



LA BALLENA EUSKARA.

(BALENA EUSKARIENSIS.)

MEMORIA

DEL

ESQUELETO DE ESTA ESPECIE, QUE DE LA PROPIEDAD DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO
EXISTE EN EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DEL INSTITUTO PROVINCIAL
DE SEGUNDA ENSEÑANZA DE GUIPÚZCOA, Y NOTICIA DE LOS PRINCIPALES
ESQUELETOS DE CETÁCEOS EXISTENTES EN EL MUSEO ZOOLOGICO DE COPENHAGUE;
PRESENTADA A LA EXCMA. CORPORACION MUNICIPAL

POR

D. CÁNDIDO RIOS RIAL,

CATEDRÁTICO NUMERARIO POR OPOSICION DE HISTORIA NATURAL EN EL MISMO ESTABLECIMIENTO,
É IMPRESA POR ACUERDO DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ESTA CIUDAD
TOMADO EN SESION DE 11 DE AGOSTO DE 1890.



SAN SEBASTIAN:

Imprenta de los Hijos de I. R. Baroja, plaza de la Constitución, 2

1890.



LA BALLENA FUSKARA.





LA BALLENA EUSKARA.

(BALÆNA EUSKARIENSIS.)

MEMORIA

DEL

ESQUELETO DE ESTA ESPECIE, QUE DE LA PROPIEDAD DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO
EXISTE EN EL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DEL INSTITUTO PROVINCIAL
DE SEGUNDA ENSEÑANZA DE GUIPÚZCOA, Y NOTICIA DE LOS PRINCIPALES
ESQUELETOS DE CETÁCEOS EXISTENTES EN EL MUSEO ZOOLOGICO DE COPENHAGUE;
PRESENTADA Á LA EXCMA. CORPORACION MUNICIPAL

POR

D. CÁNDIDO RIOS RIAL,

CÁTEDRÁTICO NUMERARIO POR OPOSICION DE HISTORIA NATURAL EN EL MISMO ESTABLECIMIENTO,
É IMPRESA POR ACUERDO DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ESTA CIUDAD
TOMADO EN SESION DE 11 DE AGOSTO DE 1890.



SAN SEBASTIAN:

Imprenta de los Hijos de I. R. Baroja, Constitucion, 2.
1890.



J. L. S. Calderon, Catedrático y Decano de la facultad de Ciencias de Sevilla,

Reverendo e inafectuo. compañero,

El Autor

AL INEFATIGABLE FOMENTADOR DE LA INSTRUCCION,
EL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SAN SEBASTIAN,

*dedica estas lineas como humilde prueba de
profunda gratitud por haberle facilitado el
medio de ensanchar el horizonte de sus co-
nocimientos en el extranjero,*

EL AUTOR.



Dificultades que ofrecen el estudio y la determinación de los grandes cetáceos.

«.....aber trotzdem scheinen die Zoologen und
«Zootomen darin einig zu sein, dass die Wallthiere»
«gegenwärtig noch zu den am wenigsten genau»
«gekannten Säugeth., wo nicht Wirbelthieren ge-»
«hören.»

Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersu-
chungen über die nordischen Wallthiere, von Daniel
Friedrich Eschricht.—Leipzig, 1849, pág. 1.^a

I. He aquí la juiciosa advertencia, que hace una de las primeras autori-
dades en Cetología y que si bien sirve de estímulo para dedicarse con ardor á
esta rama, todavía poco conocida, de la Zoología obliga sin embargo aún á los
más versados en la ciencia á mantenerse en una prudente expectativa.

Y la razón es obvia. La fisiología de estos seres se encuentra casi en man-
tillas; lo que de ella se sabe se reduce á lo que ha podido inferirse de las
observaciones hechas por los tripulantes de los barcos dedicados á la pesca de
la ballena; gentes que, como es sabido, carecen por lo general de conocimientos
zoológicos y que más bien se fijaban en el objeto del comercio que en el de la
ciencia; comunmente sólo atendían á aquellos distintivos mediante los cuales
evitaban el confundir una verdadera ballena con otro cetáceo que les ofreciese
menor lucro. Así se explica que en los libros de Cetología poco ó nada se diga
acerca de la manera de manifestarse la vida en los grandes cetáceos, si se
exceptúa lo referente á las excursiones practicadas por tales seres, puntos del
globo en donde se los ha encontrado, época en que [suele verificarse el parto,
número de hijuelos y tamaño aproximado de éstos, particularidades observadas
en la lactancia, conducta de las madres para con las crías y otros hechos y
costumbres análogos de más ó menos importancia científica. No á mucho mayor
altura se encuentra la anatomía: si se prescinde de la parte osteológica, lo

