muy aproximados entre sí y colocados en lo mas alto de la cabeza, ya muy apartados entre sí y ocupando las caras laterales de esta misma parte; ora todavía muy inmediatos y perteneciendo al mismo lado del animal, ora dispuestos de modo que reciben á la vez los rayos de luz reflejados por el mismo objeto; otras veces puede cada uno de ellos descubrir solamente un espacio particular. Además están, en ciertos peces, cubiertos en parte y puestos como en seguridad por un perqueño saliente formado por los tegumentos de la cabeza, y en otros se estiende la piel sobre la totalidad de estos órganos que no pueden ya percibirse sino como al través de un velo mas ó menos denso. La pupila, en fin, no siempre es redonda



ú ovalada, sino que á veces se la ve terminada por un angulo hacia el lado del hocico (1).

Despues del sentido de la vista se presenta á nuestro exámen el del oido. Las ciencias naturales están en el dia demasiado adelantadas para que nos detengamos, ni por un instante, á refutar la opinion de los que han creido que los peces no oyen. Sin necesidad de anunciar como otras tantas pruebas de la facultad de oír de que disfrutan estos animales, los hechos que indicaremos al hablar de su instinto, sin tener que decir que en todos tiempos y paises se ha notado que no se podian usar con éxito ciertos modos de pescar, sino observando el silencio mas profundo (2), sin añadir (para dar mas peso á los razonamientos fundados en la observacion) que muchos autores antiguos atribuian esta facultad á los peces, contándose particularmente Aristóteles entre estos naturalistas (3); vamos á dar á conocer la forma del órgano del oido en los animales, cuyas cualidades todas queremos someter á nuestras investigaciones.

Desde el año de 1673 Nicolás Stenon de Copenhague vió este órgano é indicó sus principales partes (4);

(1) Los ojos del pez que se llama *anableps*, del cual se ha dicho que tiene cuatro ojos, presentan una conformacion mas notable todavia y muy diferente de la de los ojos de los animales mas compuestos. Hemos dado á conocer la verdadera organizacion de los ojos de este *anableps* en una memoria leida en el año último en el Instituto de Francia; es una nueva prueba de los resultados que encierra este discurso, y se hallará la exposicion en la série de esta obra.

(2) Entre muchos viajeros que podriamos citar en apoyo de los hechos de que todos han podido ser testigos, escogeremos á Belon que dice, que cuando en la Propontida se quieren coger los peces mientras duermen, se evita todo ruido para que no se despierten.

(3) Historia de los Animales, lám. IV.

(4) Actas de Copenhague, año de 1673, observ. 89.

y solo despues de los trabajos anatómicos recientes de Geoffroy padre, Vicq-d'Azir, Camper, Moaro y Scarpa, conocemos bien su construccion.

En casi ninguno de los animales que habitualmente viven en el agua y que reciben las impresiones sonoras por el intermedio de un fluido mas denso que el de la atmósfera, no se ve ni abertura exterior para el órgano del oido, ni oreja esterna, ni canal auditivo exterior, ni membrana del timpano, ni cavidad del mismo nombre, ni pasage que termina en lo interior de la boca conocido con el nombre de *trompa de Eustaquio*, ni huesecillos auditivos correspondientes á los que se han llamado, *yunque*, *martillo* ó *estribo*, ni caracol, ni comunicacion interior designada con la denominacion de *ventana redonda*. Faltan estas partes, en efecto, no solo en los peces, sino tambien en las salamandras acuáticas ó de cola aplastada en un gran número de serpientes (1), en los cangrejos grandes, y en otros animales de sangre blanca, tales como la sepia, que tienen un órgano auditivo y que habitan en medio de las aguas. Pero los peces han recibido de la naturaleza, asi como las serpientes de que acabamos de hablar, un instrumento auditivo compuesto de muchas partes muy notables, muy grandes y muy distintas. Para dar á conocer mejor estas diversas porciones examinémoslas desde luego en los peces cartilagosos. Se ve primeramente en la oreja de muchos de estos últimos animales, una abertura formada por una membrana tendida y elástica, ó por una pequeña placa cartilaginosa parecida ó muy análoga á la que se llama *ventana oval* en los

(1) Las serpientes tienen, sin embargo, un hueso que se podria comparar á uno de los huesecillos auditivos, y que se estiende desde la quijada superior hasta la abertura interior llamada *ventana oval*.



cuadrúpedos y en el hombre. Despues se halla un vestibulo en todos los cartilagosos ocupado por un licor mas ó menos acuoso; y en seguida se encuentran igualmente en todos estos peces tres canales compuestos de una membrana trasparente, y sin embargo consistente y gruesa, que han recibido el epíteto de *semicirculares*, aunque casi forman un círculo, y que tienen las mayores relaciones con los tres canales membranosos que se descubren en el hombre y en los cuadrúpedos (1). Estos tubos *semicirculares* encerrados en una cavidad, que no es otra cosa que la continuacion del vestibulo, á la cual dividen de modo, que resulta una especie de laberinto, son proporcionalmente mayores que los del hombre y los cuadrúpedos, hallándose contenidos frecuentemente en canales cartilagosos, como particularmente se observa en las rayas, y llenos de un humor particular se dilatan en forma de ampollas que reciben la pulpa dilatada de las ramificaciones acústicas, y deben comprenderse entre los verdaderos asientos del oido.

Prescindiendo de los tres canales, el vestibulo contiene tres pequeños sacos desiguales en volumen, compuestos de una membrana delgada, pero sólida y elastica, llenos de una especie de gelatina ó de linfa espesa, y ademas contiene cada uno, uno ó dos pequeños cuerpos cartilagosos, revestidos de ramificaciones nerviosas muy sueltas, que pueden considerarse como otros tantos asientos de sensaciones sonoras.

Los peces óseos y algunos cartilagosos como el pez sapo ó raya pescadora no tienen ventana oval, pero sus canales *semicirculares* son mas estendidos, mas anchos y más reunidos unos á otros. No tienen

(1) Véase la preciosa obra de Scarpa, sobre los sentidos de los animales.

sino un saco membranoso en lugar de tres; pero esta especie de seno que encierra uno ó dos cuerpos duros de una materia óseosa ó cretácea, es mas grande, mas llena de sustancia gelatinosa; y por otra parte, en la cavidad, por la cual los tres canales *semicirculares* comunican juntamente, se halla con frecuencia un pequeño cuerpo semejante á los que contienen los pequeños sacos.

Hay, pues, en la oreja de los peces, asi como en la del hombre, cuadrúpedos, aves y reptiles, muchos asientos del oido. Estos diversos asientos no son, sin embargo, mas que emanaciones de un ramo del quinto par de nervios, el cual en los animales cuya historia esponemos, es el verdadero nervio acústico, por lo que solo deben producir una sensacion simultánea cuando son conmovidos á un mismo tiempo, á no ser que estén alterados en sus proporciones, ó desordenados en su accion por una causa constante ó accidental.

En fin, el órgano del oido considerado en su conjunto es doble en todos los peces, como el de la vista. Las dos orejas están contenidas en la cavidad del cráneo, donde ellas ocupan de uno y otro lado el ángulo mas distante del hocico, y como solo están separados por una membrana de la porcion de la cavidad que encierra el cerebro, las impresiones sonoras no pueden comunicarse muy fácilmente á estos dos órganos por las partes sólidas de la cabeza, por las porciones duras que los aproximan, y por el liquido que se halla en lo interior de estas partes sólidas.

Nos falta hablar un momento del gusto y del tacto de los peces. La lengua de estos animales es ordinariamente casi del todo inmóvil, y como su paladar frecuentemente presenta, asi como su lengua, filas muy compactas y muy numerosas de dientes, no es de suponer que su gusto sea muy delicado; pero no



asi su olfato, en que en cierto modo puede considerársele trasformado.

No podemos decir lo mismo por lo que respecta á su tacto. En casi todos los peces la parte inferior del vientre, y particularmente la estremidad del hocico, parece ser dos asientos bastante perceptibles. A la verdad, estos dos órganos deben recibir impresiones muy poco completas de los cuerpos esternos, porque los peces no pueden aplicar su vientre ó su hocico sino á algunas partes de la superficie de los cuerpos que tocan; pero estos mismos órganos hacen experimentar al animal sensaciones muy vivas, y le advierten mucho de la presencia de un objeto extraño. Por otra parte aquellos peces, cuyo cuerpo oblongo se parece mucho en su forma al de las serpientes, y cuya piel no presenta ninguna escama fácilmente visible, pueden rodear como los reptiles por medio de muchos anillos los cuerpos á que se acercan, y entonces no solo la impresion que comunica una superficie mas estensa se siente con mas viveza, sino que las sensaciones son mas distintas, y pueden referirse á un objeto mas bien que á otro. Debe, pues, decirse que los peces han recibido un sentido de tacto mucho menos imperfecto que ha podido creerse; y hay que decir aun mas: que no hay parte alguna de su cuerpo que no se manifieste muy sensible á todo tacto: hé aqui por qué se lanzan con tanta rapidez cuando encuentran un cuerpo extraño que los asusta, y quien es el que no ha visto á estos animales sustraerse asi, con la velocidad del relámpago, á la mano que comenzaba á asirlos?

Pero no basta conocer el grado de sensibilidad de que un animal está dotado, ni aun el examinar cada uno de sus sentidos en particular: es necesario, ademas, comparar los unos con otros, y clasificarlos segun el grado de actividad que hay en cada uno de

ellos: consideremos, pues, los sentidos de los peces bajo un nuevo punto de vista; sea la actividad el signo de su rango.

Cualquiera, despues de lo que acabamos de decir, conocerá fácilmente que el olfato es el primero entre los sentidos de los peces. Todo prueba esto, la conformacion del órgano de este sentido, los innumerables hechos en parte consignados en esta historia, referidos por muchos viajeros, que no dejan la menor duda acerca de las distancias inmensas que salvan los peces atraidos por las emanaciones odoríferas del pasto que buscan, ó rechazados por las del enemigo que temen. El asiento de este olfato es el verdadero ojo de los peces; los dirige en medio de las tinieblas mas oscuras, al través de las olas mas agitadas, en el seno de las aguas mas turbias y menos permeables á los rayos de la luz. Sabemos, es cierto, que objetos de algunas pulgadas de diametro colocados en fondos blancos á treinta ó treinta y cinco brazas de profundidad, pueden ser fácilmente percibidos en el mar (1) mas para esto es preciso que el agua esté muy tranquila en sosegada calma; y ¿qué son treinta brazas en comparacion de las inmensas simas del Océano? ¿De esos vastos abismos que recorren los peces, á cuyo fondo casi ningun rayo del sol puede penetrar, particularmente cuando las olas ceden al impetu de los vientos y á todas las causas eficaces que pueden agitarlas y mezclar con ellas tantas sustancias opacas? Si el olfato de los peces fuese menos perfecto solo en un corto número de circunstancias podrian buscar sus alimentos, eludir los riesgos que los amenazan, recorrer un espacio de agua algo estenso; y en

(1) Notas manuscritas comunicadas á Mr. de Lacepede, por muchos hábiles marinos, y particularmente por el difunto Kersain su antiguo y valeroso colega.



tal caso ¡qué diferentes serian sus costumbres de las que vamos á describir!

Esta superioridad del olfato es una nueva relacion que aproxima los peces, no solo a la clase de los cuadrúpedos sino tambien á la de las aves. Se sabe al presente que muchas familias de estos últimos animales tienen un olfato muy vivo, y es de observar que se halla principalmente en las aves acuáticas y en las de ribera (1) el olfato mas exquisito.

No se crea, sin embargo, que el sentido de la vista es muy débil en los peces. A la verdad carecen sus ojos de párpados, de membrana guiñadora, y por consiguiente estos animales no han recibido el gran medio que tienen las aves y algunos otros animales de moderar la accion demasiado viva del brillo luminoso, y de atenuar sus rayos interponiendo una especie de velo, ni de preservar espontaneamente el órgano de los muy violentos ó muy repetidos ejercicios que debilitan y aun destruyen muy pronto el sentido mas activo. Efectivamente debemos pensar, y sacaremos consecuencias muy estensas de este principio, que el asiento de un sentido, por perfecta que sea su composicion, no llega á toda la actividad de que su organizacion es susceptible, sino cuando por alternativas mas ó menos frecuentes es vivamente conmovido por un gran número de impresiones que desarrollan toda su fuerza, y preservado en seguida de la accion de los cuerpos estraños que le privarian de un reposo necesario á su conservacion. Estas alternativas producidas en muchos animales, cuyos ojos son muy buenos por una membrana guiñadora y de párpados abiertos ó cerrados espontaneamente, no pueden proceder de una misma causa en los peces, y acaso por otra parte habrá duda de que en todas las especies de estos animales, pueda dilatarse ó contraerse el iris, y por con-

(1) Consúltese á Scarpa, Gastoni y otros observadores.

secuencia disminuir ó agrandar la abertura llamada *pupila* que introduce la luz en el ojo, aunque la inspeccion de la contestura de este iris pueda hacerle considerar como compuesto de vasos susceptibles de dilatarse ó contraerse. Diremos tambien que la vision debe ser menos clara en el ojo del pez que en el de animales mas perfectos, porque siendo el agua mas densa que el aire de la atmósfera, la refraccion, y por consecuencia la reunion que pueden sufrir los rayos de la luz al pasar por el agua al ojo del pez, debe ser menos considerable que la que estos rayos experimentan al entrar por el aire en el ojo de los cuadrúpedos ó de las aves; pues nadie ignora que la refraccion de la luz, y la reunion ó la imagen que depende de ella, es proporcionada á la diferencia de densidad entre el ojo y el fluido que le circunda. Pero he aqui como se responde á estas dudas.

El cristalino de los peces es mucho mas convexo que en las aves, en los cuadrúpedos y en el hombre: es casi esférico; los rayos procedentes de los objetos que caen sobre este cristalino, forman, con su superficie, un ángulo muy agudo; están, pues, en igualdad de circunstancias, mas separados de su ruta los rayos indicados, mas refractados mas reunidos en una imagen; porque la deviacion, que se denomina *refraccion*, es tanto mayor, quanto que el ángulo de incidencia es mas pequeño. Por otra parte, el cristalino de los peces es por su naturaleza mas denso que el de los animales mas perfectos; su esencia aumenta, pues, la refraccion. Ademas, se sabe al presente, que quanto mas diáfana é inflamable es una sustancia, con mas fuerza refracta la luz. El cristalino de los peces, impregnado de una materia aceitosa, es mas combustible que casi todos los demas cristalinos; debe, pues, aunque solo sea por esta causa, aumentar la deviacion de la luz.



Añadamos que en muchas especies de peces, el ojo puede retirarse espontaneamente al fondo de la órbita, ocultándose aun en parte bajo el reborde de la abertura por donde se le puede percibir, hallándose defendido en estas circunstancias y de este modo por esta especie de parpado inmóvil, y no dejemos de observar particularmente que los peces, pudiendo introducirse con prontitud fácilmente en las mas hondas profundidades de los mares y de los rios, van á buscar en el fondo de las aguas un abrigo contra una luz demasiado viva, y á refugiarse cuando quieren hasta una distancia tan grande de la superficie de los rios y del Océano, que los rayos del sol no pueden allí penetrar.

Debemos confesar, sin embargo, que hay ciertas especies, particularmente entre los peces serpentiformes, cuyos ojos se hallan constantemente resguardados por una membrana inmóvil, bastante densa, para que el sentido de la vista sea mas débil en estos animales que el del oído, y hasta que el del tacto; pero en general, he aquí el orden con que la naturaleza ha concedido á los peces los manantiales de su sensibilidad: que son el olfato, la vista, el oído, el tacto y el gusto. Cuatro de estos manantiales, especialmente los dos primeros, son bastante abundantes. No obstante, el juego del órgano respiratorio de los peces les comunica poco calor; el que les es propio es demasiado débil, la fuerza de sus músculos es demasiado superior á la de sus nervios; y otras muchas causas que espondremos en lo sucesivo, combaten con una energía demasiado grande los efectos de sus sentidos para que su sensibilidad sea tan viva como podría creerse, segun la magnitud, la diseminacion y la division de su sistema nervioso (1). Podremos decir

(1) Las fibras de la retina, esto es, las mas pequeñas ra-

de este sistema en los peces, como del de los otros animales; su energía aumenta con su division, porque su virtud depende del fluido que oculta, y que muy próximo por su naturaleza al fuego eléctrico, obra como este último fluido en razon del incremento de superficie que produce una mayor division; pero esta causa de actividad está bastante contrarestanda por las fuerzas dirigidas en sentido contrario como acabamos de indicar, para que el resultado de todas las facultades de los peces, que constituye el verdadero grado de su animalidad, los coloque, así como lo hemos anunciado al principio de este discurso, á una distancia casi igual de los dos términos de la sensibilidad, esto es, del hombre y del último de los animales. Es, pues, con una vivacidad intermedia entre la que pertenece al hombre y la que existe en el animal que mas se diferencia de él, como se verifica en el pez el juego de los órganos de los sentidos que reciben y transmiten al cerebro las impresiones de los objetos exteriores, y el del cerebro, que obrando por medio de los nervios sobre los músculos, produce todos los movimientos voluntarios de que las diversas partes del cuerpo son susceptibles.

Pero el cuerpo de los peces está casi siempre adornado de los mas bellos colores. Nos hallamos ya en estado de esponer como se producen esos matices tan brillantes, tan admirablemente contrastados, distribuidos con frecuencia con tanta simetria, y algunas veces tan fugitivos. Estas tintas tan vivas y tan agradables, residen en los tegumentos mas ó menos blandos, y en el mismo cuerpo de los peces, prescindiendo de las escamas que pueden cubrir al animal, ó son

mificaciones del nervio óptico, son en muchos peces un millon ciento sesenta y seis mil cuatrocientas veces mas sutiles ó delgadas que un cabello.



producto de la modificación que la luz experimenta, al pasar al través de las escamas transparentes; ó es preciso referirlas únicamente á estas escamas transparentes ú opacas. Examinemos estas tres circunstancias.

Las partes blandas de los peces, pueden, por sí mismas presentar todos los colores: las partes blandas del animal son blancas ó encarnadas, segun las ramificaciones arteriales que serpentean en medio de los músculos, y que se acercan á la superficie exterior, son mas ó menos numerosas y mas ó menos sensibles. Los diversos jugos nutritivos que circulan en los vasos absorbentes, ó que se insinúan en el tejido celular, pueden dar á estas mismas partes blandas el color amarillo ó verdoso que muchos de estos líquidos presentan ordinariamente. Las venas diseminadas en estas mismas porciones pueden hacerles presentar todos los matices de azul, de violado y de púrpura; estos matices de azul y de violado, mezclados con los de amarillo ¿no deberían presentar todas las degradaciones del color verde? Y en tal caso, los siete colores de la vision solar, ¿no pueden decorar el cuerpo de los peces, diseminarse en manchas, en listas, en rayas y en pequeños puntos, segun el lugar que ocupen las materias que les hacen nacer, mostrar todas las degradaciones de que son susceptibles, segun la intensidad de la causa que los produce, y presentar todas estas apariencias sin el concurso de ninguna escama?

Si láminas muy transparentes y por decirlo así, sin color, se estienden por encima de estas tintas, no mudan su naturaleza, solo añaden una especie de barniz ligero á su vivacidad, les dan el resplandor brillante de los metales pulimentados cuando son dorados ó argentados, y si tienen otros matices que les sean propios, estos se mezclan precisamente con los que se perciben al través de estas placas diafnas, y resultan

nuevos colores ó una nueva vivacidad para las tintas que se conservan. Por la reunion de todas estas causas se producen esos admirables colores que se observan en el mayor número de los peces. Ninguna clase de animales ha sido tan favorecida respecto á esto; ninguna ha recibido un adorno mas elegante, variado y rico; y los que por egemplo han visto nadar cerca de la superficie de una agua tranquila, céos, quetodones, esparos, que reflejan los rayos de un sol resplandiente, dicen que jamás la brillantez de las plumas del pavo real y del colibrí, el resplandor del diamante, el resplandor del oro, ni el destello de las piedras preciosas, han despedido mas resplandores, ni han enviado al ojo del observador imagenes mas perfectas de aquel arco maravillosamente colorido con que el astro del dia adorna muchas veces la bóveda del cielo.

Sin embargo, los colores que pertenecen en propiedad á las placas transparentes ú opacas, no presentan siempre un solo matiz sobre cada escama considerada aisladamente: cada una de estas láminas puede tener listas, manchas ó radios dispuestos sobre un fondo muy diferente; y tratando de concebir el modo con que estos matices se producen ó mantienen sobre escamas cuya sustancia se altera y cuya materia por consiguiente se renueva á cada momento, encontraremos algunas dificultades que trataremos de resolver con tanto mas empeño, quanto al verificarlo así, espondremos algunas verdades útiles al progreso de las ciencias físicas.

