

DE LOS CETACEOS.

LAS BALLENAS (1).

LA BALLENA FRANCA (2).

BALOENA MYSTICETUS, LINN., BONN., CUV.

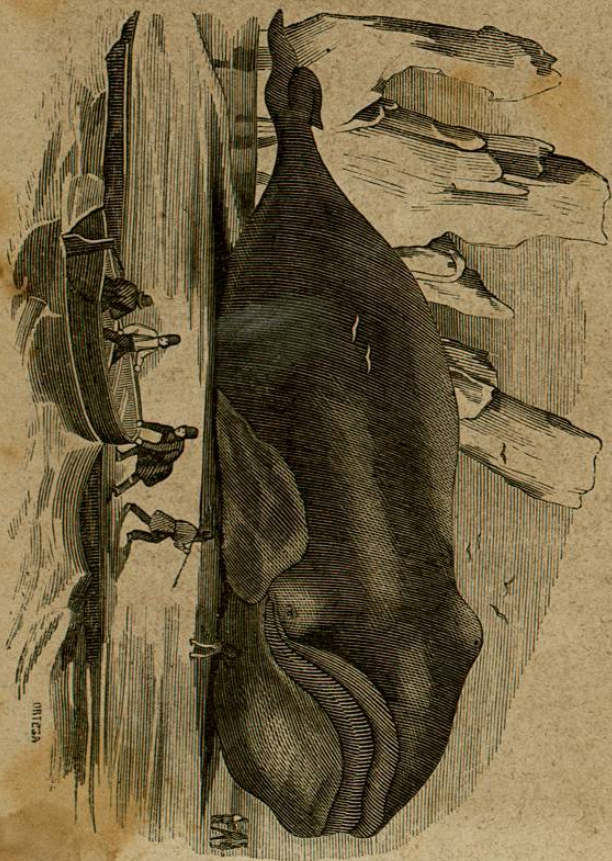
Al tratar de la ballena no quisiéramos hablar sino á la razon , pero no obstante , la imaginacion deberá afectarse por la inmensidad de los objetos que vamos á esponer.

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.

(2) *Ballena de gran bahia*, —es llamada *Walfisch* 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-



Ballena comun

001121A

que segun se dice, tiene de largo muchos millares de metros, es tan estenso como un banco de arena, parecido á una congerie de rocas, tiñe el agua salada, atrae su presa por el líquido abundante que esparcen sus poros, se agita como un pólipo 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 botentotes, — *Serbio*, por los japoneses, — *Ballena franca*, Bonnaterre, lám. de la Enciclopedia metódica, — *Idem*, R. R. Castet; 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. 444, — *Balæna vulgi* Aldrovand. Cet., cap. 3, p. 688, t. 732, — *Id.* Sohnston, p. 216, — *Balæna vulgaris*, Charleton, p. 467, — *Balæna Rond*, Willughby, p. 33, *Balæna spitzbergensis*, — Martens Spitz, página 98, lám. Q, figuras a, b, — *Balæna vulgo dicta* y músculo *mysticetus*, etc. Gessner, aquat. p. 432 y (germ.) fol. 99, b, — *Balæna groenlandica*, Mus. ad Frider. 1, p. 51, — *Balæna dorso impinni, fistula in medio capite*, etc. Gronov. 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. 284, — *Hvalfisk*, 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, situáramos en nuestra imaginacion una gran ballena al lado de una de las torres del mayor templo de Paris; en vano la colocáramos 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 cocodrilo y la serpiente divina, la combatió para conquistarla. Pero para vencerla no se ha limitado á empresas aisladas y á combates parciales: ha meditado grandes preparativos, 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 iguala 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 dejarian 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, pág. 672), y existe verosímilmente 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 reunen 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 hácia 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 líquido 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 hácia 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 hácia 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 posicion, 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 transversalmente.

En lo interior de la boca de la ballena franca se vea 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 crin, la atraviesa y penetra hasta el hueso longitudinal. El borde convexo de la hoja se aplica sobre el paladar y hasta se inserta en su sustancia. Las franjas de crin adheridas al borde cóncavo de cada barba hacen que el paladar se presente como poblado de pelos muy gruesos y duros; y saliendo hácia la punta de cada hoja mas allá de los labios, forman á lo largo de estos otra franja exterior ó una especie de *barba* que ha hecho dar el mismo nombre á los mencionados apéndices córneos.

Siendo el paladar un poco ovalado, es evidente que las hojas transversales son tanto mas largas, cuanto mas cerca están situadas del mayor diámetro transversal 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, ¿ cómo se desenvuelven estas barbas?

El sabio anatómico de Lóndres Mr. Hunter, ha hecho ver que estas producciones se desenvuelven de un modo muy análogo á aquel con que crecen los cabellos del hombre y el cuerno de los animales rumiantes; lo que es una nueva prueba de la identidad de naturaleza que nos hemos visto precisados á reconocer entre los cabellos, pelos, crines, 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 deshien 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 substituido 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 pegen 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 (4).

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. I, 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 des-
envuelto 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 esparcen 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 conformación 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 transversal 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, escepto el sitio que ocupa la *córnea*. El nombre *esclerótica* procedente de *sclerotes*, que en griego significa *dureza*, conviene mucho mejor á la cubierta del ojo de la ballena franca, en la cual es muy dura, que á la del ojo del hombre y de los cuadrúpedos, donde es notable por su 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 porción 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 eterna 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 ningun 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 ningun lente las aberturas de los basos, del mismo modo que la membrana interior que se conoce con el nombre de *ruysschenne*, y donde se cuentan, por decirlo así, las fibras radiadas, que semejantes á círculos, rodean el cristalino esférico.

Continuemos todavía:

Quando la pupila del ojo de la ballena franca está contraída por la dilatacion del iris, viene á ser una abertura trasversalmente 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 exámen del órgano del oído.

La ballena tiene en este órgano, como todos los cetáceos, un laberinto, tres anales 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 tambien 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 tímpano 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 tímpano, serpentea en la capa grasienta, llega hasta la superficie de la piel, se abre á lo exterior por un agujero muy pequeño, y no está terminado por ningun vestigio de concha, de pabellon membranoso ó cartilaginoso, 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 caracteres distintivos de los animales que pasan la mayor parte de su vida en el agua dulce ó salada.

La oreja de los cetáceos presenta, sin embargo, particularidades mas dignas de atencion que las que acabamos de indicar.

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

La caja del tímpano 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 tímpano no está limitada por un marco óseo y regular como en muchos mamíferos, sino que forma una figura irregular mediante tres apófisis colocadas en su circunferencia.

Esta misma caja del tímpano está unida á las otras porciones de la petrosa por su estremidad posterior, y por una apófisis 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.