restante deja todavía mucho que desear; lo cual se comprende fácilmente si se tiene en cuenta la dificultad en que se hallaban los sábios de proporcionarse ejemplares completos y apropiados para el estudio, estando por lo general atentos á que por casualidad se les enviase alguno que otro esqueleto, tal ó cual víscera ó algún feto; el que no siempre les era posible hacer un viaje al punto donde se había verificado la captura y que aún haciéndole, al llegar allí se encontraban con el ejemplar descuartizado, las vísceras en estado de putrefacción y los órganos importantes cortados de cualquier manera, teniendo casi siempre que contentarse con estudiar la parte esquelética y no pocas veces con limitar sus observaciones á huesos aislados. De aquí que la mayor parte de los conocimientos anatómicos, que sobre tales seres se poseen, se refieran casi exclusivamente al esqueleto, y que éstos aún no llenen la medida que se requiere para establecer una clasificación algún tanto amoldada á la naturaleza y poder considerar muchas especies como definitivas. Los naturalistas de primer orden reconocen la ignorancia y la confusión que todavía reina en Cetología y el mismo Profesor de la Universidad de Copenhague, el doctor Eschricht,¹ se lamenta de este estado de la ciencia en las siguientes palabras: «*Was nun aber die Potthalle und die Bartemalle betrifft, so ist es offenbar, dass diese wahrhaften Riesen der Thierwelt immer noch, nicht nur in zoologischer, sondern noch vielmehr in anatomischer Hinsicht, einer durchgreifenden wissenschaftlichen Behandlung bedürfen. Von ihrer Anatomie kennt man, im Ganzen genommen, nur den Knochenbau, und auch diesen keineswegs auf eine genügende Weise.*» No más halagüeños son los términos en que se expresa el gran reformador de la Zoología, el célebre Cuvier: «*On voit*»—dice (Ossements fossiles V. 1, pág. 367)—«*à quel point les notions, que nous possédons sur les diverses baleines, sont encore incomplètes et confuses. Aussi je suis bien loin de prétendre, que leurs espèces se réduisent à celles dont je viens de donner les caractères. On a observé ces animaux avec trop de légèreté, pour croire qu'ils aient tous été décrits.*» Ciertamente que desde entonces la Historia natural de los cetáceos no ha estado abandonada y que á los importantes y tuminosos trabajos de Belon, Claussön, Dampier, Pontoppidan, Halfdan Eimersen,² Zörgdrager, Lacépède, Hunter, Cuvier, Lesson, Eschricht y otros muchos que sería prolijo enumerar se han venido agregando otros que arrojan mucha luz sobre las densas tinieblas que aún oscurecen el campo de esta ciencia, entre los cuales descuellan sin disputa alguna los del sabio belga Van Beneden y contribuyen plausiblemente á ilustrar la anatomía comparada los del actual Director del Museo zoológico de Copenhague, Dr. Ch. F. Lütken.³

(1) Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Wallthiere, pág. 1.^a

(2) Halfdan Eimersen es el que en 1768 publicó el *Speculum regale seu Kongs-Skugg-Sio utlögd a daunsku og latinu* (Espejo real redactado en dinamarqués y en latín).

(3) El Dr. Lütken, muy conocido en el mundo científico por sus diversos y relevantes trabajos sobre los ofidios, los peces y los cirrópodos parásitos de la ballena correspondientes al género *Cyamus* Latr. ha publicado dos interesantes opúsculos sobre los cetodontos: el uno en 1887 bajo el título de *Kritiske Studier over nogle Tandhvaler af Slægterne Tursiops, Orca og Lagenorhynchus* y el otro bajo el de *Spolia atlantica—Bidrag til Kundskab om de tre pelagiske Tandhval-Slægter Steno, Delphinus og Prodelphinus*; ambos contienen datos anatómicos y fisiológicos de alta importancia para desvanecer las dudas que surgen en la determinación de las especies, á la par que contribuyen poderosamente á ilustrar la anatomía y fisiología comparadas, única base firme de toda clasificación que haya de aproximarse al método natural.