Las escamas, sea que las moléculas que las componen se estiendan en láminas delgadas, se reúnan en placas densas, se agrupan en tubérculos, se erjan en forma de agujones, y que mas ó menos mezcladas con otras moléculas, detengan ó dejen pasar fácilmente la luz, siempre tienen la mayor analogia con los cabellos del hombre, los pelos, cuernos y uñas de los cuadrú-



pedos, las puas del erizo y del puerco espín y las plumas de las aves. La materia que las produce conducida á la superficie del cuerpo ó por ramificaciones arteriales, ó por vasos excretorios mas ó menos enlazados con el sistema general de los vasos absorbentes, es siempre muy aproximada por su origen, por su esencia, y por su contestura á los pelos, uñas, puas y plumas. Algunos fisiólogos entendidos han mostrado ya la mucha semejanza de los cabellos, de las uñas, de los cuernos, de las puas y de las plumas con los pelos; y hallamos la misma analogía al comparar estos mismos pelos con las escamas de los peces. Contenidas en pequeños vasos, adheridas á los tegumentos como los pelos, son tambien muy poco corruptibles, y espuestas al fuego esparcen igualmente un olor empi-reumático. Se han hallado algunas veces en el omento y en otras partes interiores de algunos cuadrúpedos, especie de mechones, de rudimentos de pelos, reunidos y aglomerados, se ve alrededor de peritoneo, de la vejiga natatoria y de los intestinos de los argen-tinos, esoces y otros peces, elementos de escamas muy distintas, una especie de polvo argentado, un gran número de pequeñas láminas brillantes, y que casi no se diferencian, sino en el tamaño de las verdaderas escamas que están destinadas á formar. Fibras ó series de moléculas, componen las escamas, así como los pelos; y en fin para no omitir en nuestras investigaciones circunstancia alguna, aun de las mas pequeñas, así como en el hombre y en los cuadrúpedos no se ven pelos en las palmas de las manos ni en las plantas de los pies, casi tampoco se hallan jamás escamas en las aletas y jamás se encuentran en las que pueden compararse á las manos del hombre, á sus pies ó á las patas de los cuadrúpedos.

Como estas líneas tan parecidas á los pelos están adheridas á la piel por toda su circunferencia, se cou-

cibe facilmente que aplicadas sobre el cuerpo del animal por toda su superficie inferior, pueden comunicar en los diversos puntos de esta superficie con vasos semejantes ó diferentes por su diámetro, su figura, su naturaleza y su fuerza; recibir por consecuencia en estos mismos puntos, moléculas diferentes ó semejantes, y presentar despues un solo color ó muchos matices simétricamente dispuestos ó diseminados sin órden. Se concibe tambien como cuando las escamas se adhieren á los tegumentos solo por una parte de su contorno, pueden teñirse de un color cualquiera, segun las moléculas que les lleguen por el lugar donde tocan á la piel, reflejen determinados rayos y absorban los otros. Pero como en la segunda suposición en que una parte de la circunferencia de las placas es libre, la cual se verifica con mas frecuencia que la primera, no se pueden admitir otras tantas fuentes reparadoras como puntos hay en la superficie de la lámina; no se conoce el modo con que esta escama puede aparecer teñida de muchos colores esparcidos casi siempre con mucho órden. Podrá admitirse á la verdad que cuando estos matices estén dispuestos en radios, y cuando estos rayos partan del sitio donde está la escama unida por decirlo así, á la piel, habrá en este lugar muchos vasos diferentes unos de otros; que cada vaso en cierto modo, suministrará moléculas de naturaleza desemejante y que la materia que brota de cada uno de estos caños, producirá estendiéndose un rayo de un color que contrastará mas ó menos con el de los rayos vecinos. Pero cuando los colores presenten otra distribución; cuando por exemplo, se vean sobre la escama manchas esparcidas como gotas de lluvia próximas de modo que formen porciones de círculo en que las aberturas de los vasos sean el centro ¿cómo se podrá comprender que se originan estas regularidades?



No creemos tener necesidad de decir que la esplicacion que vamos á dar, puede aplicarse con leves variaciones á los pelos, á los cuernos, á las plumas. Sin embargo, como quiera que sea, diremos lo que la naturaleza parece haber determinado:

Al mostrar la manera con que pueden aparecer algunas manchas, espondremos la formacion de las porciones coloridas de círculo; en efecto, basta que estas manchas estén todas á igual distancia de los manantiales, de donde proceden las moléculas; que se hallen colocadas alrededor de otros manantiales, y que sean numerosas hasta el punto de hallarse en contacto unas de otras, para que resulte al instante una porción de círculo colorido. Habrá un segundo arco si otras manchas están situadas de una manera análoga, mas cerca ó mas lejos de los vasos nutritivos, y pueden suponerse muchos formados de la misma manera. Nos basta saber como un caño de materia, salido del vaso deferente, puede ofrecer en su curso muchos colores; presentar muchas manchas mas ó menos iguales en tamaño, mas ó menos semejantes en matiz.

Consideremos, pues, solamente el rayo que se distingue facilmente cuando se considera una escama á la luz, y que por el número de sus estrias trasversales da el de los incrementos ó reparaciones sucesivas que ha experimentado; reduzcamos los diferentes ejemplos que se pueden citar, á uno de aquellos en que solo se hallan dos matices colocados alternativamente: siendo muy estenso el origen de estos dos matices, no quedaria ninguna duda entre los mas numerosos acerca de aquel que se encontrase en el mismo rayo de luz.

Supongamos que estos dos matices sean el verde y el amarillo, esto es, tengamos á la vista un rayo verde dos veces manchado de amarillo, ó lo que es lo mismo, un rayo al principio verde, luego amarillo, de nuevo verde, y por último amarillo en su estremi-

dad. Los vasos nutritivos que han producido este rayo, han proporcionado al principio una materia amarilla por consecuencia de su volumen, de su figura, de su naturaleza, de su afinidad; pero ¿se podría creer que cuando la primera formacion de la escama, ó en todas las épocas de sus incrementos y de su conservacion, el volumen, la figura, la naturaleza ó la afinidad de los vasos diferentes, han podido mudar de modo que no produzcan sino moléculas verdes despues de haber dejado brotar otras amarillas? ¿se podría añadir que estos vasos experimentan despues nuevas mudanzas para no dejar escapar sino moléculas amarillas? y en fin ¿se admitiran nuevas alteraciones semejantes á las segundas, y que ya no permiten á los vasos dejar salir sino moléculas modificadas para reflejar rayos verdes? No recurramos á metamorfosis tan destituidas de apoyo en las pruebas y aun de verosimilitud. Sabemos que en los cuerpos organizados los colores particulares diferentes del blanco, no pueden nacer sino de la presencia de la luz que se combina con los principios de estos cuerpos. Lo vemos así en las plantas que blanquean cuando la luz no les alumbrá; lo vemos en los cuadrúpedos, en las aves, en los reptiles, cuya parte inferior del cuerpo, como la menos directamente espuesta á los rayos del sol, siempre se distingue por tintas mas pálidas; lo vemos tambien en los peces cuyas superficies mas defendidas de la luz están privadas de los ricos colores que distinguen á estos animales; y podemos observarlo tambien con mucha frecuencia en cada escama particular. Cuando las escamas se cubren á modo de las pizarras de los tejados, la porción de la lámina inferior oculta por la superior, no está teñida de los matices con que el resto de la plancha se ve variegado, y solo se ven algunas veces en la superficie de esta porción velada, aglomeraciones informes y brillantes formadas



por moléculas argentadas, un polvo brillante, aquellas pequeñas pajitas, aquellos verdaderos rudimentos de escamas que hemos visto en lo interior de los peces y que conducidas y esparcidas en la superficie pueden hallarse entre dos láminas, comprimidas caprichosamente, embarazadas en su curso. La naturaleza, el tamaño y la figura de las moléculas escamosas no bastan para producir un color determinado; es necesario además que se combinen íntimamente con una cantidad mas ó menos grande de fluido luminoso. Esta combinacion debe variar á medida que las moléculas se alteran; pero cuanto mas se alejan estas moléculas de los vasos deferentes tanto mas se acercan á la circunferencia de la escama, tanto mas se apartan del principio de la vida, y tanta mas influencia pierden de aquella fuerza animal y conservadora, sin la cual deben luego secarse, deformarse, descomponerse, y aun separarse del cuerpo del pez. En el ejemplo que hemos escogido las moléculas colocadas en el origen del rayo y todavía no alteradas, tienen la naturaleza, el volumen, la figura, la masa, la cantidad de fluido luminoso convenientes para dar el color verde; menos próximas á los vasos reparadores llegan á desnaturalizarse hasta el punto necesario para reflejar los rayos amarillos; una descomposicion mas avanzada introduce en su figura, en su pesadez, en su tamaño, en su combinacion tales relaciones, que el color verde debe aparecer por segunda vez; y en fin, mudanzas mas íntimas vuelven lo amarillo á la estremidad de la serie. ¿Hay alguno que ignore que muchas causas reunidas pueden producir los mismos efectos que otras muchas diferentes cuando obran á la vez, con tal que en estos dos grupos la semejanza de las combinaciones compense las diferencias de naturaleza?; y por otra parte ¿no se observa fácilmente que en vez de admitir sin verosimilitud mudanzas rápidas en vasos

nutritivos, en órganos esenciales, no paramos la consideracion mas que en moléculas espulsadas, que á cada momento pierden algo de su propiedad, viéndose privadas algunas hasta de sus cualidades animales ú orgánicas?

No necesitamos decir, que de cualquier modo y en cualquier parte del cuerpo del animal que se elabore la materia propia para formar ó nutrir las escamas, sus principios deben ser modificados por la naturaleza de los alimentos que el pez prefiere. Puede observarse particularmente que casi todos los peces que se nutren de animales conchíferos presentan colores muy variados y muy brillantes. ¿Y como seres organizados, según lo están los testáceos, cuyos jugos tienen de una manera muy viva y variada la cubierta sólida que los cobija, dejarían de conservar algunas de sus propiedades para teñir de un modo muy brillante los rudimentos escamosos cuyos productos forman su base?

Puede deducirse fácilmente de todo lo que acabamos de esponer que en todas las playas donde pueda penetrar en el seno de las aguas una cantidad mas abundante de luz, se manifestarán los peces adornados de un gran número de ricos matices. Y efectivamente los que resplandecen como los mas pulimentados metales y como las mas ricas y preciosas gemmas, se hallan particularmente en los mares comprendidos entre los dos trópicos, cuya superficie está inundada con tanta frecuencia por los rayos de un sol que reina sobre un cielo claro y sin nubes sobre los países ecuatoriales, llenando la atmósfera de sus vivos fulgores. Tambien se hallan peces adornados con tanta magnificencia en medio de los mares del polo, donde montañas de hielo y eternas nieves endurecidas por el frío, reflejan y multiplican sobre millares de superficies, y hacen refulgente la luz que la luna y las auro-



ras boreales esporean durante las largas noches de las zonas glaciales, y la que envía el sol durante los largos días de las regiones hiperbóreas.

Si estos peces que habitan en medio ó debajo de masas congeladas, pero con frecuencia iluminadas y resplandecientes, escuden en la variedad y hermosura de sus colores á los de las zonas templadas, ceden, sin embargo, en riqueza de adornos á los que viven en las ardientes aguas de la zona tórrida. En aquellos países, cuya atmosfera es abrasadora ¿no debe dar el calor una nueva actividad á la luz, aumentar la fuerza atractiva de este fluido, facilitar sus combinaciones con la materia de las escamas, y producir de este modo matices mucho mas brillantes y á la vez mas varios? Asi en aquellos climas donde todo manifiesta la poderosa influencia solar, se ve que ostentan algunas especies de peces hasta en la porcion descubierta de la membrana de sus agallas elementos de escamas esplendentes y una especie de polvo argentado.

Pero solo en medio de aguas dulces ó saladas es donde los peces pueden presentar su adorno elegante y soberbio: solo en medio del fluido mas analogo á su naturaleza, es donde disfrutando de todas sus facultades animan sus colores á causa de los movimientos internos que pueden producir sus resortes; y solo en medio del agua, prescindiendo del barniz aceitoso y trasparente elaborado en sus órganos, es donde sus matices se hermocean por un segundo barniz que forman las capas del liquido á cuyo través se las percibe.

Cuando estos animales están fuera de este fluido disminuyen sus fuerzas, se debilita su vida, se amortiguan sus movimientos, se marchitan sus colores, el jugo viscoso se deseca, las escamas que ya no están ablandadas por esta sustancia oleosa ni humedecidas

por el agua, llegan á alterarse, los vasos destinados á repararlas se obstruyen, y los matices debidos á las escamas ó al cuerpo mismo del animal, se trasforman y muchas veces desaparecen sin que ninguna nueva tintura indique el lugar que ocupan.

Mientras que el pez disfruta en medio del fluido de su predileccion de toda la actividad de que puede estar dotado, sus tintas ofrecen tambien algunas veces mudanzas frecuentes y rápidas, sea en sus matices, sea en su tono, ó bien en el espacio que ocupan. Movimientos violentos, sentimientos mas ó menos poderosos, como el temor ó la cólera, sensaciones súbitas de frio ó de calor, pueden producir alteraciones del colorido muy análogas á las que hemos observado en el camaleon, asi como en otros muchos animales; pero facilmente se conoce que estos cambios solo pueden verificarse en tintas producidas en todo ó en parte, por la sangre y otros liquidos susceptibles de ser acelerados ó amortiguados en su curso.

Hasta aqui hemos expuesto las formas exteriores y los órganos interiores del pez; que se muestre ya en todo su poder y en toda su belleza. Existe ante nosotros, respira, vive y es sensible: que obedezca á los impulsos de la naturaleza, que despliegue todas sus fuerzas y que se manifieste en todas sus costumbres.

Apenas comienza el sol de la primavera á esparcir su ardor vivificante, apenas su influencia renovadora é irresistible penetra hasta en los abismos de las aguas, cuando un órgano particular se desarrolla y toma incremento en los peces machos. Este órgano que es doble, que se estiende en la parte superior del abdómen, que iguala casi su longitud, es el que ha recibido el nombre de *lechaza*. Separado por una membrana de las porciones mas próximas, parece compuesto de un crecido número de pequeñas celulas mas distintas á medida que están mas cerca de la co-



la; cada uno de sus dos lóbulos encierra un canal que recorre la mayor parte de la longitud, y que está destinado, por decirlo así, á recibir de cada celdilla, un licor blanquizco y lacteo que trasmite hasta cerca del ano. Este licor, que es la materia seminal ó fecundante se reproduce periódicamente. A medida que un alimento más abundante y el calor activo de la nueva estación aumentan esta sustancia, llena las celdillas del órgano que describimos, las hincha, las dilata, y da á los dos lóbulos el grande incremento que presentan, cuando llega el tiempo de la freza. Este desarrollo sucesivo no se termina á veces sino después de muchos meses, y mientras que se verifica, la materia cuya producción le ocasiona, todavía no tiene toda la fluidez que le corresponde: es gradualmente y aun por partes como se perfecciona, se ablanda, se funde, madura por decirlo así, llega á ser más blanco, líquido y verdaderamente propio para imprimir el movimiento de la vida á los huevos que debe bañar.

También es hácia la mitad ó á fines de la primavera cuando los ovarios de las hembras comienzan á llenarse de huevos casi imperceptibles todavía. En la mayor parte de los peces son dos estos órganos, y en algunos uno solamente. Encerrados en una membrana como las lechazas, ocupan en el abdomen un lugar análogo al de estas y casi igualan su longitud. Los huevos que encierran crecen á medida que se aumenta la tumefacción de las lechazas, y en el mayor número de familias cuya historia estamos trazando, es muy pequeño su volumen, casi redonda su figura, é inmenso su número; de modo que en muchas especies de peces, particularmente en los gados, se halla que una sola hembra contiene más de nueve millones de huevos (1).

(1) Como estos huevos son casi todos iguales cuando han

Al paso que estos aumentan su incremento comprimen diariamente las partes interiores de la hembra y la sobrecargan de un peso que sucesivamente se aumenta. Esta presión y este peso producen luego cierta incomodidad, una especie de indisposición y aun de dolor, á que necesariamente deben seguirse reacciones involuntarias procedentes de órganos interiores estragados y apretados, y esfuerzos espontáneos que el animal debe repetir muchas veces para desembarazarse de un gran número de aquellos cuerpecillos que le hacen sufrir. Cuando estos huevos son bastante grandes para estar casi maduros, esto es, bastante desarrollados para recibir con fruto el licor prolífico del macho, ejercen una acción tan eficaz y se hacen tan pesados, que la hembra se ve obligada á sustraerse á su pesadez y á los efectos de su volumen. Entonces son más que nunca cuerpos, por decirlo así, extraños al animal; se separan fácilmente los unos de los otros, y sucede muchas veces que si una hembra que está próxima á aovar se coloca en situación vertical con la cabeza hácia arriba, los huevos se caen por su propio peso, corren por sí mismos, salen por el ano, y á lo sumo solo es necesario ayudar su caída con un ligero frotamiento que se haga experimentar en el vientre de la hembra, en sentido desde la cabeza hácia la cola (1).

Llegado al mismo grado de desarrollo, y como están igualmente próximos entre sí, puede saberse fácilmente su número pesando la totalidad de un ovario, luego una pequeña porción de este órgano, contando los huevos encerrados en ella, y multiplicando el número hallado por esta última operación, tantas veces como el peso de la pequeña porción se contiene en el total del ovario.

(1) Notas manuscritas remitidas á Buffon en 1758 por J. L. Jacobi, teniente de las milicias del condado de Lippo Detmold, en Westphalia.



Los peces se ayudan con este frotamiento, cuando la salida de sus huevos no se facilita bastante por sus esfuerzos interiores. Así es que muchas veces las hembras frotan su vientre contra el fondo del mar, ó sea los varaderos, las arenas gruesas y los diversos cuerpos duros que están a su alcance, y los machos recurren también á un medio semejante para comprimir su lechaza y dar salida al licor fecundante que tiene sus órganos entumecidos; ofende las partes inmediatas y hace experimentar al pez sensaciones mas ó menos penosas y mezcladas de dolor.

En la época próxima á la freza, en aquel tiempo en que los ovarios están llenos y las lechazas muy abultadas, en aquellos momentos embarazosos, no es de extrañar que los peces tengan sus fuerzas como encadenadas, y algunas de sus facultades como en un targo. Por esta razon es mas facil cogelos, porque deben oponer á sus enemigos, menos astucia, industria y valor; y por esta razon tambien, los peces que habitan en alta mar se suelen acercar á las costas, ó ascender por los grandes ríos, y los que habitualmente viven en medio de aguas dulces, se vuelven hácia el nacimiento de los ríos y de los arroyos, ó descienden al contrario hácia las costas marítimas. Todos buscan abrigos mas seguros, y por otra parte quieren hallar una temperatura mas análoga á su organizacion, un alimento mas abundante ó mas conveniente, un agua mas adaptada á su naturaleza y á su estado, fondos cómodos donde puedan frotar la parte inferior de su cuerpo del modo mas favorable á la salida de los huevos y del licor lacteo, sin alejarse demasiado del suave calor de la superficie de los ríos ó de las playas próximas á las costas marítimas, y sin apartarse demasiado de la influencia de la luz que ordinariamente les es tan agradable como útil.

Sin los resultados de todas estas necesidades que

obran casi siempre simultáneamente, naceria mucho mayor número de peces. En efecto, los huevos de estos animales no pueden desarrollarse sino cuando están espuestos á cierto grado de calor, á cierta cantidad de rayos solares, cuando pueden ser fácilmente defendidos por las asperezas ó la naturaleza del terreno con ra olas demasiado agitadas ó corrientes demasiado rápidas; y por otra parte se puede asegurar respecto á un gran número de especies que si materias alteradas ó demasiado activas se adhieren á estos huevos y no son separadas con prontitud por el movimiento de las aguas, estos mismos huevos se corrompen y pudren, aunque fecundados con mucha anterioridad (1).

Podria decirse que muchas hembras, particularmente las del genero de los salmones, se determinan por su instinto á preservar sus huevos de esta descomposicion, depositandolos en los lugares mas defendidos ó donde estén menos espuestos. Efectivamente, se les vé rozarse muchas veces y en diferentes sentidos contra el fondo del agua, preparar en él un sitio bastante espacioso, apartar las sustancias blandas, erasas y untuosas, no dejar sino arena gruesa ó guijos muy limpios por sus movimientos, y no hacer caer sus huevos sino en esta especie de nidos. Pero en vez de apresurarnos á admitir en estos animales una ternura maternal muy viva y muy previsora, creemos que su propia necesidad los determina á la operacion de que acabamos de hablar, y que solo por desembarazarse mas facil y mas completamente del peso que las ofende, pasan y repasan muchas veces sobre el fondo de su predileccion, y arrastran ó quitan con sus diversos rozamientos el lodo y las otras materias propias á descomponer los huevos.

(1) Notas ya citadas de J. L. Jacobi.



Estos, sin embargo, pueden resistir mas tiempo que casi todas las otras partes animales y blandas á la corrupcion y á la putrefaccion. Un observador hábil (1), ha notado, en efecto, que cuatro ó cinco dias de mansion en el cuerpo de una hembra muerta no bastaban para que su alteracion comenzase. Tomó los huevos maduros de una trucha muerta al cabo de cuatro dias y que ya hedia; los regó con el licor lácteo de un macho vivo, y obtuvo unas jóvenes truchas muy bien conformadas. Piensa el mismo fisico que la muerte de un pez macho no debe impedir ser prolífico al fluido lacteo de este animal, mientras conserve su fluidez. Pero como quiera que sea, apenas las hembras llegan á desembarazarse del peso que las agobiaba, cuando algunas devoran una parte de los huevos que acaban de deponer, y esto ha dado lugar á la opinion de los que han creído que ciertas hembras de peces tienen tanto cuidado de sus huevos que los introducen en su boca para cubrilos: otras tragan tambien con avidez el licor lácteo de los machos, á medida que se esparce sobre huevos ya depositos, y este es el origen de la errónea sospecha á que no han podido sustraerse algunos modernos y muy distinguidos naturalistas, que han creído que los peces-hembras podian muy bien ser fecundados por la boca. La mayor parte de las hembras abandonan, sin embargo, sus huevos desde el momento en que se desembarazan de ellos: menos violentadas en el ejercicio de sus facultades, mas libres en sus movimientos, van, por medio de nuevas cazas, á reparar sus pérdidas y á reanimar sus fuerzas.

Entonces llegan los machos al lado de los huevos que han quedado entre las arenas y los casquijos, á donde corren desde muy lejos atraídos por su olor;

(1) J. L. Jacobi.

un sentimiento bastante vivo parece animarlos, y esta especie de afeccion no es hacia las hembras ya ausentes; solo los arrebatá hácia los huevos que deben fecundar. Sin embargo, se nutren de ellos algunas veces en lugar de tratar de darles vida; pero ordinariamente sucede que pasan y repasan por encima de aquellos pequeños cuerpos organizados, hasta que las fuertes impresiones que las emanaciones de aquellos huevos hacen experimentar á su olfato, el primero de sus sentidos, aumentando mas y mas la necesidad que los estimula, dejan escapar de sus lechazas comprimidas el jugo activo que va á imprimir movimiento á aquellos huevos todavia inanimados. Muchas veces es tan sensible para sus órganos el olor de estos huevos que los afecta y los atrae mientras estos pequeños cuerpos estan todavia encerrados en el vientre de la madre; se les vé entonces mezclarse con las hembras algun tiempo antes de poner los huevos, y por los diversos movimientos que ejecutan alrededor de ellas, manifiestan una ansia de que se podría creer á estas últimas objeto; pero que sin embargo solo se dirige hácia el peso que llevan. Entonces es cuando con un vivo deseo de desembarazarse del licor lácteo muy abundante, así como las hembras lo tienen de libertarse de los huevos todavia encerrados en sus ovarios, comprimen como ellas sus vientres contra los guijarros, los casquijos y la arena, y por los roces frecuentes y variados que experimentan en el fondo de las aguas, parece que al paso que solo trabajan en libertarse de una incomodidad ó de un dolor, ayudan sin embargo, á las madres al lado de las cuales se encuentran, y efectivamente labran con ellas y á su lado el agujero donde deberan deponerse los huevos.

Diremos ademas de lo que acabamos de esponer que la agitacion de las aguas solo raras veces puede



impedir que el licor seminal del macho vivifique los huevos, porque una pequenísima gota de este licor blanquizeo basta para fecundar un gran número. Por otra parte los productos de la misma postura de huevos son casi siempre sucesiva ó simultaneamente el objeto del anhelo de muchos machos.

No necesitamos refutar el error en que han incidido muchos naturalistas muy estimables, con especialidad Rondelet, que han creído que el agua sola podia engendrar peces, por haberse hallado en depósitos de agua donde no se habia introducido pez alguno, ni huevo alguno, que no tenían comunicacion con el mar, ni con ningun lago ó estanque, ni con ningun rio. Sin embargo, á fin de explicar este hecho observado mas de una vez, debemos prestar atencion á la facilidad con que las aves acuáticas pueden transportar la freza de los peces, entre las membranas de sus patas, á los depósitos aislados de agua, de que acabamos de hablar.

Mas aunque hemos hecho la historia de la fecundacion de los huevos en el mayor número de peces, hay todavia algunas especies de estos animales entre los óseos, y particularmente entre los cartilagosos, que presentan diversos fenómenos en su reproduccion. Demos, pues, á conocer estos.

Las hembras de las rayas, de los escualos, de algunas blenias, de algunos siluros, no ponen sus huevos; llegan en el vientre de la madre á todo su desarrollo, y aumentan con tanta más facilidad quanto son por decirlo así, empollados por el calor intenso de la hembra; ellos se abren en el seno de esta, y los hijuelos vienen á luz enteramente formados. Los peces cuya especie se reproduce de este modo no deben contarse entre los animales viviparos, porque, segun ya hemos observado en la *Historia de los serpientes*, no puede darse este nombre sino á los que hasta el

momento en que llegan á luz, sacan inmediatamente su alimento del cuerpo mismo de su madre, al paso que los ovíparos están encerrados hasta la misma época en un huevo que no les permite ninguna comunicacion con el cuerpo de la hembra, sea que este mismo huevo se abra en el vientre mismo de la madre, sea que se halle puesto antes de abrirse, pero se pueden distinguir los peces de que acabamos de hablar por el epíteto de *víparos*, que solo puede recordar un modo de reproduccion semejante al que se les ha atribuido y que pertenece á todas las serpientes á que se ha aplicado la denominacion de *víparo*.

En la mayor parte de los *peces víparos*, los huevos no solamente presentan una forma particular que daremos á conocer en esta historia, sino que manifiestan ademas un tamaño superior á la de los huevos de los otros peces. Por otra parte, debiendo llegar á todo su volúmen en lo interior del cuerpo de la madre, deben ser mucho menos numerosos que los de las hembras que ponen; y en efecto, su número casi no pasa de cincuenta. Pero si estos huevos siempre encerrados en lo interior de la hembra contienen un embrión vivo, deben haber sido fecundados en este mismo interior; el licor prolífico del macho debe llegar hasta los ovarios. Los machos de estos animales deben, pues, buscar sus hembras, ser atraídos hácia ellas por un afecto mucho mas vivo, mucho mas íntimo, mucho mas poderoso, aunque acaso el mismo en su principio, que el que inclina los otros peces machos al lado de los huevos ya puestos; ponerse en contacto de ellas, unirseles estrechamente, tomar la posicion mas favorable al objeto de este verdadero coito, y prolongar su duracion hasta el instante en que sus deseos sean satisfechos. Y tales son en efecto los actos que preceden á la fecundacion en estas especies particulares. Hay algunas de estas



en que el macho tiene una suerte de garfios ó ganchos con que agarra la hembra, y la retiene pegada por decirlo así contra la parte inferior de su cuerpo, sin que pueda llegar á soltarse (1).

En algunos otros peces como los syngnathos y el siluro ascito, apenas se han desarrollado los huevos cuando salen del cuerpo de la madre; pero veremos en el discurso de esta obra que permanecen adheridos debajo del vientre ó debajo de la cola de la hembra hasta el momento en que se abren. Son vivificados por el licor seminal del macho, mientras todavía se hallan detenidos en lo interior, ó al menos en la cara inferior del cuerpo de la madre; no hay, pues, que extrañar que haya un apareamiento de macho y hembra en los syngnathos y en el siluro ascito, como en las rayas, en los escualos, en muchos bleunios y en algunos otros peces.

El tiempo que pasa desde el momento en que los huevos depuestos por la hembra son fecundados por el macho, hasta aquel en que los hijuelos salen á luz, varia segun las especies; pero no parece que aumente siempre con su tamaño. Algunas veces ese periodo es de cuarenta y hasta de cincuenta dias, y otras veces solo es de ocho ó nueve. Cuando al cabo de nueve dias debe nacer el pez, se ve desde el dia segundo un pequeño punto animado entre la yema á la clara. Se puede asegurar sin dificultad que todos los huevos de pez son membranosos, y que llegan á ser claros y transparentes luego que han sido penetrados por el licor lácteo. Al tercer dia se distingue el corazon que late, el cuerpo que está adherido á la yema y la cola que está libre. Hacia el sexto dia se percibe al través de las porciones blandas del embrión, que son muy diáfanas, la columna vertebral, que es el punto de

(1) Véanse los artículos de los rayas y de los escualos.

apoyo de las partes sólidas, y las costillas que están contiguas. Al sétimo dia se observan dos puntos negros que son los ojos; la falta de espacio obliga al feto á tener su cola enroscada, pero se agita vivamente y gira sobre sí mismo, arrastrando la yema que esta adherida á su vientre y mostrando sus aletas pectorales que son las primeras que se forman. En fin, al noveno dia un esfuerzo de la cola rompe la membrana del huevo que ha llegado entonces al mas alto punto de estension y de madurez. El animal saca primeramente la cola, libérra su cabeza, respira por medio de un agua que puede llegar hasta sus agallas sin atravesar ninguna membrana, y animado por una sangre cuyo movimiento se aumenta al instante en cerca de un tercio (1), crece en las primeras horas que siguen á este nuevo estado casi tanto como en los quince ó veinte dias siguientes. En muchas especies el pez recién nacido conserva una parte de la yema en una bolsa que forma la parte inferior de su vientre, y saca por espacio de muchos dias de esta materia una parte de su sustancia, ya medida que disminuye la bolsa que la contiene, se rebaja, se atenua y desaparece por fin. El animal crece despues con mas ó menos velocidad, segun la familia á que pertenece (2),

(1) Se cuentan sesenta pulsaciones por minuto en un pez recién salido del huevo, y cuarenta en los que todavía permanecen dentro de él.

(2) Por las observaciones que publicó el fisico Hans Panderstræm en las Memorias de la Academia de Stockolmo, hemos sabido que un sollo medido y pesado en diversas edades, ha presentado los pesos y longitudes siguientes:

De edad de 1 año. . . . .	4 1/2 onz. de peso.
— 4 — . . . 10 pulg. de long.	4 —
— 3 — . . . 46 . . . . .	8 —
— 4 — . . . 21 . . . . .	20 —



y cuando ha llegado al último término de su desarrollo, puede tener una longitud de mas de diez metros (1). Comparando el peso, el volúmen, y la figura de estos individuos de diez metros de longitud, con los que han debido presentar al tiempo de su salida del huevo, se hallará que en los peces la naturaleza multiplica á veces la materia mas de diez y seis mil veces, y la dimension mas estendida mas de cien veces. Seria importante para el progreso de las ciencias naturales, buscar en todas las clases de animales la cantidad de incremento sea en masa, en volúmen, en longitud, ó bien en otras dimensiones, desde los primeros grados hasta los últimos límites del desarrollo, comparando cuidadosamente el resultado de todas las relaciones que se hallasen.

En fin, el número de los grandes peces, es mas considerable en el mar que en los rios y los arroyos; y puede observarse por otra parte, que casi siempre, y sobre todo en las especies feroces, las hembras, como las de las aves de rapiña, con las cuales hemos visto ya que los peces carnívoros tienen una muy notable analogía, son mayores que los machos.

Por vasto que sea el volúmen de los animales que examinamos, casi todos nadan con la mayor facilidad. Efectivamente, están dotados de muchos órganos particulares propios para hacerles mudar rápidamente de sitio en medio de las aguas que habitan. Sus movimientos en este fluido pueden reducirse á la acción de subir ó bajar, y á la de adelantarse sobre un plano horizontal, ó se componen de estas dos acciones. Examinemos desde luego como ascienden ó des-

6 — . . . 30 . . . 48  
13 — . . . 48 . . . 329

se el artículo del *escualo raquin* y el del *inde*.

cienden en el seno de las aguas. Casi todos los peces, excepto los que tienen el cuerpo muy aplastado como las rayas y los pleuronectas, tienen un órgano interior situado en la parte mas alta del abdómen, que ocupa ordinariamente toda la longitud de esta cavidad, que casi siempre está adherido á la columna vertebral, al que conservamos el nombre de vejiga natatoria, la cual es membranosa y varia mucho en su forma, segun las especies de peces en que se observa. Siempres es oblonga; pero unas veces sus dos estremidades son puntiagudas, otras redondas, y otras la parte anterior se divide en dos prolongaciones. A veces se divide transversalmente en dos lóbulos huecos que comunican entre sí, cuyos lóbulos á veces están colocados longitudinalmente uno al lado de otro, y lo mismo sucede en aquellos peces en que presenta tres y hasta cuatro cavidades. Comunica con la parte anterior, y á veces aunque pocas, con la parte posterior del estómago por medio de un pequeño tubo llamado canal neumático, que termina en medio ó en la estremidad de la vejiga, la mas próxima á la cabeza cuando este órgano es simple, pero posterior cuando hay dos lóbulos colocados uno delante de otro. Este conducto varia en sus dimensiones y en sus sinuosidades, y trasmite á la vejiga natatoria, que tambien se ha llamado vejiga aérea, un gas qualquiera que la hincha, la dilata, la hace mucho mas ligera que el agua, y da al pez la facultad de elevarse en medio de este liquido. Al contrario, cuando el animal quiere descender, contrae su vejiga natatoria por medio de los músculos que circuyen este órgano; el gas que contiene se escapa por el conducto neumático, llega al estómago, sale del cuerpo por la boca, por las aberturas de las agallas ó por el ano, y la pesadez de las partes sólidas ó blandas del pez, arrebatan al animal mas ó menos rápidamente al fondo del agua.



Este efecto de la vejiga natatoria en la ascension y descension de los peces, no puede ponerse en duda, porque prescindiendo de otras razones, segun ha manifestado Artedi, cualquiera puede experimentar que cuando se punza con destreza y por medio de una aguja conveniente la vejiga aérea de un pez, ya no puede elevarse en medio del agua, á no ser que pertenezca á aquellas especies que han recibido músculos bastante fuertes, y aletas bastante estensas para no necesitar en sus movimientos de otro auxilio distinto. Asi es, que en los países donde es muy cultivado el arte de la pesca, se sirven desde hace mucho tiempo de esta alteracion de la vejiga natatoria para impedir que los peces que se quieren guardar vivos en grandes estanques, se acerquen á la superficie del agua, y se lancen despues por encima de los bordes de esta especie de depósito.

Pero, ¿cuál es el gas que se introduce en la vejiga natatoria? Nuestro sabio y célebre compañero monsieur Foureroy encontró ázoe en el órgano aéreo de una carpa. (1). Por otra parte, el doctor Priestley se cercioro de que la vejiga natatoria de muchos peces contenia en el momento en que él la examinaba, oxígeno mezclado con una cantidad mas ó menos considerable de otro gas, cuya naturaleza no ha determinado (2). Se lee en los Anales de Química, publicados en Inglaterra por el doctor Dunkan, que el doctor Francisco Rigby Brodbelt de la Jamaica, solo ha reconocido en la vejiga de un dorado-espardon, oxígeno muy puro (3), y en fin, la de algunas tencas que he

(1) Anales de química, 1, p. 47.

(2) Experiencias de física, t. 2, p. 462.

(3) Anales de medicina por el doctor Dunkan, 4796, p. 393; y Diario de física, química, y artes por Nicholson; septiembre 1797.

examinado encerraba gas hidrógeno. Es, pues, verosímil que segun las circunstancias en que se observe la vejiga aérea de los peces, ya cuando el cuerpo de estos no haya experimentado alteracion alguna, ya cuando su cadáver esté muy corrompido, ya cuando su estómago esté vacío ó lleno de alimentos mas ó menos descompuestos; ó ya cuando sus facultades no estén contenidas por ningun obstáculo ó debilitadas por la enfermedad, asi se hallarán en su órgano natatorio gases de diversas naturalezas. ¿Podria decirse, no obstante, que ordinariamente se llena este órgano de gas hidrógeno? ¿Podria suponerse que el agua descompuesta en las agallas, suministra á la sangre el oxígeno necesario á este fluido? ¿qué cuando el animal no tiene necesidad de henchir su vejiga aérea, el hidrógeno, ó sea el segundo principio del agua, puesto en libertad por su separacion del oxígeno, se disipa por las aberturas de las agallas y por la de la boca, ó se combina con diversas partes del cuerpo de los peces, cuyo analisis ha dado, en efecto, mucho de este gas? ¿y qué cuando al contrario, el pez quiere estender el órgano que debe elevarle, este gas hidrógeno, en vez de disiparse ó de combinarse, se precipita por el canal neumático que los músculos no comprimen ya, y va á llenar una vejiga que tampoco está comprimida, y que se ve situada en la parte superior del cuerpo? Sin esta descomposicion del agua, ¿como concebir que el pez que en un minuto hincha y cierra muchas veces su vejiga, halla al instante al alcance de este órgano la cantidad de gas que aspira y despide? ¿Cómo, si no, podria tener á su disposicion en las inmensas profundidades que recorre, y en capas de agua, distantes á veces de la atmósfera mas de seis mil metros, una cantidad de oxígeno suficiente para su respiracion? ¿Se podria creer que su estómago se halle lleno de materias alimen-



ticias que, desnaturalizándose, suministran á la vejiga aérea el gas que la hincha, cuando ella no está nunca tan ordinaria y tan completamente estendida ó dilatada, como en los instantes en que el estómago se halla vacío, y en que el hambre que ostiga al animal le obliga á elevarse ó descender con prontitud, á verificar con rapidez largas correrías, y á entregarse á investigaciones penosas? Esta descomposición, de que la química moderna nos muestra al presente tantos ejemplos, ¿es mas difícil de admitir en seres de sangre fría, á la verdad, pero muy activos y bastante sensibles, como lo son los peces, que en las partes de las plantas que separan igualmente el hidrógeno y el oxígeno, contenidos en el agua ó en la humedad del aire? Las fuerzas animales ¿no hacen ellas todas las descomposiciones mas fáciles, aun con un calor mucho menor? Por otra parte, ¿no puede demostrarse que la vejiga natatoria no disminuye por su dilatación la gravedad específica del animal, sino mientras está llena de un fluido mucho mas ligero que los que encierran las otras cavidades contenidas en el cuerpo del pez, cavidades que se estrechan ó reducen, á medida que la de la vejiga se aumenta, ó mientras el incremento momentáneo de este órgano de ascension, produce un aumento de volumen en la totalidad del cuerpo del animal? ¿Podrá asegurarse que este incremento, en el volumen total, se verifica siempre? Permaneciendo el gas hidrógeno en la vejiga natatoria, ¿no podrá, segun las circunstancias, combinarse de modo que pierda su naturaleza, que ya no se le pueda reconocer, por ejemplo, en la producción del agua? ¿Y no sería este hecho una respuesta á las mayores objeciones contra la descomposición del agua, ejecutada por las agallas de los peces? Si estos animales perecen en el agua, sobre la cual se ha hecho el vacío, ¿no debe atribuirse este fenómeno á dilaceraciones inter-

nas y á la sustracción violenta de los diversos gases que su cuerpo puede encerrar? Adóptese la opinion que se quiera acerca de la descomposición del agua en el órgano respiratorio de los peces, ¿se puede explicar lo que experimentan en los vasos colocados bajo el recipiente de una máquina neumática, de otro modo que por sustracciones de gas ó de otros fluidos, que mas ligeros que el agua, son determinados bajo este recipiente vacío de aire, á precipitarse, por decirlo así, á la superficie de un líquido que ya no está tan comprimido (1). Cuando es preciso romper la superficie de hielo que cubre un estanque, á fin de preservar de la muerte á los peces que nadan debajo, ¿no es mas bien para desembarazar el agua encerrada en que viven, de todos los miasmas producidos por sus propias emanaciones, ó por la mansión de animales ó vegetales corrompidos, que para restituirles el aire atmosférico de que no tienen ninguna necesidad? ¿No es por una razon analoga, por lo que es necesario renovar de cuando en cuando, y particularmente mientras los grandes calores, el agua de los vasos en que se guardan estos animales? En fin, la hipótesis que indicamos, ¿no ha sido presentada por J. Mayow, aquel químico inglés de á fines del siglo XVII que adivinó, por decirlo así, muchos de los brillantes descubrimientos de la química moderna, segun lo ha hecho observar Mr. Fourcroy, uno de los que mas han contribuido á fundar y á estender la nueva teoria

(1) Un pez encerrado en el vacío durante muchas horas, aparece al principio rodeado de burbujas, particularmente cerca de la boca y de las agallas; nada despues tendido sobre el dorso con el vientre hinchado; en fin queda inmóvil y muerto; pero colocado en una nueva agua espuesta al aire recobra sus fuerzas: su vientre sin embargo permanece tirante, y solo al fin de algunas horas puede nadar y mantenerse sobre él. V. Boyle. Trans. phil. an. 1670.



química (1), en una memoria leida hace cerca de dos años en el Instituto de Francia?

Pero no insistamos mas sobre meras conjeturas, contentémonos con haber indicado á los quimicos y á los físicos un bello asunto de trabajo, y no demos un lugar muy espacioso en el cuadro de que nos ocupamos, sino á hechos de cuya exactitud estemos ciertos.

Muchas especies de peces como las ballestas y los tetrodones (2), disfrutan otra propiedad muy notable que les da una gran facilidad para elevarse ó abatirse en medio del fluido que prefieren: pueden á su voluntad y con una rapidez bastante grande, henchir la parte inferior de su vientre, introducir en él un gas mas ligero que el agua, y dar así á su conjunto un incremento de volumen que disminuye su gravedad específica. Sucede con esta facultad como con la de dilatar la vejiga natatoria; ambas son mas útiles á los peces en medio de los mares que en medio de los rios y de los arroyos, porque siendo salada el agua de los mares, y por consecuencia mas pesada que la de los rios y de los arroyos que es dulce, los animales que examinamos pueden con menos esfuerzos, proporcionarse cuando nadan en el mar, una ligereza igual ó superior á la del fluido en que están sumergidos.

No basta sin embargo, á los peces subir y bajar; es necesario tambien que puedan ejecutar movimientos hacia todos los puntos del horizonte, á fin de que combinando estos mismos movimien-

(1) *Atque hinc est quod pisces aquam perinde ut animalia terrestria auram vulgarem, vicibus perpetuis hauriant egerintque; quo videlicet æreum aliquot vitale AB AQUA, veluti alias ab aura, secretum, in cruoris massam traiciatur.* (J. Mayow, traité 4, ch. 498 p. 229. La Haye 1681).