No parece justo que pasemos aquí en silencio la Memoria, que acaba de publicar el ilustrado Catedrático

Pero éstos son de tal carácter que no pueden considerarse como guía para determinar con seguridad la especie á que realmente pertenece una ballena, máxime cuando de ella solo se posee el esqueleto; pues ó se ocupan de los pequeños cetáceos, ó tratan preferentemente de la parte neuro-esquelética, por ser poco ménos que desconocido el resto de la organización; así el Dr. Eschricht, cuyas «*zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Wallthiere,*» publicadas en 1849, están principalmente calcadas sobre estudios practicados en fetos de *buckelwall*, *vaagewall* y *tikagulik* (*Pterobalæna minor groelandica*), un fragmento de intestino inyectado, procedente del Museo de Maccartney en Dublin y hoy existente en el de Copenhague, y otro trozo de intestino delgado del *buckelwall* groelandico, dió á luz en 1860 un opúsculo, titulado *Om Nordhvalen*, ilustrado con seis preciosas láminas, en el cual, para determinar el área de dispersión de la llamada ballena groelandica (*Balæna mysticetus*) y fijar los caracteres que distinguen á este cetáceo de las demás ballenas del Norte, atiende, amén de los datos históricos, principalmente al esqueleto y á los distintivos exteriores, por ser los que mejor se conocen; y cuenta que el Dr. Eschricht es uno de los cetólogos que merecen más crédito; puesto que además de hallarse adornado de vastísimos conocimientos en todas las ramas de la Zoología y poseer grande erudición en ciencias naturales, unia á su mucha laboriosidad la envidiable circunstancia de ocupar una cátedra en la Universidad de la capital de Dinamarca, punto muy apropiado para las investigaciones cetológicas, estar en correspondencia con las estaciones de pesca establecidas en las costas de Groelandia é Islandia y los jefes del personal de las embarcaciones dedicadas á la pesca de la ballena y poder hacer las excursiones científicas que le pareciesen necesarias para ilustrarse, no sólo en este ramo sino en otros que también cultivaba con no ménos afán.

La seguridad en la determinación específica de un objeto cualquiera de la naturaleza aumenta con el conocimiento que acerca del modo de ser de este objeto en el espacio y el tiempo se tiene; las conquistas realizadas en el campo de la morfología general y la fisiología de un grupo de plantas ó animales se reflejan siempre en la sistemática aplicada á tales seres; no es posible certidumbre en la clasificación, cuando las obras descriptivas de que se dispone no dan cuenta de todas las notas características que constituyen el tipo real de la especie; y la confusión es inevitable, cualquiera que sea la rama de ciencias naturales de que se trate, donde quiera que la ciencia diste mucho de la perfección. No de otra manera se explican las dudas que surgen siempre aún á los cetólogos de primera nota, al pretender clasificar una ballena; hallándose á menudo con que muchas especies acaso son imaginarias y teniendo que confesar su ignorancia acerca del puesto que á tal ó cual cetáceo le corresponde en el sistema de la naturaleza.

Si tales obstáculos han existido y existen aún para los naturalistas residentes en las grandes capitales, donde hay museos abastecidos con la mayoría de los productos de la naturaleza y la ciencia, bibliotecas en que se hallan deposti-

de la Universidad central, Dr. D. Mariano de la Paz y Graells, sobre las ballenas en las costas oceánicas de España, en la cual da cuenta muy detallada de las investigaciones que ha practicado sobre los grandes cetáceos que suelen visitar nuestras costas, y datos que acerca de ellos ha adquirido.

tados todos los resultados de la investigación y las conquistas del pensamiento, hombres con cuyo poderoso auxilio pueden desvanecerse no pocas dudas y allanarse las dificultades que ocurran; si á los llamados prohombres de la ciencia nada se ha escatimado que tendiese á ensanchar el horizonte de sus conocimientos, teniendo á su disposición todos los medios de ilustrarse, pudiendo visitar todos los centros donde la respectiva ciencia se cultivase y practicar todas las expediciones científicas al objeto necesarias; en una palabra, si nada se les ha negado de lo que necesitasen, para llegar á la solución de los problemas propuestos; ¿qué no sucederá tratándose de los catedráticos de España, señaladamente de los de Instituto no universitario, quienes, como es notorio, no disponen por lo común más que de un pobre gabinete y una biblioteca en que no suelen hallarse ciertas obras de carácter magistral, propias para la consulta? ¿podrá exigirse, por ejemplo, de tales catedráticos que resuelvan con feliz éxito un problema de su facultad, cuando además de la estrechez de medios científicos en que se encuentran, no han tenido la suerte de visitar los célebres museos y las ricas bibliotecas de Europa y oír á los maestros de primera talla en la ciencia? seguramente que no. Mucho vale la fuerza de voluntad, pero los mejores actos de ésta se estrellan contra la impotencia, que resulta de no tener más medios de progreso en el ramo del saber que se cultiva que un modesto gabinete y unos cuantos libros.