(2) Véase la historia de los tetrodones y la de las ballestas.

tos con sus ascensiones y descensiones, se avancen en toda clase de direcciones perpendiculares, inclinadas ó paralelas á la superficie de las aguas; y principalmente á su cola deben la facultad de moverse así en todos sentidos: esta parte de su cuerpo, que segun hemos visto se agita aun en el huevo, es la primera en romper su cubierta y en salir; es la que segun es mas ó menos larga, mas ó menos libre, ó está mas ó menos animada por músculos poderosos, impele hácia adelante con mas ó menos fuerza, el cuerpo entero del animal. Obsérvese cuando un pez se lanza en medio del agua, y se le verá azotar vivamente este fluido dirigiendo rápidamente su cola á derecha é izquierda. Esta parte que se mueve sobre la posterior del cuerpo como sobre un eje, encuentra oblicuamente las capas laterales del fluido sobre las cuales obra; deja por otra parte tan poco intervalo entre los golpes que dá de una parte y otra que el efecto de sus impulsos sucesivos equivale al de dos acciones simultáneas, y en este caso no hay fisico que no advierta que el cuerpo comprimido entre dos reacciones oblicuas del agua, debe escaparse por la diagonal de estas dos fuerzas, que se confunde con la direccion del cuerpo y de la cabeza del pez. Es evidente que cuanto mas aplastada es la cola por los lados, tanto mas tiende á separar el agua por una gran superficie, es mas vivamente rechazada, y obliga al animal á avanzarse con prontitud. He aqui porque cuanto mayor estension presenta la aleta en que termina la cola y está situada verticalmente, presenta mayor estension, y aumenta mas el poder de una palanca que prolonga y cuyos puntos de contacto aumenta. He aqui una razon todavia, porque siempre que he dividido un género de peces en muchos subgéneros, he creído deber señalar á estos grupos secundarios caracteres, no solo faciles de entender, sino tambien



de una consideracion importante por su conexion con las costumbres del animal, distinguiendo estas familias subordinadas por la forma de la aleta de la cola, ó muy avanzada en punta, ó redondeada, ó rectilínea, ó semicircular, ó profundamente escotada en forma de horquilla.

Sirviéndose con destreza de este órgano poderoso, variando la accion de la cola casi siempre tan flexible, aumentando su velocidad con todas sus fuerzas, ó moderando su rapidez, llevándola de un lado con mas velocidad que de otro, plegándola hácia la cabeza, y soltandola en seguida como un resorte violento, sobre todo cuando nadan en parte por encima de la superficie del agua, es cuando los peces aceleran, retardan su movimiento, mudan su direccion, se vuelven, se precipitan, se levantan, se lanzan encima del fluido á que pertenecen, salvan altas cataratas, y saltan hasta muchos metros de altura (1).

La cola de estos animales, instrumento temible de ataque ó defensa, es no solo el primer timon, sino tambien el principal remo de los peces, y ayudan su accion por medio de sus aletas pectorales. Estas últimas aletas se dilatan ó se contraen á medida que los radios que las sostienen se apartan ó se acercan; y como por otra parte pueden moverse bajo diferentes inclinaciones y con velocidades muy desiguales, sirven á los peces, no solo para apresurar su movimiento progresivo, sino tambien para modificarlo, para girar á derecha ó á izquierda, y aun para ir hacia atrás, cuando se despliegan rechazando el agua anterior, y se repliegan al contrario azotando el agua opuesta á esta última. En suma, el juego y el efecto de estas aletas pectorales son muy parecidos á los de los pies palmados de los patos, de los gansos y de

(1) Artículos de los escualos y de los salmones.

otras aves acuáticas; y lo mismo sucede con los de las aletas inferiores, cuya accion ordinariamente es sin embargo menos grande que la de las aletas pectorales, porque presentan casi siempre una superficie menos estensa.

Con respecto á las aletas del ano, uno de sus principales usos es poner mas bajo el centro de gravedad del animal, y mantenerle de un modo mas estable en la posicion que mas le conviene.

Cuando se estienden hácia la aleta caudal aumentan la superficie de la cola, y por consecuencia concurren á la velocidad de la natacion; de este modo pueden tambien cambiar su direccion desplegándose ó repliegándose alternativamente en todo, ó en parte, y estableciendo así una alternativa mas ó menos grande entre la impulsión comunicada hácia la derecha y la que se imprime hácia el lado opuesto.

Si las aletas dorsales se estienden por encima de la cola, ellas influyen como las del ano en el camino que sigue el animal y sobre la rapidez de sus movimientos; pueden tambien por sus diversas ondulaciones y por los diversos planos inclinados que presentan al agua, con los cuales azotan este fluido, aumentar los medios que tiene el pez para seguir una direccion determinada; deben tambien contrarrestar algunas veces el efecto de las aletas del ano, y contribuir á conservar el equilibrio del animal, cuando el pez está espuesto á corrientes que le cogen de traves; pero ordinariamente solo servirian para destruir este equilibrio, y para trastornar al pez, si este último no pudiese, moviendo separadamente cada radio de estas aletas, abajarlas y aun plegarlas sobre su espalda en su totalidad ó en aquellas porciones que le ofrecen mas obstáculos.

No necesito hacer observar como el juego de la cola y de las aletas que hace avanzar los peces, pue-



de llevarlos hacia arriba ó hacia abajo, prescindiendo de todo henchimiento del cuerpo y de toda dilatación de la vejiga natatoria, cuando al momento de su partida su cuerpo está inclinado y su cabeza levantada sobre el plano horizontal, ó situada debajo del mismo plano. Se notará también con la misma facilidad que entre estos animales, aquellos que tienen el cuerpo muy deprimido de alto á abajo, como las rayas y los pleuronceas, pueden, en igualdad de circunstancias, lucrar más tiempo y con más ventaja contra una corriente rápida, por poco que tengan algo levantada la parte anterior de su cuerpo, porque entonces presentan al agua un plano inclinado que este fluido tiende á levantar, lo que permite al animal no emplear casi ningún esfuerzo para sostenerse á una altura determinada, bastándole reunir todas sus fuerzas para aumentar su movimiento progresivo (1). Y en fin se observará igualmente sin dificultad, que aunque el principio más activo de la natación está en la cola, los principales obstáculos de la velocidad se hallan en la demasiada longitud de la cabeza y en las prolongaciones que la estienden hacia adelante; en las partes anteriores es donde está la causa del retardo, y en las posteriores, al contrario, el poder acelerador, y la relación de esta causa y de este poder determina la rapidez de la natación de los peces.

Por consiguiente, depende de esta misma proporción la facilidad más ó menos grande con que pueden buscar el alimento que les conviene. Algunos se contentan, al menos muchas veces, con plantas marinas, y particularmente con algas; otros van á buscar en el lodo los restos de los cuerpos organizados, y de

(1) Debe observarse que estos peces muy aplastados carecen de vejiga natatoria.

estos se dijo que se alimentan de cieno; los hay que manifiestan un gusto muy vivo hacia semillas y otras partes de vegetales terrestres ó fluviales; pero el mayor número de peces prefieren gusanos marinos, de río, de ribera ó de tierra; insectos acuáticos, huevos puestos por sus hembras, individuos jóvenes de su clase, y en general todos los animales que pueden encontrar en medio de las aguas para apoderarse de ellos y devorarlos, sin experimentar una resistencia demasiado peligrosa.

Los peces pueden tragar en un muy corto espacio de tiempo una gran cantidad de alimento; pero pueden también vivir sin comer por espacio de un gran número de días, aun durante muchos meses, y algunas veces por más de un año. No repetiremos aquí lo que ya hemos dicho acerca de las causas de un fenómeno semejante al tratar de los cuadrúpedos ovíparos y de las serpientes, que algunas veces están también más de un año sin tomar alimento. Los peces, cuyos vasos sanguíneos, así como los de los reptiles y de los cuadrúpedos ovíparos están recorridos por un fluido muy poco cáldo, y cuyo cuerpo está cubierto de escamas ó de tegumentos viscosos y oleaginosos, deben perder habitualmente demasiado poco de su sustancia para tener necesidad de reparaciones muy copiosas y muy frecuentes; pero no solamente viven y gozan de su vivacidad ordinaria á pesar de una muy prolongada abstinencia, sino que estos largos ayunos no les impiden desarrollarse, crecer y producir en su tegido celular la materia untuosa á que se ha dado el nombre de grasa. Se concibe muy fácilmente como basta que un animal no permita escapar mucha sustancia, para no disminuir muy sensiblemente en su volumen ó en sus fuerzas, aunque no reciba sin embargo, sino una cantidad estremamente pequeña de materia nueva; pero no se puede concebir que se



estienda, que engorde, que presente dimensiones mas grandes y una masa mas pesada, aunque sin haber tomado despues de mucho tiempo alimento alguno, ni haber introducido desde mas de un año en su cuerpo ninguna sustancia reparadora y nutritiva. Es necesario, pues, que una materia verdaderamente alimenticia mantenga y aumente la sustancia y las fuerzas de los peces durante el tiempo, mas ó menos largo, en que hay seguridad de que no toman por otra parte ninguna porción de su alimento ordinario; y esta materia los toca, los circunda, los penetra sin cesar. No hay fisico que ignore en el día que el agua es sumamente nutritiva despues de haber sufrido ciertas combinaciones; y los fenómenos de la panificación tan bien desarrollados por los quimicos modernos, son sobre todo una gran prueba de ello (1). Y es en medio del agua donde los peces estan continuamente; ella baña toda su superficie, recorre su canal intestinal, llena muchas de sus cavidades, y agotada por los vasos absorbentes ¿no puede experimentar en las glandulas que reunen el sistema de estos vasos, ó en otros de sus órganos interiores, combinaciones y descomposiciones, tales que vengan á ser una verdadera sustancia nutritiva y aumentativa de la de los peces? Esta es la razon porque vemos carpas suspendidas fuera del agua, y á las cuales no se da ningun alimento, vivir mucho tiempo y aun engordar de una manera muy notable si se las riega frecuentemente, y si se las rodea de musgo ó de otros vegetales que conserven una humedad abundante en toda la superficie de estos animales (2).

(1) Citaremos particularmente los trabajos de nuestro compañero Mr. Carpentier.

(2) Pudiera explicarse del mismo modo el incremento que se ha visto tomar durante ayunos muy prolongados á

El fluido en que los peces están sumergidos, puede no solamente preservarlos de la sensación dolorosa que se ha llamado sed, que procede de la sequedad de la boca y del canal alimenticio, y que por consecuencia jamás debe existir en medio de las aguas; sino ademas mantener su vida, reparar sus pérdidas, aumentar su sustancia, de modo que se les puede considerar unidos por nuevas relaciones con los vegetales. Pero no pueden libertarse, al menos totalmente del tormento del hambre; este urgente estímulo agita sobre todo las grandes especies que tienen necesidad de alimentos mas copiosos, mas activos, y con mas frecuencia renovados; y tal es la causa irresistible que mantiene en un estado de guerra perpétuo la numerosa clase de los peces, los hace pasar continuamente del ataque á la defensa y de la defensa al ataque, los hace alternativamente tiranos y victimas, y convierte en campo de batalla la vasta estension de los mares y de los rios.

Ya hemos enumerado las armas ofensivas y defensivas que la naturaleza ha repartido á estos animales, casi todos condenados á eternos combates. Algunos de ellos estan tambien dotados para alcanzar ó rechazar su enemigo de una facultad muy notable: la observaremos en la raya torpedo, en un tetrodon, en un gymnocto, en un siluro. Los veremos alcanzar á lo lejos por medio de un poder invisible, azotar con la rapidez del relámpago, poner en movimiento aquel fuego eléctrico, que escitado por el arte del fisico

las serpientes y á algunos cuadrúpedos ovíparos, que á la verdad no viven en el seno de las aguas, pero habitan ordinariamente en medio de una atmósfera cargada de vapores acuosos, pudiendo encontrar en la humedad del aire un alimento semejante al que los peces deben al agua dulce ó salada.



brilla, resplandece, quebranta ó trastorna en nuestros laboratorios, y que condensado por la naturaleza resplandece en las nubes y lanza el rayo por los aires. Esta fuerza maravillosa y repentina, la veremos manifestarse por la acción de estos peces privilegiados, del mismo modo que en todos los fenómenos conocidos desde hace mucho tiempo con el nombre de eléctricos, recorrer velozmente todos los cuerpos conductores de electricidad, detenerse delante de los que no han recibido esta cualidad conductora, hacer brotar chispas (1), producir violentas conmociones, y dar una muerte repentina á víctimas distantes. Transmitida por los nervios, aniquilada por la sustracción del cerebro, aunque el animal conserve todavía sus facultades vitales, subsistente por algún tiempo, á pesar del cercenamiento del corazón, no deberemos estrañarnos al saber que pertenece á los peces hasta un grado que todavía no se observó en los demás seres organizados, cuando reflexionemos que estos animales están impregnados de una gran cantidad de materia oleaginosa muy análoga á las resinas y sustancias, cuyo rozamiento produce todos los fenómenos de la electricidad (2).

Se dijo que muchas especies de peces han recibido en lugar de la virtud eléctrica, la funesta propiedad de encerrar un veneno activo. Sin embargo, ape-

(1) Después de la impresión del artículo del *torpedo*, hemos sabido por una nueva obra de Mr. Galvani, que las esperanzas que habíamos indicado en la historia de este rayo se habían ya realizado; que el *gymnoto eléctrico* no es el único pez que arroja chispas visibles, y que por medio de un microscopio se ven producidas por la electricidad de un *torpedo*. Consúltense las Memorias de Galvani dirigidas á Spallanzani é impresas en Bolonia en 1797.

(2) Véase el artículo del *torpedo*, y sobre todo el del *gymnoto eléctrico*.

sar del cuidado con que hemos examinado estas especies, no hemos hallado ni en sus dientes, ni en sus agujones ninguna cavidad, ninguna conformación análoga á las que se observan, por ejemplo, en los dientes de la culebra vípera, que son propios para hacer penetrar un licor deletéreo hasta en los vasos sanguíneos de un animal herido; no hemos visto al lado de estos agujones ni de estos dientes ningún seno, ningún órgano que contenga un jugo particular y venenoso; no hemos podido descubrir en las demás partes del cuerpo ningún depósito de materia corrosiva, de sustancia peligrosa, y nos hemos cerciorado, como podrá verse en el curso de esta historia, que los accidentes graves, producidos por la mordedura de los peces, ó por la acción de sus picas, no deben atribuirse sino á la naturaleza de las heridas hechas por los agujones ó dientes de estos animales. No se puede dudar, sin embargo, que en ciertos países, particularmente en aquellos que están muy inmediatos á la zona tórrida, en la estación de los calores, ó en otras circunstancias de tiempo y de lugar, muchos de los animales que estudiamos, encierran muchas veces en el momento en que se les coge, una cantidad bastante considerable de alimentos venenosos y hasta mortales para el hombre, así como para muchas aves y cuadrúpedos; y sin embargo, muy poco dañosos y aun inocentes para animales de sangre fría, impregnados de aceite, llenos de jugos digestivos de una cualidad particular, y organizados como los peces. Este alimento, terrible para el hombre, puede consistir, por ejemplo, en frutos del manzanillo, ó de otros vegetales, y en fragmentos de gusanos marinos, en que los observadores conocen hace mucho tiempo la actividad maléfica de sus jugos. Si peces así, henchidos de sustancias peligrosas se condimentan sin precaución, sino se desocupan y limpian



con el mayor cuidado, deben producir los efectos mas funestos sobre el hombre, las aves y los cuadrúpedos que comen de ellos. Se puede tambien añadir, que una larga costumbre de nutrirse de estos alimentos venenosos, puede desnaturalizar un pez en términos de espereir por sus músculos, sus jugos y casi todas sus partes, las terribles propiedades del alimento de su predilección, haciéndole susceptible de dar la muerte á los que comen de su carne, aunque se hayan limpiado sus intestinos con la mayor escrupulosidad. Es facil ver que el veneno no pertenece á los peces por consecuencia de su naturaleza, que si le contienen algunos individuos, solo es una materia estraña que encierran en su interior, comunmente por instantes muy cortos; que si la sustancia de estos individuos llega á ser penetrada por ella, es porque han sufrido una profunda alteracion, y es de observar, por consecuencia, que cuando se recorre el vasto conjunto de los seres organizados comenzando por el hombre, si se observan desde luego en este largo examen los animales que viven en la atmósfera, no se notan cualidades venenosas hasta llegar á los que tienen sangre fria. Entre los animales que solo respiran en medio de las aguas esta todavia mas remoto el limite mas acá del cual no se encuentran armas ni licores envenenados; y no se encuentran seres venenosos por sí mismos, sino cuando se ha pasado mas allá de aquellos cuya sangre es roja.

Continuemos, sin embargo, dando á conocer todos los medios de ataque y de defensa concedidos por la naturaleza á los peces. Prescindiendo de algunas manobras particulares que algunas especies pequeñas ponen en juego contra insectos que no pueden atraer hasta sí, casi todos los peces emplean con constancia, y con una especie de habilidad, los recursos de la astucia: no hay casi ninguno que no tienda lazos ó

prepare emboscadas á un ser mas débil ó menos atento. Veremos particularmente á aquellos cuya cabeza está guarnecida de pequeños y sutiles filamentos sueltos llamados barbillas, ocultarse muchas veces entre el cieno, en las hendiduras de las rocas ó entre las plantas marinas, esponer al exterior tan solo estas barbillas que agitan y que se parecen entonces á pequeños gusanos, tratar de seducir con este cebo á los animales marinos ó fluviales que no podrian alcanzar nadando, sino esponiéndose á fatigas demasiado largas, esperarlos con paciencia, y apoderarse de ellos con prontitud en el momento en que se acercan (1). Otros ó con su boca (2) ó con su cola (3), ó con sus aletas inferiores en forma de disco (4), ó con un organo particular, situado encima de su cabeza (5), se

(1) Los acipenseres que tienen muchas barbillas, pueden estar muy facilmente ocultos en parte bajo algas ó entre lodo, como acabo de ver en el esturion, y como se hallará verosimilmente en todos los otros acipenseres tienen dos tubos análogos al de los petromizonés, asi como á los de los rayas y de los esqualos. Consiste cada uno de estos dos tubos en un pequeño canal algo semicircular, colocado delante del opérculo branquial, y situado de tal modo, que su orificio esterno está muy cerca del borde superior del opérculo, y que su abertura interna está en la parte anterior y superior de la cavidad branquial, al lado del ángulo formado por el cartilago sobre el cual está adherido el opérculo. Los tubos del esturion han sido observados por Mr. Cuvier y por mí en un individuo de cerca de dos metros de largo, en el cual se han podido distinguir tambien facilmente costillas cartilagosas. Por este doble carácter el esturion enlaza mas de cerca los rayas y los esqualos con los peces oseos, segun lo haremos observar en el discurso acerca de las partes sólidas en lo interior de los peces.

- (2) Los petromizonés,  
 (3) Algunos murenas y los murenofis,  
 (4) Los cyclopteros, etc.  
 (5) Los equencidos.



adhieren á las rocas, á las maderas flotantes, á los buques, á los peces mas gruesos que ellos, y prescindiendo de muchas causas que los mantienen en esta posicion, en la que se sostienen por el deseo de hallar provisiones con mas facilidad, ó de una garantía mas segura. Otros tambien, como las anguilas, se proporcionan en ciertas cavidades y en montoncitos ó madrigueras que forman con precaucion, y cuyas salidas están practicadas con una especie de cuidado, mucho menos un abrigo contra la injuria de las estaciones, que un baluarte para defenderse de enemigos mas vigorosos ó mejor armados. De este modo se sustraen algunas veces de estos enemigos peligrosos, empleando la facultad de arrastrarse, que les da su cuerpo muy oblongo y serpentiforme, lanzándose fuera del agua, y yendo á buscar por algunos instantes, lejos de este fluido, no solo un alimento que les agrada y que hallan en mayor abundancia que en el mar ó en los rios, sino tambien un asilo mas seguro que todos los retiros acuaticos. Aquellos, en fin, que han recibido aletas pectorales muy estendidas, muy flexibles y compuestas de radios fáciles de acercar ó de separar, se lanzan á la atmósfera para escapar de una persecucion funesta, azotan el aire en una gran superficie con mucha rapidez, con un desarrollo de instrumento ó una velocidad de accion menores en un sentido que en otro, se sostienen por espacio de algunos momentos sobre las aguas, y no caen en su fluido natal, sino despues de una curva bastante larga. Hay playas donde tambien huyen en tropas, y donde brillan con una luz fosfórica bastante sensible, cuando es en medio de la oscuridad de la noche, cuando hacen esfuerzos por sustraerse á la muerte: entonces representan, por su gran número, una especie de nube inflamada, ó por mejor decir, de lluvia de fuego, y se pudiera decir que los que en el origen de

la mitologia, inventaron el poder mágico de las antiguas encantadoras, y colocaron el palacio y el imperio de estas terribles hadas en el seno ó cerca de las olas, conocian esas legiones luminosas de peces voladores, ese brillo fosfórico de casi todos los pescados, y la especie de rayo que lanzan algunos peces eléctricos.

No es solo en el fondo de las aguas sino en la tierra y en medio del aire donde algunos peces pueden hallar ciertos momentos de seguridad. Pero ¡qué garantía tan pasageral ¡qué inferiores son sus medios de defensa á sus medios de ataque! ¡Qué devastacion se verifica á cada instante en los mares y en los rios! ¡Cuántos embriones aniquilados, cuántos individuos devorados! ¡Cuántas especies desaparecerian si casi todas no hubiesen recibido de la naturaleza el don de una prodigiosa fecundidad, si una sola hembra capaz de dar la vida á muchos millares de individuos no bastase á reparar inmensas destrucciones! Esta fecundidad tan notable comienza en las hembras cuando todavia son muy jóvenes; se aumenta con sus años, y permanece durante el periodo de una vida que puede ser muy dilatada; y si se comparan justamente peces que nacen de diferentes modos, esto es, los que rompen el huevo en el vientre de la hembra y los que salen de un huevo puesto, se observará que la naturaleza ha establecido con respecto á estos animales una ley bien distinta de aquella á que ha sometido los cuadrúpedos, y que las mayores especies son aquellas en que se cuenta mayor número de huevos. La naturaleza ha colocado grandes gérmenes de reproduccion alli donde ha encendido la guerra mas constante y mas cruel; pero el indispensable equilibrio entre el poder que conserva y la fuerza destructora ó la reaccion, no podria subsistir si la naturaleza que lo mantiene descuidase, por decirlo asi, la mas



corta duracion, ó la mas pequeña cantidad. Por el empleo de todos los instantes y por medio de todos los esfuerzos, es como mantiene la igualdad entre los mas grandes y los mas pequeños poderes; y ¿quién no ve que consiste en esto el secreto de su superioridad, á que no puede llegar el hombre sino cuando tiene el tiempo á sus órdenes?

Sin embargo, no es solamente por medio de expediciones muy limitadas como los peces llegan á proporcionarse su presa, ó á sustraerse á sus enemigos: salvan ordinariamente largos intervalos, emprenden largos viages, y conducidos por el temor ó escitados por vagos apetitos, arrebatados mas y mas por la necesidad de un alimento mas abundante ó mas sustancioso, impelidos por las tempestades, trasportados por las corrientes, atraídos por una temperatura mas conveniente, atraviesan mares inmensos, van de un continente á otro, y recorren en todos sentidos la vasta estension de las aguas en medio de las cuales la naturaleza los ha colocado. Estas grandes emigraciones, estas frecuentes mudanzas no presentan mas regularidad que las causas que las producen, no están sujetas á ningún orden; no pertenecen á la especie; son actos individuales. No sucede lo mismo con el concurso periódico hácia las costas de los mares, que precede al tiempo de la puesta y de la fecundacion de los huevos; ni con aquellas ascensiones regulares y anuales ejecutadas con tanta precision que durante mas de una estacion entera pueblan los rios grandes y pequeños, los lagos y los arroyos mas elevados del globo de tantos peces que viven en los mares en otras diferentes estaciones; lo cual procede de causas que hemos ya indicado y de esa imperiosa necesidad que hay en todos los animales de ejercitar sus facultades en toda su plenitud, de ese móvil tan poderoso de tantas acciones de los seres sensibles que imprime á

tan gran número de peces el deseo de nadar en una agua mas ligera, de luchar contra las corrientes, de vencer fuertes resistencias, de encontrar obstáculos difíciles de superar, de divertirse, por decirlo así, con los torrentes y las cataratas, de hallar un alimento menos ordinario en la sustancia de un agua menos salada, y quizá de gozar de otras sensaciones distintas y nuevas. Lo mismo podemos decir de las vueltas de estos viages en sentido inverso, de los descensos que desde el origen de los arroyos, de los lagos y de los rios grandes y pequeños se dirigen hácia las costas marítimas y restituyen al Océano todos los individuos atraídos por el agua dulce y corriente. Esas largas idas y venidas, esa afluencia hácia las costas, esa retirada hácia el alto mar, son los hechos históricos de la especie entera. Todos los individuos reunidos por la misma conformacion, sometidos a las mismas causas, presentan iguales fenómenos. Es necesario, sin embargo, abstenerse de comprender en estos viages periódicos, comprobados en todos los tiempos y en todos los lugares, ciertas pretendidas emigraciones regulares independientes de las que acabamos de indicar que se han atribuido á algunas especies de peces, particularmente á las caballas y á los arenques. Se ha hecho marchar á estos animales en columnas cerradas, en formales legiones, en tropas dirigidas por caudillos. Se les ha hecho partir de los mares glaciales de nuestro hemisferio en tiempos determinados, adelantarse con un orden siempre constante, acercarse sucesivamente á muchas costas de la Europa, conservar su disposicion, cruzar por estrechos, dividirse en muchas secciones, dirigirse hácia el Oeste, volver y revolver hácia el Norte, siempre con el mismo orden, y por decirlo así, con la misma precision. Aun se ha exagerado esto, se han hermosado los detalles, y se han querido sacar numerosas con-



secuencias; y no obstante, se podrá ver en las obras de Bloch, en las de un excelente observador de Ruan, Mr. Noel, y en los artículos de esta historia relativos á estos peces, como multitud de hechos muy comprobados, que reducidas á su justo valor las maravillosas relaciones de que acabamos de dar idea, no se halla en las caballas y en los arenques sino una clase de animales que viven la mayor parte del año en los abismos del alto mar, y que en otras estaciones se acercan, como casi todos los otros peces pelagianos á las costas mas próximas y mas análogas á sus necesidades y á sus deseos.

Por lo demas todos estos viajes periódicos ó fortuitos, todas estas mudanzas de lugar regulares, todas esas expediciones irregulares pueden ejecutarse por los peces con una grandísima velocidad y en dilatado espacio de tiempo. Se han visto algunos de estos animales agregarse, por decirlo así, á buques destinados á la travesía de vastos mares, acompañarlos, por ejemplo, de América á Europa; seguirlos con constancia á pesar de la violencia del viento que impelia las embarcaciones, no perderlas de vista, precederlas á modo de diversion ó como por entretenimiento y juguete, volver hácia ellas, marchar en sentido contrario, volverse, alcanzarlas, dejarlas pasar adelante de nuevo, y resarciendo despues de cortos descansos el tiempo que, por decirlo así, habían perdido en esta especie de dilacion, llegar con los navegantes á las costas europeas. Reuniendo estos hechos á los que han podido observarse en rios de un curso muy largo y muy rápido, estamos seguros, como lo esponderemos en la historia de los salmones, de que los peces pueden presentar tanta velocidad que en una agua tranquila, sean capaces de correr doscientos ochenta y ocho hectómetros por hora, ó sea ocho metros por segundo, esto es, un espacio doce veces mayor que

aquel sobre que las aguas del Sena se estienden en el mismo tiempo, y casi igual al que un rengífero ó reno hace andar á un trineo tambien en un segundo de tiempo.

Pues que pueden los peces moverse con esta gran rapidez ¿cómo no bogarán á las mayores distancias cuando en cierto modo ningun obstáculo los detiene? Efectivamente no hallan en sus emigraciones, como los cuadrúpedos, los estorbos de impenetrables selvas, de altas montañas, de abrasadores desiertos; ni son arredrados, como las aves, por el frío de la atmósfera superior á las cimas congeladas de los montes mas elevados, y hallan en casi todos los sitios de los mares un abundante alimento y casi una igual temperatura. Y ¿cuál es la barrera que podria oponerse á su curso en medio de un fluido que apenas les resiste, y que tan fácilmente cede á su accion?

Por otra parte, no solo no experimentan en el seno de las aguas ningun penoso rozamiento, sino que siendo todas sus partes casi tan ligeras como el agua misma, y sobre todo como el agua salada, las porciones superiores de su cuerpo sostenidas por el líquido en que están sumergidas, no ejercen una gran presión sobre las inferiores, ni el animal se vé obligado á emplear un grande esfuerzo para contrarrestar los efectos de una gravedad poco considerable.

No obstante, los peces tienen necesidad de entregarse de cuando en cuando al reposo y al sueño. Cuando en el momento en que comienzan á dormirse, su vejiga natatoria esta muy henchida y llena de un gas muy ligero, pueden mantenerse á diferentes alturas por solo su ligereza; deslizando sin esfuerzo entre dos capas de fluido, sin dejar de permanecer en un sueño apacible que no puede ser turbado por un movimiento muy suave é independiente de su voluntad. Sus músculos, no obstante, son tan ir-



ritables, que no duermen profundamente sino cuando reposan sobre un fondo sólido, cuando reina la noche, ó cuando alejados de la superficie de las aguas ú ocultos en un retiro oscuro, no reciben casi ningun rayo de luz en ojos, á que no defiende ningun párpado, ni membrana alguna guiñadora, y que por consecuencia siempre están abiertos.

Si ahora echamos una mirada retrospectiva, si comparamos los resultados de todas las observaciones que acabamos de reunir, cuyos detalles y pruebas se hallarán en el discurso de esta historia, admitiremos en los peces un instinto que, debilitándose en los óseos cuyo cuerpo es muy aplastado, se anima al contrario en aquellos que tienen un cuerpo serpentiforme, y toma incremento todavía en casi todos los cartilagosos, por lo que acaso parecerá en todas las especies mucho mas vivo y estenso que se ha pensado. De lo cual quedaremos mas convencidos cuando se reconozca que sin mucho esfuerzo es posible domesticarlos y hacerlos familiares. Este hecho muy conocido de los antiguos, ha sido frecuentemente comprobado en los tiempos modernos. Hace por ejemplo, mas de un siglo, que se sabe que algunos peces criados en estanques de un jardin de París, denominado *Jardin de las Tullerías*, corrían cuando se les llamaba, y particularmente cuando se pronunciaba el nombre que se les habia impuesto. Aquellos á quienes no estraña la educacion de los peces, saben que en los estanques de una gran parte de Alemania se acostumbra á las truchas, á las carpas y á las tenca á reunirse al son de una campana y á venir á tomar el alimento que se les destina (1). Se han obser-

(1) Nierembergicus, Hist. nat. lib. 3.—Geor. Segerus, Eph. descurieux de la Nature, anneés 1673 et 1674, ob 145.  
—Bloch, Hist. des poissons.

vado con bastante frecuencia estas costumbres, para saber que las especies que no se contentan con despojos de animales ó de vegetales hallados en el fango, ni aun con pequeños gusanos ó insectos acuáticos, se domestican con mas prontitud y se adhieren mas, por decirlo asi, á la mano que los alimenta, porque en los estanques donde se les encierra tienen mayor necesidad de asistencia para no carecer del alimento que necesitan.

A la verdad, su organizacion no les permite articular sonidos; ni proferir grito alguno; ni han recibido de la naturaleza ningun instrumento sonoro; y si hay algunos de estos animales en quienes el temor ó la sorpresa producen una especie de ruido, esto no es otra cosa que un zumbido bastante sordo, un silbido imperfecto ocasionado por los gases que salen con velocidad de su cuerpo súbitamente comprimido, y que rozan con mas ó menos fuerza las aberturas por donde se exhalan. Tampoco podemos creer que tengan ese lenguaje imperfecto, esta especie de pantomima que se observa en un gran número de animales, que procede de la necesidad de comunicarse sensaciones muy variadas, cuando no forman entre sí ninguna verdadera sociedad, no se ayudan en sus necesidades ordinarias, no cazan casi jamás con concierto, no se buscan en cierto modo sino para dañarse, viven en un estado perpétuo de guerra solose ocupan de atacar ó de defenderse, sin advertir la cercanía de su presa ni la fuga de su enemigo. El sentido del oído y el de la vista apenas son para ellos los de la disciplina. Además hemos visto que su cerebro es pequeño, y sus nervios gruesos, y la inteligencia parece estar en razon á la magnitud del cerebro con relacion al diámetro de los nervios. El sentido del gusto está tambien muy embotado en estos animales; pero es el sentido de la brutalidad; y el sentido del tacto, que



no es muy obtuso en los peces, es al contrario el de las sensaciones determinadas. La vista es el de la actividad, y sus ojos han sido organizados de un modo muy análogo al fluido en que habitan. En fin, su olfato es exquisito; este sentido, que sin duda es el de los apetitos violentos, según lo prueban los escualos, feroces tiranos de los mares, pero que considerado, por ejemplo, en el hombre ha sido mirado con razón por el célebre filósofo Juan Jacobo Rousseau, como el sentido de la imaginación, y que no dejando por eso de ser el de las sensaciones apacibles y delicadas, y el de los tiernos recuerdos, es también el que el poeta del amor ha recomendado que se intente seducir en el objeto de una ardiente pasión.

Pero para gozar de este instinto del modo más lato, es necesario que nada debilite las facultades de que procede. No obstante, estas facultades se embotan, cuando la temperatura en que habitan los peces llega a ser muy fría, y el escaso calor que su respiración y sus órganos interiores producen, no es bastante auxiliado por un calor exterior. Los peces que viven en el mar no están espuestos á este frío estúpido, á no ser que se acerquen demasiado á ciertas costas en la estación en que los hielos las han invadido. Hallan casi en todas las latitudes y levantándose ó abatiéndose más ó menos en el Océano, un calor que apenas baja de 42º del termómetro de Reaumur (1). Pero en los ríos, en los arroyos, en los lagos, cuyas aguas, en muchos de ellos, particularmente en Suiza, hacen constantemente descender el termóme-

(1) Véase el cuarto volumen de los Viajes del respetable y célebre Saussure, y la obra del R. Kirwan de la Sociedad de Londres, acerca de la apreciación de la temperatura de los diversos grados de latitud. Esta obra ha sido traducida al francés por Mr. Adet.

tro, según el entendido observador Saussure, á lo menos hasta cuatro ó cinco grados sobre cero, se hallan los peces sometidos á toda la influencia de los inviernos, particularmente cerca de los polos. No pueden en este caso sustraerse sino difícilmente al estupor y al sueño profundo, cuyas causas, naturaleza y efectos, hemos procurado exponer al tratar de los cuadrúpedos ovíparos y de las serpientes. Es, en vano, que á medida que el frío penetra en sus retiros, busquen los lugares más abrigados, los más distantes de una superficie que comienza á helarse, que á veces practiquen agujeros en la tierra, en la arena, en el lodo, que se reúnan en gran número, se atropellen, compriman y sucumban á los efectos de una excesiva disminución de calor, y si no están sumidos en un letargo completo, muestran al menos uno de aquellos grados de debilidad de fuerzas, que se pueden contar desde la disminución de los movimientos exteriores hasta un notabilísimo estúpido. Durante este sueño de invierno, pierden tanto menos de su sustancia, cuanto más profundo es su letargo; y muchas veces se dijo que solo habían llegado á perder la décima parte de su peso.

Este efecto notable del frío, esta especie de enfermedad periódica, no es la única á la cual ha condenado la naturaleza á los peces. Muchas especies de estos animales pueden, sin duda, vivir en aguas termales que tengan un grado bastante elevado de calor, aunque sin embargo, pienso que es indispensable moderar mucho los resultados de las observaciones que se han hecho respecto á este particular; pero en general perecen los peces ó experimentan cierto mal estar muy estenso cuando están espuestos á un calor muy vivo, y sobre todo muy repentino; son atormentados por insectos y gusanos de muchas especies que se alojan en sus intestinos, ó que se adhieren á sus



agallas. Les incomoda un mal alimento, y una agua demasiado fria, procedente de una alicuacion de nieve demasiado súbita, una agua renovada con demasiada frecuencia y demasiado impregnada de miasmas nocivos, ó sobrecargada de moléculas pútridas que no transmiten á su sangre sino principios insuficientes ó funestos, y á las demas partes de su cuerpo un alimento demasiado poco análogo á su naturaleza, les produce diversos males muchas veces mortíferos que se manifiestan por medio de pústulas ó de excrescencias. Tambien suelen producirse úlceras en su hígado y en muchos otros de sus órganos internos; y por último, una avanzada vejez los sujeta á alteraciones y á numerosos desórdenes, á veces deletéreos.

Á pesar de las diversas enfermedades que les amenazan, de que trataremos de nuevo al ocuparnos de la educacion de los peces domésticos; á pesar de los accidentes graves y frecuentes, á que los espone el lugar que ocupa su médula espinal y la naturaleza del canal que recorre, estos animales viven un dilatado número de años, cuando no sucumben bajo el diente de un enemigo ó no caen en las redes del hombre. Efectivamente, se prueba con exactas observaciones, que su vida puede estenderse á mas de dos siglos, y muchos datos hay para creer que se han visto peces de trescientos años. ¿Y por qué no han de estar los peces exentos de muchas causas de muerte, naturales ó accidentales? ¿Por qué no ha de ser su vida mas larga que la de todos los animales? Desconociendo la alternativa de la humedad y de la sequia, libres las mas veces, de los tránsitos súbitos, desde un calor activo á un frio rigoroso, siempre rodeados de un fluido emoliente, penetrados de un aceite abundoso, compuesto de porciones ligeras y poco compactas, reducidos á una sangre poco cálida, débilmente animados por algunos de sus sentidos, sosteni-

dos por el agua, en medio de casi todos los movimientos que practican, mudando de lugar sin muchos esfuerzos, poco agitados en su interior, poco estregados en lo exterior, en suma, poco fatigados, poco desgastados, poco alterados, ¿no deben conservar mucho tiempo una gran flexibilidad en las partes que componen su cuerpo, y esperimentar muy tarde la rigidez de las fibras, el endurecimiento de los sólidos y la obstruccion de los canales precursores de la muerte? Por otra parte, muchos de sus órganos, mas independientes entre si que los peculiares á animales de sangre caliente, unidos con menos intimidad por medio de centros comunes, mas parecidos en esto á los vegetales, pueden ser mas profundamente alterados, mas gravemente heridos, y mas completamente destruidos, sin que estos accidentes les ocasionen la muerte. Hasta muchas de sus partes pueden ser reproducidas despues de segregadas, y este es un nuevo caracter de semejanza que tienen con los cuadrúpedos ovíparos y con las serpientes. Nuestro compañero Broussonet ha manifestado, que en cualquier sentido que se corte una aleta, las membranas se reunen fácilmente, y los radios, aun aquellos que están articulados y compuestos de muchas piezas, se renuevan y vuelven á aparecer como eran, por poco que la herida haya dejado una pequeña porcion de su origen. Por lo demas, debemos hacer observar que el tiempo de la reproduccion es, para las diferentes clases de aletas, muy desigual y proporcionado, como el de su primer desarrollo á la influencia que les hemos atribuido en la natacion de los peces; y efectivamente, ¿cómo las aletas, que son las mas necesarias á los movimientos de estos animales, y por consiguiente las que mas se ejercitan y agitan, dejarían de ser las primeras en formarse y las primeras en producirse?



Veremos en esta historia, que cuando se abre el vientre á un pez con objeto de quitarle las lechazas ó el ovario, y rebarle por esta especie de castracion, las partes separadas por esta operacion se renuevan con una gran facilidad, aunque la herida sea las mas veces profunda y estensa; y por último, debemos decir aqui, que es principalmente en los peces donde debemos prometernos el ver nervios cortados que se juntan y reproducen en una de sus partes, asi como Cruikshank, de la Sociedad de Londres, los ha visto unirse y regenerarse en animales mas perfectos, sobre los cuales practicó curiosos experimentos (1).

Todo concurre, pues, á hacer que se admita en los peces asi como en los cuadrúpedos ovíparos, y en las serpientes una prodigiosa vitalidad; y he aqui porque todos sus músculos, lo mismo que en las dos clases de animales que acabamos de citar, son irritables, aun despues de separados del cuerpo, y mucho tiempo despues que han perdido la vida.

Acerquemos ahora con el pensamiento los diversos objetos que acabamos de recorrer, y su conjunto formará un cuadro general del estado actual de la clase de los peces. Pero este estado ¿ha sido siempre el mismo? Esto es lo que trataremos de examinar en un discurso especial que dedicaremos á nuevas investigaciones. No tendiendo entonces, por decirlo asi, á penetrar en los abismos de los mares, nos internaremos en las simas de la tierra, iremos á escavar en las diferentes capas del globo, y á recoger en medio de las reliquias que comprueban las catástrofes de sus revoluciones, y nos dan á conocer los restos de los peces que vivian en las épocas de aquellos grandes trastornos. Examinaremos las impresiones de las di-

(1) Transact. philosoph. 1793.

versas especies de animales, y las porciones de ellos conservadas en casi toda su integridad y convertidas en piedras; y nos servirán estos datos de término de comparacion con los peces que al presente pueblan las aguas dulces y saladas. La observacion nos indicará las especies que han desaparecido del globo, las que han sido desterradas de unas playas á otras, las que han sido leve ó profundamente modificadas, y las que han resistido sin alteracion á los siglos y á los embates de los elementos. Preguntaremos acerca de las mudanzas experimentadas por la clase de los peces, al tiempo que trastorna las montañas, y escribe sobre ellas la historia de las edades de la naturaleza. Particularmente volveremos la vista con atencion hacia los lugares bien conocidos de los naturalistas, donde se encuentran reunidas un gran número de impresiones ó de petrificaciones de peces. Estudiaremos sobre todo la curiosa coleccion de estos animales que encierra en sus vertientes el *Bolca*, monte veronés, conocido ya hace muchos años por los trabajos de muchos entendidos ichthyologists, y célebre ahora por las victorias de los ejércitos franceses, tantas veces triunfantes en torno de su cima. Haremos, en fin, observar las alteraciones de temperatura que indicarán para determinados países las degeneraciones, ó el alejamiento de las especies, y despues de haber ilustrado la historia de los peces por la de la tierra, trataremos de ilustrar la de esta por la de aquellos.