II. Esta situación, que es con muy pocas excepciones la de mis dignos compañeros en la enseñanza, era causa suficiente para abstenerme de escribir cosa alguna acerca del esqueleto de ballena, que de la propiedad del excelentísimo Ayuntamiento existe en el Gabinete de Historia natural del Instituto de la hermosísima ciudad de San Sebastian; ⁽¹⁾ y hubiera permanecido en mi silencio, si en 8 de Noviembre de 1886 no viniera á sacarme de él y ponerme en el caso de escribir una memoria sobre *«La pesca de la ballena en el litoral bascongado»* una atenta comunicacion del Excmo. Sr. Presidente de la Junta central de pesca, fecha 4 del mismo mes, la cual me permito copiar aquí; dice así: «Habiendo acudido á este centro que presido algunos naturalistas extranjeros, solicitando una noticia detallada sobre la captura de un ejemplar de la *ballena de los bascos* (*Balaena biscayensis Van-Beneden?*) verificada en esa costa entre Guetaria y Zarauz el año 1878, y pidiendo también una descripción de su esqueleto, que se dice existir en el Museo de San Sebastian, y la fotografía del referido esqueleto; he de rogar á V. S. interese del vocal naturalista de esa junta lo que agradecería la expresada noticia y descripción. Al mismo tiempo le suplicaría á V. S. que si le fuera posible en medio de sus ocupaciones gestionara de algun fotógrafo de esa ciudad, se sacaran algunas fotografías del esqueleto de que se trata, ajustando debidamente su importe en el precio á su juicio normal de este trabajo fotográfico y remitiéndome nota del mismo, para enviarle su valor.» Esta súplica, á la que el señor Comandante de Marina de la provincia y Capitan

(1) Conviene además que advierta que hasta el 1.º de Febrero de 1880, en que tomé posesión de la cátedra que actualmente desempeño, no había visto ningún esqueleto de ballena armado; solo había tenido ocasión de estudiar los huesos de un ejemplar incompleto, existente en el Instituto de 2.ª enseñanza de Pontevedra, donde antes ejercía mi cargo de Catedrático y que el Sr. D. Mariano de la Paz y Graells en su Memoria titulada «Las ballenas oceánicas», designa con el nombre específico de *Balænoptera musculus*, y examinar muy á la ligera los ejemplares de cetáceos existentes en el Museo de Historia natural de Madrid.

de este puerto, al trasmitírmela de oficio, unía el ruego de que le informara lo que pudiese averiguar sobre la pesca de la ballena en estas costas, en la antigua época en que sus moradores se dedicaban á ella, me obligó á rebuscar datos históricos acerca de un asunto que ya hacía tiempo me interesaba, sobre los que hube de calcar mi insignificante trabajo ántes mencionado. En éste figura casi á título de apéndice una ligera descripción del esqueleto de la ballena, existente en el gabinete de Historia natural de este sustituto, *«á fin de que los que aún no le hayan visto puedan formar una idea aproximada de él.»* ⁽¹⁾

Defectos que ofrecía la armazón del esqueleto de la ballena y modo de que llegasen á ser corregidos.