Prescindiendo de las muy notables alteraciones que pueden presentar las especies de los peces, las fuerzas de la naturaleza desordenadas en su direccion, ó pasageramente mudadas en sus proporciones, hacen experimentar á estos animales mayores ó menores modificaciones, pero que como solo recaen sobre algunos individuos, no son mas que verdaderas monstruosidades. Muchas veces se observa, especial-



mente entre los peces domésticos, cuyas formas han debido llegar á ser menos constantes, que algunos individuos se desarrollan y salen de sus huevos, ya deformes por una excesiva estension, ó una excesiva compresion de ciertas partes, otras veces sin abertura en la boca, ó sin alguno de los órganos exteriores propios á su especie; estos con aletas de mas, aquellos con dos cabezas, dos cuerpos, dos colas, y compuestos de dos animales bien formados, bien distintos, pero reunidos bajo diversos ángulos por el lado ó por el vientre. Es muy útil el conocimiento de estos accidentes, descubre el juego de los resortes, muestra hasta que grado se aumenta disminuye, ó se aniquila el ejercicio de las funciones animales por la presencia ó la ausencia de diferentes órganos.

Sin embargo, la fuerza productiva no solo reúne en sus aberraciones formas que no se hallan comunmente juntas, sino que por otra parte puede muchas veces en su marcha regular, y sobre todo, cuando está auxiliada por el arte, acercar dos especies diversas, combinarlas, y de su mezcla dar origen á individuos distintos de una y otra. Algunas veces estos individuos son fecundos y llegan á ser el tronco de una especie mestiza, pero constante y distinta de las dos á que se debe referir su origen. Otras veces pueden reproducirse, pero sin transmitir sus rasgos característicos; y los hijuelos que dan á luz, entran en una ú otra de las dos especies madres. Otras veces en fin, son enteramente estériles, y con ellos se estingue todo producto de la union de estas dos especies. Estas diferencias proceden del apartamiento mayor ó menor que separa las formas y costumbres de las dos especies primitivas. Buscaremos en esta historia los grados de esta distancia, de los cuales dependen los diversos fenómenos que acabamos de referir, y trataremos de indicar los caractéres, segun los cuales no

se podrán confundir las especies antiguas con aquellas formadas mas recientemente.

Pero como el deber de los que cultivan los diferentes ramos de las ciencias naturales, es hacer servir sus frutos para aumentar los goces del hombre, para mitigar sus dolores y para disminuir sus males, no terminaremos esta obra sin dar á conocer en un discurso y en artículos particulares, todo lo que el comercio y la industria deben y pueden deber todavía á los productos que suministran la numerosa clase de los peces. Probaremos que no hay casi parte alguna de estos animales que deje de ser útil á las artes, y algunas veces á la medicina. Haremos ver que sus escamas revisten el estuco de los palacios con un brillo argentino, y que suministran perlas falsas pero esplendorosas á la hermosura; su piel, sus membranas, y sobre todo su vejiga natatoria, se convierten en cola que tantas obras reclaman y tantas operaciones exigen, la cual la medicina misma no se ha desdenado emplear; sus espinas y sus vértebras alimentan muchos animales en costas de mucha estension; su aceite alumbra en muchas cabañas, y suaviza una multitud de materias; sus huevos, sus lechas y su carne, son necesarios al lujo de los suntuosos festines, y tambien consuelan el infortunio en la humilde mesa del pobre. Diremos por que medios sus diversas especies llegan á ser mas fecundas, mas agradables al gusto, mas saludables, mas propias á los diversos climas; como se las introduce en los países donde ellas eran todavía desconocidas; como es necesario servirse de ellas para embellecer nuestras moradas, y esparcir un nuevo placer en medio de nuestras soledades. ¡Qué estension, por otra parte, puede recibir el arte importantísimo de la pesca sin el cual no hay para una nación, ni navegacion sólida, ni próspero comercio, ni fuerza marítima, y por consiguiente, ni



riqueza ni poderío! ¡Qué multitud de habitantes podría mantenerse con la inmensa pesca que puede hacerse anualmente en los mares, en los ríos grandes y pequeños, en los lagos, en los viveros y hasta en los mas pequeños arroyos! Las aguas pueden alimentar muchos mas hombres que la tierra. ¡Y cuantos ejemplos de todas estas verdades nos presentan las hordas que empiezan á salir del estado salvaje, los pueblos mas ilustrados de la antigüedad, los habitantes de las Indias orientales, los chinos tan agolpados á las costas de su vasto territorio, y muchas naciones europeas, particularmente las menos distantes de los mares septentrionales!

Acabamos de establecer la base sobre la cual se apoyará el monumento que nos prometemos erigir. Grabemos en una de sus caras: *El cielo lo consagra á la ciencia en el memorable momento en que la victoria adorna de lauros la frente triunfadora de la patria.* ¡Ojalá que á continuación podamos todavía grabar estas otras palabras: *La constancia la ha terminado en la época inmortal en que la gran nacion coronada por la mano de la paz, con las espigas de la abundancia, con la rama de olivo de los talentos, y con las palmas del genio, ha dado reposo al globo, y ha recibido la dicha de manos de la virtud.*

## NOMENCLATURA

### Y TABLAS METÓDICAS DE LOS PECES.

Los que hayan leído el discurso precedente, entenderán con facilidad por que hemos comenzado en dividir la clase de peces en dos sub-clases, esto es, la de los cartilaginosos y la de los óseos. Hemos dividido despues cada sub-clase en cuatro partes, fundadas en la presencia ó ausencia de un opérculo ó de una membrana colocados en lo exterior, que sirven, sin embargo, para completar el órgano de la respiracion, el único que distingue los peces de los demas animales de sangre roja. Se conoce que es muy ventajoso haber hallado signos tan fáciles de notar, sin herir al animal, en uno de los accesorios importantes de su órgano mas esencial.

Cada division presenta cuatro órdenes análogos á los que el gran Linneo habia introducido entre los animales que él miraba solo como verdaderos peces. Hemos asignado á cada una de estas cuatro órdenes, un carácter simple y preciso, y manifestaremos en un discurso acerca de las partes interiores y sólidas de los peces, que este carácter necesariamente unido con la ausencia ó la posicion de los huesos que se han comparado á los del bacinete, indica grandes diferencias en la conformación interior.

Contamos, pues, ocho divisiones y treinta y dos órdenes en la clase de los peces. Pero las cuatro



riqueza ni poderío! ¡Qué multitud de habitantes podría mantenerse con la inmensa pesca que puede hacerse anualmente en los mares, en los ríos grandes y pequeños, en los lagos, en los viveros y hasta en los mas pequeños arroyos! Las aguas pueden alimentar muchos mas hombres que la tierra. ¡Y cuantos ejemplos de todas estas verdades nos presentan las hordas que empiezan á salir del estado salvaje, los pueblos mas ilustrados de la antigüedad, los habitantes de las Indias orientales, los chinos tan agolpados á las costas de su vasto territorio, y muchas naciones europeas, particularmente las menos distantes de los mares septentrionales!

Acabamos de establecer la base sobre la cual se apoyará el monumento que nos prometemos erigir. Grabemos en una de sus caras: *El cielo lo consagra á la ciencia en el memorable momento en que la victoria adorna de lauros la frente triunfadora de la patria.* ¡Ojalá que á continuación podamos todavía grabar estas otras palabras: *La constancia la ha terminado en la época inmortal en que la gran nacion coronada por la mano de la paz, con las espigas de la abundancia, con la rama de olivo de los talentos, y con las palmas del genio, ha dado reposo al globo, y ha recibido la dicha de manos de la virtud.*

## NOMENCLATURA

### Y TABLAS METÓDICAS DE LOS PECES.

Los que hayan leído el discurso precedente, entenderán con facilidad por que hemos comenzado en dividir la clase de peces en dos sub-clases, esto es, la de los cartilaginosos y la de los óseos. Hemos dividido despues cada sub-clase en cuatro partes, fundadas en la presencia ó ausencia de un opérculo ó de una membrana colocados en lo exterior, que sirven, sin embargo, para completar el órgano de la respiracion, el único que distingue los peces de los demas animales de sangre roja. Se conoce que es muy ventajoso haber hallado signos tan fáciles de notar, sin herir al animal, en uno de los accesorios importantes de su órgano mas esencial.

Cada division presenta cuatro órdenes análogos á los que el gran Linneo habia introducido entre los animales que él miraba solo como verdaderos peces. Hemos asignado á cada una de estas cuatro órdenes, un carácter simple y preciso, y manifestaremos en un discurso acerca de las partes interiores y sólidas de los peces, que este carácter necesariamente unido con la ausencia ó la posicion de los huesos que se han comparado á los del bacinete, indica grandes diferencias en la conformación interior.

Contamos, pues, ocho divisiones y treinta y dos órdenes en la clase de los peces. Pero las cuatro



divisiones están establecidas en cada sub-clase, fundándose en la presencia ó en la ausencia de las mismas partes exteriores y de solo dos de estas partes; además los cuatro caracteres que separan las cuatro órdenes de cada division son absolutamente las mismas en estas ocho grandes tribus. Se tiene, pues, la doble ventaja de una distribución de las mas simétricas, así como del mas pequeño número de signos que han podido usarse hasta el presente; y por consecuencia se tiene á la vista un plan, que se puede abrazar en su conjunto y retener en sus detalles con la mayor facilidad.

Se hallará al frente de la historia de cada género un cuadro de todas las especies que encierra; y en fin, la historia de los peces se terminará con una tabla metódica completa de todas las divisiones, de todos los órdenes, de todos los géneros y de todas las especies animales, de los que hemos reconocido mas de mil especies de estas últimas.

Se observará que algunas órdenes no presentan ningún género de los descritos. Pero he creído deber dar al plan general toda la regularidad y toda la estension de que era susceptible, y que la misma naturaleza del asunto parecia prescribir. Por otra parte, no he creído que mi método debiese ser renovado á medida que se descubriese mayor número de peces, porque he deseado que sirviese para inscribir todas las especies que puedan observarse en lo venidero, y he llegado á confirmarme mas en esta idea, porque despues que comencé á hacer uso de la tabla que publico, muchos géneros recientemente conocidos han venido por decirlo así, á llenar algunos vacios.

He adoptado con ansia el uso de muy entendidos naturalistas del Norte, que han designado muchas especies nuevamente observadas con nombres de sábios y particularmente de célebres naturalistas: he desea-

do, como ellos, consagrar de este modo al reconocimiento y á la admiración, especies mas bien que géneros; porque he querido que este homenaje fuese casi tan durable como su gloria; siendo invariables, por decirlo así, los nombres de las especies, al contrario de los de géneros, que pueden mudarse con los nuevos métodos que el progreso de la ciencia se empeñe preferir.

Hemos propuesto para cada género, caracteres tan exactos y tan poco numerosos como nos lo ha permitido la conformacion de los animales comprendidos en esta familia: hemos dicho en el discurso que se acaba de leer, que cuando nosotros hemos dividido estos grupos en sub-géneros, nos hemos dirigido casi siempre segun la forma, y por consiguiente, segun la influencia de uno de los principales instrumentos de la natacion de los peces. Debemos añadir, que para favorecer las comparaciones y auxiliar la memoria, hemos tratado de dar á conocer en casi todos los géneros los sub-géneros ó géneros secundarios por la combinacion de la presencia ó de la ausencia de los mismos signos, ó por las diversas modificaciones de los mismos órganos.

En fin, no nos hemos determinado á adoptar los caracteres que hemos preferido para las sub-clases, las divisiones, los órdenes, los géneros, los sub-géneros y las especies, hasta despues de haber examinado en un muy crecido número de estas últimas, y comparado reflexivamente, muchos machos y muchas hembras de diversos paises y de edades diferentes.



## TABLA GENERAL DE LOS PECES.

### PECES.

SANGRE ROJA, VERTEBRAS, AGALLAS EN LUGAR DE PULMONES.

#### PECES CARTILAGINOSOS.

#### 4. LA ESPINA DORSAL COMPUESTA DE VERTEBRAS CARTILAGINOSAS.

SUB-CLASES.	DIVISIONES.	ORDENES.
	1	4 1 apodos.
1.....	Ningun opérculo ni membrana branquial.....	2 2 yugulares. 3 3 thorácicos. 4 4 abdominales.
	2	5 1 apodos.
2.....	Ningun opérculo; una membrana branquial....	6 2 yugulares. 7 3 thorácica. 8 4 abdominales.
	3	9 1 apodos.
3.....	Un opérculo; ninguna membrana branquial....	10 2 yugulares. 11 3 thorácicos. 12 4 abdominales.
	4	13 1 apodos.
4.....	Un opérculo y una membrana branquial.....	14 2 yugulares. 15 3 thorácicos. 16 4 abdominales.

## PECES OSEOS.

#### 2. LA ESPINA DORSAL COMPUESTA DE VERTEBRAS OSEAS.

SUB-CLASES.	DIVISIONES.	ORDENES.
	1.	47 1 apodos.
5.....	Un opérculo y una membrana branquial.....	48 2 yugulares. 49 3 thorácicos. 20 4 abdominales.
	2.	21 1 apodos.
6.....	Un opérculo sin membrana branquial.....	22 2 yugulares. 23 3 thorácicos. 24 4 abdominales.
	3.	25 1 apodos.
7.....	Ningun opérculo; una membrana branquial.....	26 2 yugulares. 27 3 thorácicos. 28 4 abdominales.
	4.	29 1 apodos.
8.....	Ningun opérculo ni membrana branquial.....	30 2 yugulares. 31 3 thorácicos. 32 4 abdominales.



# CUADRO

## DE LAS ORDENES, GENEROS Y ESPECIES DE PECES.

### PRIMERA SUB-CLASE.

#### PECES CARTILAGINOSOS.

LAS PARTES SOLIDAS DE LO INTERIOR DEL CUERPO CARTILAGINOSAS.

#### PRIMERA DIVISION.

PECES QUE NO TIENEN NI OPERCULO NI MEMBRANA BRANQUIAL.

#### PRIMER ORDEN.

PECES APODOS, O QUE NO TIENEN ALETAS VENTRALES.

#### PRIMER GENERO.

#### LOS PETROMYZONES.

SIETE ABERTURAS DE LAS AGALLAS EN CADA LADO DEL CUELLO, UN TUBO SOBRE LA NUCA, SIN ALETAS PECTORALES.

#### ESPECIES.

- 1 El petromyzon lam-  
prea.
- 2 El petromyzon pricka.

#### CARACTERES.

- Veinte filas de dientes ó cerca de ellas.  
La segunda aleta del dorso abgulsosa y reunida con la de la cola.

#### ESPECIES.

#### CARACTERES.

- 3 El petromyzon lam-  
prehuela.

La segunda aleta del dorso muy estrecha, y no angulosa; dos apéndices hácia cada lado del borde posterior de la boca.

- 4 El petromyzon alisado

El cuerpo anillado; la circunferencia de la boca guarnecida de papilas agudas.

- 5 El petromyzon encarnado.

Los ojos muy pequeños; la parte del animal en que las agallas están situadas mas gruesa que el cuerpo propiamente dicho; las aletas del dorso muy bajas; lanceolada la de la cola, el color general encarnado de sangre ó rojo de ladrillo.

- 6 El petromyzon chupado.

La abertura de la boca muy grande y mas ancha que la cabeza; un gran número de dientes pequeños, de color de naranja, nueve dientes dobles cerca de la garganta.

- 7 El petromyzon argéntado.

Los dientes amarillos y colocados muy delante en la boca, la quijada inferior guarnecida de diez dientes puntiagudos muy próximos entre sí, y dispuestos sobre una línea curva; otros dientes cartilaginosos colocados á los dos lados de una lámina igualmente cartilaginosa; la cabeza oblonga la línea lateral muy visible; la dorsal muy escotada en semicírculo; la caudal lanceolada, el color argentado.

- 8 El petromyzon siete-  
ojos.

El diámetro longitudinal de la abertura de la boca mas largo que el mayor diámetro trasversal del cuerpo; el conjunto del cuerpo y de la cola casi cónico;



## ESPECIES.

## CARACTERES.

8 El petromyzon siete-  
ojos.

la dorsal muy poco recortada, y muy redondeada en sus dos partes; la caudal en forma de espátula; la parte superior del animal de un gris aplomado, la inferior de un blanco amarillento.

9 El petromyzon negro.

La abertura de la boca muy pequeña, el conjunto del cuerpo y de la cola casi cilindrico hasta una pequeña distancia de la caudal; las dos partes de la dorsal muy redondeadas, cada una de estas partes casi tan corta como la caudal; está última aleta en forma de espátula, la parte superior del pez de un bello color negro; los costados y la parte inferior de un blanco de plata muy brillante.

## HISTORIA NATURAL DE LOS PECES.

## EL PETROMYZON LAMPREA (1).

PETROMYZON MARINUS. GMEL., BLOCH., LACEP., CUV.

Una de las mas bellas y sublimes consideraciones que pueden ocuparnos es la de las formas con que la naturaleza se ha complacido, por decirlo así, en crear los seres vivos y sensibles. Es un inmenso y admirable cuadro el conjunto de modificaciones sucesivas, por las cuales la animalidad, descendiendo desde el

(1) *Lampreta et lampreda* en latin.—*Lampreda*, en Italia.—*Lamprey* ó *lamprey cel*, en Inglaterra.—*Lamprette*, en Alemania.—*Pibale*, en algunos departamentos meridionales de Francia, y en el primero ó segundo año de su vida.—*Lamproie marbrée* (lamprea jaspeada) Daubenton, Enciclop. metod.—*Petromyzon murinus*, Linnæo edic. de Gmelin.—*Petromyzon marinus*, Fauna suecica, 292.—*Petromyzon maculosus*, Artedi, Ichthyologia, gen. 64, syn. 90.—*Petromyzon lamproie*, Bloch, Historia natural de los peces par. 3, p. 31 lám. 77.—*Lamproie marbrée*, Bonnaterre, lám. de historia natural de la Enciclopedia metodica.—*Petromyzon*, Klein, miss. pisc. 3, f. 30 núm. 3.—*Mustela sive lampetra*, Belon, Aquat. f. 76.—*Mustela sive lampetra*, Salv. Aquat. f. 72, b.—*Lampetra major*, Schwenck tho-



hombre de grado en grado, y recorriendo todas las especies de sentimiento y de vida hasta llegar á los polipos, cuyos órganos se acercan mas á los de los vegetales, los cuales parecen ser el término en que acaba de debilitarse, se funde y desaparece para volver á parecer en seguida en la clase de vitalidad que corresponde á todas las plantas. El estudio de estas degradaciones de formas y de facultades es el objeto mas importante de las observaciones del naturalista, y el asunto mas digno de las meditaciones del filósofo. Pero es principalmente á los lugares donde los intervalos han parecido mas grandes, las transiciones menos variadas, los caracteres mas contrastados, adonde la atención debe dirigirse con mas constancia, y como es en medio de los intervalos mas estensos donde se ha colocado con razon los límites de las clases de los seres animados, es necesariamente al rededor de estos límites donde se deben de considerar los objetos con el mayor cuidado. Allí es donde deben buscarse nuevos eslabones que unan entre si las producciones naturales. Allí es donde conforma-

riorit, siles, f. 451. — *Lampetra major*, Charlet, Onom. f. 453. núm. 3. — *Lampréie*, Curso de historia natural t. V, p. 284. — *Lamprey*, ó *lamprey cat*, Willughby, Ichthyologia, p. 105, pl. g. 2, fig. 2. — Id. Rai, Sin. f. 35 núm. 3. — *Saatzmo unagi*, Kämpfer, viage al Japon, t. 1, lám. 12, fig. 2. — *Lamproie*, Fermin, Surin, p. 83. — *Il mustilla*, Forskal, Descrip. anim. f. 18. — *Lamprey*, Pennant, Zool. brit. t. III, p. 76, pl. 8, fig. 1. — *Lampetra*, P. Jov. ch. 31, p. 409. — *Lamproie*, Rondelet, part. 4, lib. 43, p. 319. — *Plota fluta*, por algunos autores. — *Lampetra*, *Lampreda kentmanist*, *lampreda marina*, *mustilla*; Gesner (germ.), fol. 180 b, y paraliip. p. 22. — *Lampetra major*, Aldrovand. lib. 4, cap. 43, p. 539. — Id. Jonston, lib. 2, tit. 2, e. 3, lám. 24, fig. 5. — *Petromyzon marinus*, Nau Schrift der berl; naturf. fr. 7, p. 466. — *Lamproie*, Valmon de Bomare, Diet. de hist. nat.

ciones y propiedades intermedias aun no reconocidas, podrán, esparciendo una clara luz sobre las cualidades y las formas que las precedieron ó las siguieron en el orden de las degradaciones de los seres, indicar sus relaciones, determinar sus efectos y mostrar su estension. El género de los petromyzones, es entre todos los géneros de peces, y sobre todo de cartilaginosos, uno de los que mas merecen que le observemos con cuidado y que le describamos con exactitud. Efectivamente, colocado al frente de la gran clase de los peces, ocupa la estremidad, por la cual se acerca á la de las serpientes, pareciéndose á estos animales no solo por su forma exterior y por muchas de sus costumbres, sino tambien por su conformacion interna, y sobre todo por la disposicion y la contestura de las diversas partes del sitio de la respiracion, órgano cuya disposicion constituye uno de los caracteres verdaderamente distintivos en los peces.