I. El Municipio de la ciudad de San Sebastian, cuyo celo en pró de todo lo que tendiese á aumentar el grado de cultura é ilustración del pueblo ha sido siempre notorio, acordó en sesión de 20 de Febrero de 1878 adquirir los huesos de la ballena, capturada el día 9 del mismo mes en aguas de Guetaria y Zarauz, con el fin de mandar armar el esqueleto y colocarlo en el gabinete de Historia natural del Instituto de la provincia. Siete días más tarde el Sr. D. Laureano Gordon, que entonces estaba encargado por el Excmo. Ayuntamiento de la Dirección de la Academia municipal de Dibujo—hoy incorporada á la Escuela de artes y oficios de esta ciudad—y de la conservación del gabinete de Historia natural del Instituto de 2.ª enseñanza, que con el carácter de libre sostenía ántes el Municipio, recibió de tan preclara Corporación el plausible encargo de trasladarse á Orio, para gestionar la adquisición del esqueleto de tan importante ejemplar, traerle á San Sebastian y armarle en el lugar que le estaba designado; las gestiones empero hubieron de caminar con alguna lentitud; toda vez que sobre el cetáceo capturado había una cuestión pendiente ante los tribunales de justicia, y que en 27 del mes siguiente el Sr. Gordon fué nuevamente encargado de partir á Guetaria, donde se hallaban los huesos de la ballena, con objeto ya de prepararlos y conducirlos á este puerto, á donde llegaron el 4 de Abril de 1878, siendo inmediatamente trasladados al Instituto, donde debía montarse el esqueleto. Desgraciadamente para la ciencia, no habían llegado todas las piezas neuro-y esplanco-esqueléticas, para poder construir con ellas toda la armazón

(1) Este trabajo, que bajo el título de *La pesca de la ballena en el litoral bascongado* fué publicado primero en la «Revista de pesca marítima» y últimamente incluido por el Sr. D. Mariano de la Paz y Graells en su opúsculo titulado *Las ballenas oceánicas*, tenía por único y casi exclusivo objeto hacer la historia abreviada de la pesca de la ballena en estas costas, probar su antigüedad relativamente remota y excitar á los bascos á que la saquen del olvido en que hoy está.

sólida del cetáceo; faltaban varias costillas, alguna vértebra, el esternon, algunos huesos en V ó apófosis hemales, los huesos de la pelvis y extremidades abdominales rudimentarias, varias falanges y el hueso hyoides, llamado también lingual. La presencia de estos huesos hubiera sido de gran ventaja,¹ no sólo por facilitar la articulación del esqueleto, sino porque se podrían deducir de ellos importantes caracteres morfológicos que contribuirían á suministrar una idea más clara de la estructura del cetáceo. Sabido es que el esqueleto, como destinado á determinar en el espacio la forma y configuración del individuo, suministrar puntos de inserción á las fibras musculares y mantener en su posición relativa las partes blandas, revela las notas más características de la organización y hasta de la vida; que del estudio detenido y minucioso de algunos huesos se viene muchas veces en conocimiento del género y aún de la especie en cuestión. Esta verdad no pueden menos de reconocerla los que admiran los progresos que está haciendo la Paleozoología, ciencia que, como sabemos, no tiene más base firme que el estudio de los fósiles animales.

Imposible es desconocer las dificultades, con que al dirigir los trabajos de articulación y montaje del esqueleto de la ballena, hubo de luchar el Sr. Gordon, en quien, como es notorio, no podían suponerse otros conocimientos de Zoología y Anatomía comparada que los que pueda poseer un laborioso profesor de Dibujo y aficionado al arte de la Disecación; dificultades ante las que tal vez hubieran retrocedido muchos naturalistas de profesión y probada competencia; puesto que se trataba nada menos que de armar el esqueleto incompleto de uno de los grandes cetáceos, acerca de cuyas particularidades orgánicas poco ó nada se ha escrito aún. Para proceder con acierto en cualquier operación anatómica, practicada sobre la organización de una especie determinada, no bastan los conocimientos que ordinariamente se adquieren al estudiar Anatomía comparada; se requiere además estar muy familiarizado con la morfología de la especie; á fin de evitar torpezas que pudieran cometerse, al encontrarse con diferencias de forma y configuración inesperadas: para articular, por ejemplo, el esqueleto del hombre, se necesita conocer bien cuando menos la Osteología humana.

Dadas las condiciones en que se encontraba el Sr. Gordon, quien, dicho sea de paso, al abandonar este mundo ha dejado un grato é imperecedero recuerdo entre los bascongados por su infatigable celo en bien de la enseñanza, se comprende que, guiado más bien por su espíritu de artista que de hombre científico, se hubiese equivocado en las direcciones que hubo de dar á los obreros ocupados en articular y montar el esqueleto de la ballena; y que éstos poco ó nada avezados á trabajos de esta índole, creyendo tal vez que unir huesos era lo mismo que unir piezas de madera, hubiesen cometido deplorables errores. El esqueleto armado, pues, tenía que ofrecer defectos; y sería una verdadera sorpresa que no los ofreciese. Veamos ahora en que consistían.