Diriase que el poder creador despues de haber estendido la materia sobre una gran longitud al formar los reptiles, de pue de haberla impreso una forma de cilindro flexible y de haberla lanzado sobre la parte mas árida del globo condenándola á arrastrarse por medio de ondulaciones sucesivas sin auxilio de manos, pies, ni ningun órgano semejante, ha querido produciendo el petromyzon que un ser de los mas semejantes á la serpiente poblase tambien el seno de los mares, que oblongo lo mismo que ella, que redondo tambien, que no menos suelto, que tan privado de pies y de manos, no se moviese en medio de las aguas sino doblándose en arcos, muchas veces repetidos, y solo pudiese arrastrarse al través de las olas. Podria creerse que para producir este ser tan análogo, para dar á luz el petromyzon, sumergirle en el Océano, y colocarle en medio de las rocas cubiertas por las aguas no necesitó la naturaleza otra cosa que adaptar la



serpiente á un nuevo fluido, modificar aquel de sus órganos que estaba dispuesto para la atmósfera en que debía vivir, mudar la forma de sus pulmones, aislar las celdillas, multiplicar las superficies, y darle así la facultad de obtener del agua de los mares ó de los ríos los principios de fuerza que únicamente debía al aire atmosférico; de modo que el órgano de respiración de los petromyzones no se halla en ningún otro género de peces, y dista tanto por su forma de las agallas perfectas como de los verdaderos pulmones, siendo, sin embargo, la principal diferencia que separa á este primer género de los cartilaginosos, de la clase de las serpientes.

Veamos, pues, de mas cerca este notable género; examinemos sobre todo la especie mas grande de las cuatro que pertenecen á este grupo de animales (1) que son las únicas reconocidas hasta ahora en esta familia. Estas cuatro especies tienen entre si tantos puntos de contacto y son tan parecidas, que las tres de menor talla no parecen sino ligeras alteraciones de la principal, á la cual, por consiguiente, dedicaremos mas tiempo. Observemos, pues, de cerca el petromyzon lamprea, y comencemos por su forma exterior.

Delante de un cuerpo muy largo y cilindrico hay una cabeza estrecha y oblonga. La abertura vocal que no está contenida por ninguna parte dura y sólida, no presenta siempre el mismo contorno; su conformación se presta á las diversas necesidades del animal, pero ordinariamente su forma es ovalada, y su colocación es un poco debajo del hocico. Los dientes algo retorcidos y escavados se mantienen en simples

(1) Mr. de Lacépède en artículos suplementarios ha admitido además otras cinco especies que describe bajo los nombres de petromyzon encarnado, chupado, argentado, siete-ojos y negro. D.

celdillas carnudas; en vez de estar adheridas á quijadas óseas, están dispuestas en muchas filas y se extienden desde el centro á la circunferencia. Ordinariamente estos dientes forman veinte filas, y en cada una de estas se contienen cinco ó seis. Otros dos dientes mas gruesos se hallan colocados por otro lado en la parte anterior de la boca; otros siete se hallan reunidos en la parte posterior, y la lengua, que es corta y escotada en forma de media luna se halla provista en sus bordes de pequesísimos dientes.

Cerca de cada uno de sus ojos hay dos órdenes de pequeños agujeros, uno de cuatro y otro de cinco. Estas aberturas pequeñas parecen ser los orificios destinados á conducir á la superficie del cuerpo el humor viscoso tan necesario á casi todos los peces para mantener la flexibilidad de sus miembros, particularmente á los que como los petromyzones, solo se mueven por medio de ondulaciones rápidamente ejecutadas.

Durante la vida de la lamprea no presenta la piel que cubre su cuerpo, y su cola, que es muy corta, escama alguna visible; y siempre se presenta bañada de una mucosidad abundante que aumenta la facilidad con que el animal se sustrae á la mano que le ase y que intenta retenerle.

El petromyzon lamprea carece, segun acabamos de ver de aletas pectorales y ventrales; pero tiene dos en el dorso, una mas allá del ano, y otra aunque redondeada, á la estremidad de la cola, cuyas cuatro aletas son cortas y de poca elevación; y si nada con constancia y velocidad no es casi por otra razon que por la fuerza muscular de su cola y de la parte posterior de su cuerpo, como tambien por la facultad que tiene de doblarse prontamente en todos sentidos y de serpentear en medio de las aguas.

Es verdoso el color general de la lamprea; algu-



nas veces jaspeado con matices mas ó menos vivos, presenta la nueca ordinariamente una mancha redonda y blanca; son de color de naranja las aletas del dorso y la de la cola es azulada.

Detrás de cada ojo, además de los nueve agüeros pequeños que ya hemos indicado, se ven otras siete aberturas aun mas pequeñas dispuestas en línea recta á modo de los agüeros del instrumento de aire llamado flauta: estos son los orificios de las agallas ó del órgano de la respiración, el cual no es único á cada lado del cuerpo como en todos los otros géneros de peces, y se compone de siete partes que no tienen una con otra ninguna comunicacion inmediata. Consiste de cada lado en siete bolsas ó pequeños sacos, cada uno de los cuales corresponde por lo exterior á una de las siete aberturas de que acabamos de hablar, y comunica por el lado opuesto con lo interior de la boca por medio de uno ó dos pequeños agüeros. Estas bolsas están inclinadas desde atrás hacia adelante con relacion á la línea dorsal del animal; están revestidas de una membrana con pliegues que aumenta mucho los puntos de contacto de este órgano con el fluido que puede contener, y el color rojizo de esta membrana anuncia que está tapizada no solo de pequeños vasos derivados de las arterias branquiales, sino tambien de las primeras ramificaciones de los otros vasos, por los cuales la sangre revivificada por decirlo así, en el sitio de la respiración, se esparce por todas las partes del cuerpo que anima sucesivamente. Estas diversas ramificaciones están bastante multiplicadas en la membrana que reviste las bolsas respiratorias, para que la sangre reducida á muy pequeñas moléculas pueda ejercer una gran fuerza de afinidad sobre el fluido contenido en los catorce pequeños sacos, y que todas las descomposiciones y combinaciones necesarias á la circulación y á la vida

pueden ser tan fácilmente ejecutadas como en órganos mucho mas divididos, en partes mas adaptadas á la habitación ordinaria de los peces, y en agallas tales como las que veremos en todos los otros géneros de estos animales. Podria sin embargo suceder que estas diversas composiciones y descomposiciones no se ejecutasen tan prontamente por medio de estas bolsas ó sacos, muy semejantes á los pulmones de los cuadrúpedos, de las aves y de los reptiles, como por medio de las agallas del mayor número de peces; que sufriesen los petromyzones cuando no pudiesen de cuando en cuando, aunque en épocas muy distantes unas de otras, sustituir el fluido de los mares y de los rios por el de la atmósfera; y esta necesidad vendria con lo que han dicho muchos observadores, que han supuesto en los petromyzones una especie de obligacion de acercarse algunas veces á la superficie de las aguas, para respirar por algunos momentos el aire atmosférico (1). Tambien se podria pensar que á causa de la naturaleza de sus bolsas respiratorias, mas análoga á la de los verdaderos pulmones que á la de las agallas completas, viven facilmente los petromyzones muchos dias fuera del agua. Pero como quiera que esto sea, espesaremos como circula el agua en cada uno de los catorce pequeños sacos de la lamprea.

Cuando cierta cantidad de agua ha entrado por la boca en la cavidad del paladar, penetra en cada bolsa por los orificios interiores de este pequeño saco, y sale por una de las catorce aberturas exteriores que hemos contado. Sucede muchas veces, al contrario, que el animal hace entrar el agua que necesita por una de las catorce aberturas, y la hace salir de la bolsa por los orificios interiores que terminan en la cavi-

(1) Véase Rondelet, lugar ya citado.



dad del paladar. El agua que llega á esta última cavidad puede salirse por la boca, ó por un agujero ó tubo que la lamprea, así como todos los otros petromyzones, tiene detrás de la cabeza. Este tubo que llamamos ser doble en la cabeza de los muy grandes peces cartilaginosos, en la de las rayas y de los escualos, es análogo á los que se presentan sobre la cabeza de los cetáceos, por los cuales arrojan el agua del mar hasta una grande altura y forman surtidores de agua que se pueden ver desde muy lejos. Los petromyzones pueden igualmente y de un modo proporcionado á su grandeza y á sus fuerzas, lanzar por su tubo el agua superabundante de las bolsas que hacen veces de verdaderas agallas. Y sin esta salida particular que pueden abrir y cerrar espontáneamente apartando ó acercando las membranas que guardan la circunferencia, se verian obligados á interrumpir frecuentemente uno de sus mas constantes hábitos que les ha hecho dar el nombre que llevan (1), el de adherirse por medio de sus lábios sutiles y muy flexibles, y de sus ciento ó ciento veinte dientes fuertes y ganchosos, á las rocas de las costas, á los varaderos cenagosos, á las maderas sumergidas y á otros muchos cuerpos (2). Por lo demas fácil es ver que ensanchando ó comprimiendo sus bolsas branquiales, así como abriendo ó cerrando los orificios de estas bolsas, es como los petromyzones arrojan el agua de sus órganos ó la hacen penetrar en ellos.

Ahora bien, si tendemos la vista sobre lo interior

(1) *Petromyzon*, significa, *chupa-piedra*.

(2) Los *petromyzones* pueden tambien adherirse con fuerza á diferentes cuerpos. Se ha visto una lamprea que pesaba quince hectogramos (tres libras) levantar con su boca un peso de seis kilogramos (unas doce libras). Pennant. Zool. brit. t. III, p. 78.

de la lamprea hallaremos que las partes mas sólidas de su cuerpo no consisten sino en una serie de vértebras enteramente destituidas de costillas, en una especie de larga cuerda cartilaginosa y flexible que encierra la médula espinal, y que componiendo una de las armazones animales mas sencillas, establece una nueva relacion entre el género de los petromyzones y el de las sepias, y forma así un nuevo eslabon entre la clase de los peces y la numerosa de los gusanos.

El canal alimenticio se estiende desde la raiz de la lengua hasta el ano, casi sin sinuosidades, y sin aquellos apéndices ó pequeños canales accesorios que observaremos cerca del estómago de un gran número de peces; y esta conformacion que supone en los jugos digestivos de la lamprea una fuerza muy activa (1) les dá un nuevo rasgo de semejanza con las serpientes (2).

La aurícula del corazon es muy gruesa, respecto á la estension del ventriculo de esta viscera.

Los ovarios ocupan en las hembras una gran parte de la cavidad del vientre y terminan en un pequeño canal cilindrico y saliente fuera del cuerpo del animal en el sitio del ano. Los huevos que encierran son del tamaño de semillas de adormideras y de color de naranja, siendo su número muy considerable. Para desembarazarse de ellos ó para fecundarlos es por lo que las lampreas pasan desde el mar á los grandes rios y desde estos á rios mas pequeños. La venida de la primavera es ordinariamente la época que escogen para abandonar sus retiros marinos y verificar esta especie de viage periódico. Pero el

(1) Véase el discurso sobre la naturaleza de los peces.

(2) Véase la Historia natural de las serpientes, y particularmente el discurso sobre la naturaleza de estos animales.



tiempo de su tránsito de las aguas saladas á las dulces se verifica mas tarde ó mas temprano, segun las variaciones que experimenta la temperatura de los parages donde habitan.

Se alimentan de gusanos marinos ó fluviales, de peces muy jóvenes, y por un apetito que está en contradicción con el de un gran número de peces, pero que es muy análogo al de las serpientes, gustan de carne muerta.

Dotadas las lampreas de fuertes quijadas, de dientes mortíferos, de aguijones acerados, no estando defendidas ni por escamas duras, ni por tubérculos sólidos, ni por una costra huesosa, carecen de armas para acometer, y no pueden oponer á los enemigos que los persiguen sino los recursos de los débiles, un retiro algunas veces muy constante en asilos mas ó menos ignorados, la agilidad en los movimientos y la velocidad en la fuga. De este modo son ordinariamente presa de los grandes peces como el esoco-sollo y el siluro macho; de cuadrúpedos como la nutria y el perro de aguas, y del hombre que las pesca no solo con los instrumentos conocidos con el nombre de *nasa* (1) y de *boliche* (2) sino tambien con grandes redes.

(1) Se llama así una especie de cesto de mimbre ó de junco con tejido claro, de modo que deja pasar el agua y retiene el pez. La *nasa* tiene uno ó muchos boquetes compuestos de varas de mimbre, que están colocadas interiormente de modo que se inclinan unas hácia otras. Estas varas de mimbre son bastante flexibles para ser apartadas por el pez que penetra en la *nasa*, pero cuando quiere salir, los mimbres presentan sus puntas reunidas y le cierran el paso.

(2) Se llama *boliche* una especie de red que tiene las mallas á modo de la que sirve para coger codornices; en medio forma un saco y se tiende verticalmente sobre tres estacas, dos de las cuales sostienen las estremidades de la red, y la

En fin, lo que conserva un gran número de lampreas á pesar de los enemigos de que están cercadas, es que heridas graves y mortales para la mayor parte de los peces, no son peligrosas para los petromyzones; y aun por una conformidad notable de organización y de facultades con las serpientes, y particularmente con la víbora, pueden perder muy grandes porciones de su cuerpo sin verse instantáneamente privados de la vida; de modo que se han visto lampreas á las que solo quedaba la cabeza y la parte anterior del cuerpo, afianzar todavía con su boca por espacio de muchas horas, algunas sustancias duras que se les presentaban.

Cuanto mas grandes son, mas las aprecian los pescadores. Se han cogido lampreas que pesaban tres kilogramos (seis libras ó cerca de ellas); y cuando pesan quince hectógramos (unas tres libras) tienen ya un metro de longitud (1). Por otra parte, su carne, aunque un poco difícil de dirigir en ciertas circunstancias es muy delicada cuando por largo tiempo han habitado, sin salir de ellas, en aguas saladas; pero es

tercera mas distante sostiene el medio del instrumento. Se opone la red al corriente de la marea, y cuando los peces se han metido, se levantan del suelo dos de las tres estacas ó palos y se lleva la red al barco pescador.

Algunas veces se sujeta la red con dos palos ó estacas por las estremidades. Dos hombres llevando cada uno una de estas estremidades se adelantan por medio de las aguas del mar, presentando á la marca ascendente la abertura de la red á la que el esfuerzo del agua imprime una curvatura semejante á la de una vela henchida por el viento. Cuando hay peces en la red acaban de envolverlos acercando las dos varas una á otra.

(1) Es inútil refutar la opinion de Rondelet y de algunos otros autores, los que han pretendido que la lamprea solo vive dos años.



dura y de mal gusto si han hecho una larga mansion en aguas dulces, y cuando al fin del estio ó de la primavera vuelven á sus moradas marítimas (1) seguidas, por decirlo asi, de sus hijuelos.

A veces se pesca tanto número de lampreas que no pueden ser prontamente consumidas en los lugares proximos á las costas cerca de las cuales se han cogido, y hay que conservarlas para otras estaciones ó para países mas distantes: en tal caso despues de fritas se encierran en cubos ó barricas con vinagre y especias.

Casi todos los climas parecen convenientes á la lamprea; por lo que se la encuentra en el mar del Japon, asi como tambien en el que baña las costas de la América meridional: tambien habita el Mediterraneo (2) y se encuentra en el Océano igualmente que en los ríos que desembocan en él á latitudes muy distantes del ecuador.

(1) Según Pennant, la ciudad de Gloucester en la Gran Bretaña, acostumbra enviar anualmente hácia la fiesta de Navidad una empanada de lampreas al rey de Inglaterra. La dificultad de proporcionarse petromyzones durante el invierno, estación en que se manifiestan muy poco cerca de las costas, ha determinado probablemente el regalo de la ciudad de Gloucester. (Pennant. Zool. brit. t. III, p. 77).

(2) La lamprea era conocida de Galieno, que ha hablado de ella en su Tratado de los alimentos, y parece que es á este petromyzon al que se debe referir lo que se dice en Atheneo de una *murena fluvial*, lo que Estrabon ha escrito de *sanguijuelas de siete codus y de agallas perforadas*, que subian agua arriba por un rio de la Libia, y acaso tambien lo verdadero mezclado con lo falso y lo absurdo que ha referido Oppiano de una especie de pez á que da el nombre de *eche-neis*, (Athen. l. VII, cap. 312.—Oppian, t. I, p. 9.—Galen., De alimentis, clas. 3).

## EL PETROMYZON PRICKA (1).

O LAMPREA DE RIO.

*Petromyzon fluvialis*, Gmel. Lincep. Cuv.; pequeña lamprea (*petit lamproie*) Bloch.

Se diferencia este petromyzon de la lamprea por algunos rasgos notables. No llega jamás á un tamaño tan considerable, porque apenas pasa de cuatro diámetros (unas quince pulgadas) de longitud, al paso que se han pescado lampreas de dos metros de largo (seis pies con poca diferencia). Por otra parte los

(1) *Prick, brike, neunaga*, en Alemania.—*Neunangel*, en Austria.—*Minog*, en Polonia.—*Minoggi*, en Rusia.—*Silmuhd, uchsa, silmad*, en Estonia.—*Nalling y neunogen*, en Suecia.—*Limpern y lamprey cel*, en Inglaterra.—*Lamproie pricka*, Daubenton, Encycl. meth.—*Nein-oga, nalling*, Fauna suecica, p. 106. El nombre vulgar de *nein-oga, neinouge*, nueve ojos, que se dá en casi todo el Norte á los petromyzones asi como el de *jaatmo unagi*, ocho ojos, que se dá en el Japon á estos mismos animales, lo mismo que otros muchos nombres análogos, deben proceder de algun error mas ó menos antiguo que habrá hecho considerar como ojos los agujeros respiratorios que se ven á cada lado del cuerpo de los petromyzones, que algunos autores han indicado ser en número de ocho y aun de nueve.—«*Petromyzon unico ordine denticulorum minimorum in limbo oris prater inferiores majores*,» Artedi gen. 64, syn. 89, spec. 99.—La *petite lamproie*. Bonnatere, pl. de l'Enciclop. meth.—*Petromyzon fluvialis, steen suc, negen oyen, negen oyen, lam-*



dura y de mal gusto si han hecho una larga mansion en aguas dulces, y cuando al fin del estio ó de la primavera vuelven á sus moradas marítimas (1) seguidas, por decirlo asi, de sus hijuelos.

A veces se pesca tanto número de lampreas que no pueden ser prontamente consumidas en los lugares proximos á las costas cerca de las cuales se han cogido, y hay que conservarlas para otras estaciones ó para países mas distantes: en tal caso despues de fritas se encierran en cubos ó barricas con vinagre y especias.

Casi todos los climas parecen convenientes á la lamprea; por lo que se la encuentra en el mar del Japon, asi como tambien en el que baña las costas de la América meridional: tambien habita el Mediterraneo (2) y se encuentra en el Océano igualmente que en los ríos que desembocan en él á latitudes muy distantes del ecuador.

(1) Según Pennant, la ciudad de Gloucester en la Gran Bretaña, acostumbra enviar anualmente hácia la fiesta de Navidad una empanada de lampreas al rey de Inglaterra. La dificultad de proporcionarse petromyzones durante el invierno, estación en que se manifiestan muy poco cerca de las costas, ha determinado probablemente el regalo de la ciudad de Gloucester. (Pennat. Zool. brit. t. III, p. 77).

(2) La lamprea era conocida de Galieno, que ha hablado de ella en su Tratado de los alimentos, y parece que es á este petromyzon al que se debe referir lo que se dice en Atheneo de una *murena fluvial*, lo que Estrabon ha escrito de *sanguijuelas de siete codus y de agallas perforadas*, que subian agua arriba por un rio de la Libia, y acaso tambien lo verdadero mezclado con lo falso y lo absurdo que ha referido Oppiano de una especie de pez á que da el nombre de *eche-neis*, (Athen. l. VII, cap. 312.—Oppian, t. I, p. 9.—Galen., De alimentis, clas. 3).

## EL PETROMYZON PRICKA (1).

O LAMPREA DE RIO.

*Petromyzon fluvialis*, Gmel. Lincep. Cuv.; pequeña lamprea (*petit lamproie*) Bloch.

Se diferencia este petromyzon de la lamprea por algunos rasgos notables. No llega jamás á un tamaño tan considerable, porque apenas pasa de cuatro diámetros (unas quince pulgadas) de longitud, al paso que se han pescado lampreas de dos metros de largo (seis pies con poca diferencia). Por otra parte los

(1) *Prick, brike, neunaga*, en Alemania.—*Neunangel*, en Austria.—*Minog*, en Polonia.—*Minoggi*, en Rusia.—*Silmuhd, uchsa, silmad*, en Estonia.—*Natting y neunogen*, en Suecia.—*Limpern y lamprey cel*, en Inglaterra.—*Lamproie pricka*, Daubenton, Encycl. meth.—*Nein-oga, natting*, Fauna suecica, p. 106. El nombre vulgar de *nein-oga, neinouge*, nueve ojos, que se dá en casi todo el Norte á los petromyzones asi como el de *jaatmo unagi*, ocho ojos, que se dá en el Japon á estos mismos animales, lo mismo que otros muchos nombres análogos, deben proceder de algun error mas ó menos antiguo que habrá hecho considerar como ojos los agujeros respiratorios que se ven á cada lado del cuerpo de los petromyzones, que algunos autores han indicado ser en número de ocho y aun de nueve.—«*Petromyzon unico ordine denticulorum minimorum in limbo oris prater inferiores majores*,» Artedi gen. 64, syn. 89, spec. 99.—La *petite lamproie*. Bonnatere, pl. de l'Enciclop. meth.—*Petromyzon fluvialis, steen suc, negen oyen, negen oyen, lam-*



dientes que guarnecen la boca de la pricka, no son ni en el mismo número ni están dispuestos lo mismo que los de la lamprea. Se vé de de luego una sola fila de muy pequeños dientes colocados en la circunferencia de la abertura de la boca. En lo interior de este contorno y hacia adelante, aparece en seguida una fila de seis dientes también muy pequeños; de cada lado y en el mismo sitio interior hay tres dientes escotados; mas cerca de la entrada de la boca se percibe, hacia adelante un diente ó un hueso grueso en forma de media luna y hacia la parte posterior un hueso largo colocado al través y guarnecido de siete pequeñas puntas; mas lejos todavía de los bordes exteriores de la boca se observa un segundo hueso corto lo en siete puntas, y en fin, á mayor profundidad se halla un diente ó pieza cartilaginosa.

Además la segunda aleta del dorso toca la de la cola, se confunde con esta última en lugar de estar

*pretta*, Muller, prodrom. p. 37, núm. 307.—*Petromyzon, prick nagen oog*, Gronw. mus. A. p. 64, núm. 144, Zooph. p. 38.—*Mustela*, Plinio, lám. 9, c. 17.—*Mustela fluviatilis*, Belon, Aquat. p. 75.—*Lampetra subcinerea maculis carens*, Salvian Aquat. p. 62.—*Lampetra, alterum genus*, Gesner, Aquat. 597.—*Lampreda*, Icon animalium, p. 326.—*Lampetra, medium genus*, Willughby, Ichth., p. 106, tab. 2, fig. 4; y g. 3, fig. 2.—*Lampreda medium genus*, Roi, Syn. piscium, p. 25 número 1.—*Lampetra fluviatilis*, Aldrovande, p. 587.—Idem Jonston, p. 404, pl. 28, fig. 11.—Id. Schone, p. 44.—Id. Charlet, p. 459, núm. 7.—*Lampreda fluviatilis media*, Schwenck, theriotr. siles., p. 532.—*Jantzme unagi*, Kiemper, Viage al Japon, t. I, p. 456 pl. 42, fig. 2.—*Minoy*, Rzaczynski, p. 434.—*Lamproie*, Fermin, Hist. nat. de Surinam, p. 35.—*The lever lamprey*, Pennant, Brit. Zool., 3, p. 79, pl. 8, fig. 2.—*Neunangel*, Marsigli, 4, p. 2, tab. 1, fig. 4.—*Petromyzon*, Kramer, elenchus, p. 383, núm. 4.—*Petromyzon*, Klein, miss. pisc. 3, p. 29, núm. 1, tab. 1, fig. 3.—*Petromyzon fluviatilis*, Linneo.

separada como en la lamprea, y presenta un ángulo saliente en su ámbito superior; y en fin los colores de la pricka son diversos de los del petromyzon lamprea. Su cabeza es verdosa, sus aletas son de color violado, la parte superior del cuerpo es negruzca ó de un gris que tira á azul, los costados presentan alguna vez un matiz amarillo; la parte que está debajo del cuerpo es de un blanco muchas veces argentado y brillante, y en vez de notarse sobre el dorso manchas mas ó menos vivas como en la lamprea, se observan pequeñas rayas trasversales y undulantes.

Pero los dos petromyzones que comparamos entre sí solo parece que son copias de un mismo modelo en casi todos los otros puntos de conformacion exterior é interior.

En las dos especies tienen los ojos igualmente un iris de color de oro y plata, sembrado de puntitas negras, y están igualmente velados por una membrana trasparente que es una prolongacion de la piel que cubre la cabeza.

Cerca de la nuca de la pricka se vé una mancha blanquizca ó rojiza, como también cerca de la de la lamprea.

No hay en la pricka ni aletas pectorales ni ventrales; las del dorso están sostenidas como en la lamprea por cartilagos muy numerosos, bastante inmediatos entre sí, que se dividen hacia su vértice, cuya contestura no puede conocerse bien sin quitar la piel que les cubre.

Además tiene el pricka todas sus vísceras conformadas como las de la lamprea. Su corazón, su hígado, sus ovarios, sus vesículas seminales, son semejantes á los de este último pez. Como en este petromyzon el tubo intestinal no tiene apéndices y casi carece de sinuosidades, el estómago es fuerte, musculoso y capaz de producir con jugos gástricos muy activos, las



eficaces digestiones que parece exigir un canal alimenticio casi recto. Y en fin, para acabar este paralelo, el petromyzon pricka respira como la lamprea por catorce bolsas pequeñas semejantes á las de este último animal. Mostrando por otra parte, como este cartilaginoso, una nueva relacion con los animales que tienen verdaderos pulmones, guarda correspondencia en los inflamientos y contracciones alternativas de una gran parte de su cuerpo, con las dilataciones y compresiones alternativas de sus órganos respiratorios.

Conforme á tantas semejanzas ¿quién no creeria que las costumbres de la pricka tienen la mayor conexión con las de la lamprea? Sin embargo, se diferencian unas de otras, en un punto muy notable, en la habitacion. La lamprea pasa una gran parte del año, y particularmente la estacion del invierno, en medio de las aguas saladas del Océano ó del Mediterráneo; la pricka permanece durante este mismo tiempo, en cualquier país donde se halle en medio de las aguas dulces de los lagos de lo interior, de los continentes y de las islas; y hé aqui porque muchos naturalistas le han dado el nombre de *fluvial*, que recuerda la identidad de naturaleza del agua de los lagos y de los rios, al paso que han llamado á la lamprea el petromyzon marino.

No tenemos necesidad de hacer observar aqui nuevamente que entre los petromyzones, así como en casi todas las familias de peces, las especies marinas, aunque muy semejantes á las fluviales, son siempre mucho mayores (1); y no creemos deber volver á repetir en este artículo las conjeturas que ya hemos espuesto acerca de la causa que determina en medio

(1) Véase el discurso sobre la naturaleza de los peces.

de las aguas del mar la mansion de las especies que tienen los mayores caracteres de conformidad en su organizacion exterior é interior con las que solo viven en medio de las aguas de los rios, tanto grandes como pequeños. Pero sea lo que quiera de estas conjeturas, el mismo poder que obliga hácia la venida de la primavera, á las lampreas á dejar las playas marítimas y á pasar á los rios que desembocan en ellos sus aguas, obliga igualmente hácia la misma época, á los petromyzones pricka á dejar los lagos, en cuyo fondo viven durante el invierno, y á empeñarse en los rios grandes y pequeños que desembocan en ellas ó nacen de los mismos. La misma necesidad de hallar una temperatura conveniente, un alimento necesario y un suelo bastante inmediato á la superficie del agua para estar espuesto á los rayos del sol, determina á las hembras de los prickas como á los de las lampreas, á preferir la mansion de los rios y de los arroyos á cualquiera otra habitacion, cuando se sienten agoviadas por el embarazoso peso de un gran número de huevos; y el atractivo irresistible que obliga á los machos á seguir las hembras todavía llenas ó los huevos que han puesto y que deben fecundar, influye igualmente en los petromyzones de los lagos y en los del mar, los impele con la misma violencia y hácia la misma estacion á las aguas corrientes de los rios y de los arroyos.

Cuando el invierno vuelve de nuevo, casi todas las operaciones relativas á la postura de los huevos están ya terminadas; los huevos no solo están ya fecundados sino abiertos, y aun los jóvenes pricka han llegado á un grado de desarrollo bastante grande para poder luchar contra la corriente de los rios y emprender viages bastante largos. Casi todos parten entonces con los prickas adultos, y pasan á los diversos lagos, de donde sus padres y madres habian salido en la



primavera anterior, cuyo fondo es la verdadera y constante habitación de invierno de estos petromyzones, porque estos cartilagosos hallan allí mas que en los rios la temperatura y el alimento que les conviene.

En fin, se encuentra el pricka no solo en un dilatado número de países de Europa y de Asia, sino tambien de América, y particularmente de la meridional.

Se dijo que su vida es muy corta y no se estendia á mas de dos ó tres años (1); pero es imposible conciliar esta asercion con los hechos mas constantes de la historia de los peces (2), y por otra parte está desmentida por las observaciones mas escrupulosas hechas acerca de los individuos de esta especie.

Los pricka, así como las lampreas, pueden vivir fuera del agua durante largo tiempo; lo que facilita el trasportarlas vivas á muy largas distancias de los lugares donde se han pescado; pero puede aumentarse esta facilidad para esa especie de pez, así como para muchas otras, rodeándolos durante el viage de nieve ó de hielo (3). Cuando este auxilio no es bastante con relacion á la distancia del país á donde se quieren enviar pricka, hay que renunciar á la idea de remitirlos vivos: entonces se recurre al medio de que hemos hablado tratando de la lamprea; se frien y se colocan en toneles con especias y vinagre.

Espuestos á las persecuciones de los mismos enemigos de la lamprea, son por otra parte buscados, no solo para el alimento natural del hombre, como el último petromyzon citado, sino por todas las grandes

(1) Véase Ph. L. Stenius Muller.

(2) Discurso sobre la naturaleza de los peces.

(3) Historia de los cyprinos é Historia natural de los peces, por Bloch.

asociaciones de marineros que van á la pesca del bacalao, del rodaballo, y de otros peces, para los cuales se sirven de estos como de cebo; lo que supone una gran fecundidad en esta especie, cuyas hembras contienen, en efecto, un gran número de huevos.

### EL PETROMYZON LAMPREJUELA (1).

PETROMYZON BRANCHIALIS, GMEL., LAC., AMMOLETES  
BRANCHIALIS, DESM., CUV. (2).

Si la lamprea es el petromyzon del mar, la lam-

(1) *Lamprillon et chatillon*, en muchos departamentos meridionales. — *Sept-œil*, en muchos departamentos del Norte. — *Blind lamprey*, en muchos cantones de Inglaterra. — *Lamproie branchiale*, Daubenton, Enc. meth. — *Petromyzon*, corpore annuloso, appendicibus utrinque duobus in margine oris. — Artedi, gen. 42, syn. 90. — *Petromyzon branchialis*, Lin-aehl, Linn., Fauna suecica, 292. — Id. Wulff, Ichth. borus, p. 45, núm. 20. — *Vas-igle*, Kramer, clench., p. 483. — *Petromyzon*, corpore annulato, ore lobato. — Bloch, 5, pl. 86, fig. 2. — *Lamproie branchiale*, Bonnaterre, pl. de l'Enc. — *Petromyzon*, Gronov. Zoophyt., p. 38, núm. 160. — Id. Klein, miss. pisc. 3, p. 30, núm. 4. — *Mustela fluviatilis min.*, Belon, Aquat., p. 75. — *Lampetra parva et fluviatilis*, Gesner, Aquat., p. 589, icon. anim. p. 236, thierb. p. 159; b. — *Lampetra minima*, Aldrovande, p. 539. — *Lampetra, or pride of the Isis*, Willughby, Ichth., p. 104. — *Lampetra caeca*, id. tab. g. 3, fig. 1. — Id. Rai, syn. pisc., p. 35, número 2, 4. — *Lampetra, newnauge*, Johnston, tab. 28, fig. 10. — *The pride*, Pennant, Brit. Zool. 3, página 30, pl. 8, fig. 3. — *Lamproyon et Lamprillon*, Rondelet, Hist. des poissons, p. 2, p. 202. — *Querder, schlamquender*, Schwenckf, theriotr. siles, p. 423. — *Der kieferwursn*, Muller linn. s. 3, p. 234. — *Pride*, Plot. Oxfordsh, p. 482, t. X. — *Lamproyon*, Valmont de Bomare, Dict. d'hist. nat. (2) Segun Mr. Cuvier, la figura dada por Mr. de Lacepe-



prejuela es verdaderamente el petromyzon de los grandes y pequeños rios. Casi nunca los abandona como la pricka y la lamprea, para ir á pasar la estacion del frio en el fondo de los lagos ó en los abismos de los mares. No solo para poner y fecundar sus huevos es por lo que se halla en medio de las aguas corrientes, sino que pasa todo el año en los rios y en los arroyos, donde ejecuta todas las operaciones a que su organizacion le estimula; no teme esponerse á los rigores del invierno, se abandona á expediciones mas ó menos largas, no con objeto de dejar su mansion, sino para reconocer sus diferentes partes, y escoger las mas análogas á sus gustos y á sus necesidades. Por consiguiente, mereceria el epíteto de fluvial mucho mejor que la pricka, á la cual se ha aplicado, no obstante, por un gran numero de naturalistas, pero nosotros hemos creído deber quitárselo con tanta mas razon, quanto conservándole el nombre de *pricka* nos hemos conformado al uso de los habitantes de un gran número de países de la Europa, y á la opinion de muchos autores muy modernos. Para no introducir, sin embargo, nueva confusion en la nomenclatura de los peces, no hemos querido dar el nombre de fluvial al petromyzon que nos ocupa, y hemos preferido designarle con el de *lamprejuela* bajo el cual es conocido en muchos países é indicado en muchas obras.

Este petromyzon de los rios está conformado exterior é interiormente como el de los mares; pero es mucho mas pequeño que la lamprea, y aun mas corto y mas delgado que la pricka; ordinariamente solo llega á la longitud de dos decímetros (un poco mas de siete pulgadas). Por otra parte los músculos y los tegumentos de su cuerpo están dispuestos y conformados,

de representa una especie particular del género lamprea, y no un *ammocelo*, D.

de modo que le hacen parecer como anillado, lo que le da una nueva semejanza con las serpientes, y particularmente con las anfisbenas y las cecalias (1). Además, solo en lo interior y hácia el fondo de su boca es donde se pueden ver cinco ó seis dientes y un huesecillo semicircular, lo que ha dado márgen á que afirmasen muchos naturalistas que la lamprejuela carece absolutamente de dientes. Tiene tambien el borde posterior de la boca dividido en dos lóbulos, y las aletas dorsales muy bajas, y terminadas por una línea curva, en lugar de presentar un ángulo. Sus ojos, velados por una membrana, son por otra parte muy pequeños, lo que ha dado lugar á que algunos naturalistas le hayan aplicado el epíteto de ciega (2), juntándolo, sin embargo, por una contradiccion y un defecto bastante extraordinario en la nomenclatura, con el nombre de *nueve-ojos* (*neunauge*) empleado para casi todos los petromyzones (3). El cuerpo muy corto y muy delgado de la lamprejuela, tiene un diámetro mas estrecho en sus dos extremos que en su medio, como el de muchos gusanos, y los colores que presenta son ordinariamente el verdusco en el dorso, el amarillo en los costados, y el blanco en el vientre sin manchas ni rayas.

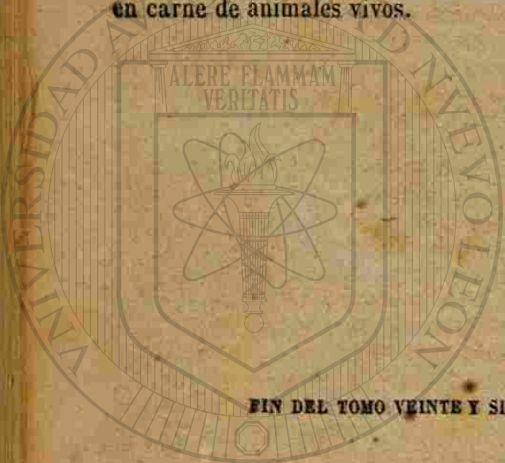
Su modo de vivir en los arroyos es semejante al de la pricka y al de la lamprea en los rios, en los lagos ó en el mar; se agarra á diversos cuerpos sólidos; y aun haciendo algunas veces pasar fácilmente la estremitad bastante sutil de su hocico por debajo del opérculo y de la membrana de las agallas de los grandes peces, se aferra á estas mismas agallas; por lo que

- (1) Véase la Historia natural de las serpientes.  
 (2) *Lampetra caeca, seu oculis Carens.* (Rai, Sin., 36).  
 (3) *Enneophtalmos cæcus.* (Willughby, p. 407).



Linneo lá ha dado el nombre de *petromyzon branchialis*.

Es muy buena de comer, y perdiendo la vida acaso con mas dificultad todavía que los otros petromyzones, que la esceden en tamaño, se la busca para que sirva de cebo á los peces que gustan de hacer presa en carne de animales vivos.



FIN DEL TOMO VEINTE Y SIETE.

## INDICE.

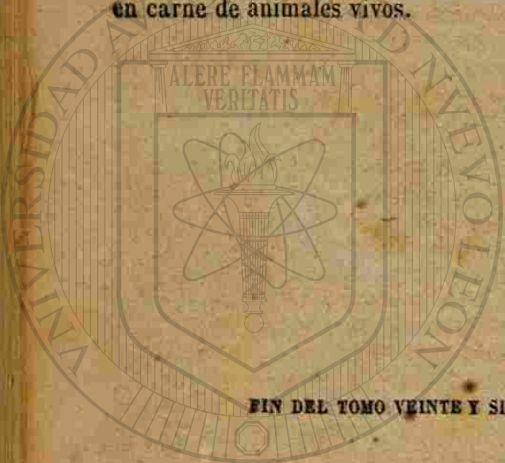


	PAGS.
Elegio histórico del conde de Lacepede, por el señor de Cuvier. . . . .	v
Historia natural de los Cetáceos.—Dedicatoria.—Advertencia. . . . .	XXXIX
Ojeada general sobre los Cetáceos. . . . .	41
Cuadro de los órdenes, géneros, y especies de Cetáceos.—Primer orden.—Las ballenas. . . . .	59
Segundo género.—Los Balenópteros. . . . .	61
Tercer género.—Los Narvales. . . . .	63
Cuarto género.—Los Anarnaks. . . . .	64
Quinto género.—Los Cachalotes. . . . .	67
Sesto género.—Los Physalios. . . . .	66
Sétimo género.—Los Physeteros. . . . .	66
Octavo género.—Los Delfinauapteros. . . . .	68
Noveno género.—Los Delfines. . . . .	id.
Décimo género.—Hyperoodontes. . . . .	71
De los Cetáceos.—Las Ballenas.—La Ballena franca. . . . .	73
La Ballena nudosa. . . . .	160
La Ballena gibosa. . . . .	161
Los Balenópteros. . . . .	162
El Balenóptero jubarte. . . . .	166
El Balenóptero rorcual. . . . .	174
El Balenóptero hocico puntiagudo. . . . .	177
Los Narvales. . . . .	184
El Narval microcéfalo. . . . .	196



Linneo lá ha dado el nombre de *petromyzon branchialis*.

Es muy buena de comer, y perdiendo la vida acaso con mas dificultad todavía que los otros petromyzones, que la esceden en tamaño, se la busca para que sirva de cebo á los peces que gustan de hacer presa en carne de animales vivos.



FIN DEL TOMO VEINTE Y SIETE.

## INDICE.



	PAGS.
Elegio histórico del conde de Lacepede, por el señor de Cuvier. . . . .	Y
Historia natural de los Cetáceos.—Dedicatoria.—Advertencia. . . . .	XXXIX
Ojeada general sobre los Cetáceos. . . . .	41
Cuadro de los órdenes, géneros, y especies de Cetáceos.—Primer orden.—Las ballenas. . . . .	59
Segundo género.—Los Balenópteros. . . . .	61
Tercer género.—Los Narvales. . . . .	63
Cuarto género.—Los Anarnaks. . . . .	64
Quinto género.—Los Cachalotes. . . . .	67
Sesto género.—Los Physalios. . . . .	66
Sétimo género.—Los Physeteros. . . . .	66
Octavo género.—Los Delfinauapteros. . . . .	68
Noveno género.—Los Delfines. . . . .	id.
Décimo género.—Hyperoodontes. . . . .	71
De los Cetáceos.—Las Ballenas.—La Ballena franca. . . . .	73
La Ballena nudosa. . . . .	160
La Ballena gibosa. . . . .	161
Los Balenópteros. . . . .	162
El Balenóptero jubarte. . . . .	166
El Balenóptero rorcual. . . . .	174
El Balenóptero hocico puntiagudo. . . . .	177
Los Narvales. . . . .	184
El Narval microcéfalo. . . . .	196



El Narval anderson. . . . .	199
Los Anarnaks. . . . .	200
Los Cachalotes. . . . .	201
El Cachalote trumpo. . . . .	239
El Cachalote svineval. . . . .	242
El Cachalote blanquecino. . . . .	244
Los Physalias.—El Phisalia cilindrico. . . . .	245
Los fiseteros.—El fisetero microps. . . . .	251
El Fisetero ortodon. . . . .	258
El Fisetero mular. . . . .	260
Los Delfinaios. . . . .	263
El Delfinaptero senedette. . . . .	267
Los Delfines.—El Delfin comun. . . . .	268
La Marsopa o el Delfin marsuino. . . . .	298
El Delfin orca. . . . .	306
El Delfin gladiador. . . . .	310
El Delfin nesarnack. . . . .	313
El Delfin diodon. . . . .	315
El Delfin ventruado. . . . .	316
El Delfin feres. . . . .	317
El Delfin de Duhamel. . . . .	318
El Delfin de Peron. . . . .	319
El Delfin de Commerson. . . . .	320
Los Hyperoodones. . . . .	322
Nota de los cetáceos de los mares próximos al Japon. . . . .	327
Historia natural de los peces.—Discurso sobre la naturaleza de los peces. . . . .	333
Nomenclatura y tablas metódicas de los peces. . . . .	445
Historia natural de los peces.—El petromyzon lamprea. . . . .	453
El Petromyzon pricka o Lamprea de rio . . . . .	465
El Petromyzon lamprejuela. . . . .	471

## PLANTILLA

PARA LA COLOCACION DE LAS LAMINAS DEL TOMO 27 DE  
BUFFON, PRIMERO DE LOS CETACEOS Y PECES, POR  
LACEPEDE.

	PÁGS
Ballena comun. . . . .	73
Pesca de la Ballena . . . . .	104
Cachalote comun . . . . .	201
El Fisal cilindrico. . . . .	248
El Delfin comun . . . . .	268