(1) Gracias á las gestiones practicadas por el Sr. Alcalde de Guetaria y algunos marineros, se han podido recuperar cuatro costillas y una vértebra lumbar, las cuales, según he oído decir, conservaban sus dueños en calidad de recuerdo; quienes han tenido la bondad de cederlas mediante una pequeña gratificación. Ojalá que de igual manera fueran apareciendo la costilla, que aún falta y está sustituida por una de madera, el esternon y el hueso hyoides! Los que presentasen tales huesos, que en las actuales circunstancias es poco menos que imposible sustituir artificialmente, harían un servicio inestimable á la ciencia y contribuirían muy en mucho á esclarecer las glorias del país bascongado.

II. Las ramas de la mandíbula inferior se hallaban articuladas al revés y en un punto del temporal donde no debían estar; esto es, con la ranura alveolar hácia abajo é intimamente unidas por medio de largos y gruesos tornillos á la parte superior de la cara anterior de la apófosis articular del temporal (*processus articularis ossis temporum*). Lo incorrecto de esta articulación era debido á haber quizá ignorado: 1.º que las ballenas en los primeros tiempos de la vida tienen dientes rudimentarios, los cuales desaparecen muy pronto despues de haber salido del claustro materno, quedando sólo indicios de los alvéolos (que también desaparecen más tarde), dispuestos en una línea, llamada *ranura alveolar*; 2.º que en la parte inferior de la apófosis articular del temporal hay una cara cóncava para la articulación con la correspondiente rama de la mandíbula inferior; y 3.º que según las observaciones practicadas por Hunter, Meckel, Rapp y otros cetólogos autorizados, entre ellos Eschricht,¹ las caras articulares no se tocan ni están sostenidas en su posición por un ligamento capsular, sino por ligamentos fibrosos, que ocupan todo el ancho de la articulación y van de una cara articular á la opuesta, en lo que los grandes cetáceos y particularmente las ballenas se diferencian de los otros mamíferos; de suerte que entre las caras articulares debiera haber quedado un espacio libre, indicativo del lugar que en el organismo ocupan tales ligamentos. A esto debe añadirse que en las ramas de la mandíbula inferior, que se parecen bastante á dos costillas, es algún tanto difícil distinguir el borde dentario ó superior del inferior, toda vez que la apófosis coronoides es muy poco prominente; sólo fijándose en la ranura alveolar y los agujeros nutricios del hueso es como se evita el confundir ambos bordes; máxime cuando las apófosis, así como las epífisis, en general se corroen y deforman los huesos por efecto de la maceración, lo cual sucede en alto grado en los balénidos, por caminar en ellos á paso muy lento la osificación.

En la unión de las costillas con las vértebras se cometieron faltas, que bajo el punto de vista científico son lamentables; puesto que no sólo, á imitación de lo sucedido con las ramas de la mandíbula inferior, las del lado derecho estaban articuladas en el izquierdo y viceversa y en una dirección que deformaba la caja torácica, sino que, y esto es verdaderamente lo más grave, algunas de ellas se habían ensamblado á medias maderas con las apófosis transversas de las vértebras. Posible es que las mutilaciones, que para esto hubieron de practicarse (y que despues costó trabajo corregir con carton-piedra), estuviesen ya hechas cuando el Sr. Gordon quizás á disgusto suyo se apercibió de ellas; ó también que equivocadamente creyese que esta especie de unión en nada perjudicaba la belleza natural del esqueleto. Además el primer par de costillas estaba unido por ensamble á medias maderas con las apófosis transversas de la segunda vértebra dorsal; resultando de esta manera las últimas costillas articuladas indebidamente con la primera vértebra lumbar y la caja torácica con una longitud mayor de la que en rigor le correspondía. Preseindiendo de las mutilaciones hechas en las apófosis transversas de algunas vértebras dorsales y las cabezas de las costillas correspondientes, los demás errores cometidos se explican fácilmente

(1) Die Vereinigung der Gelenkfortsätze mit den Schließenbeinen geschieht bei den Wallthieren überhaupt—wie diess bereits Hunter, Meckel, Rapp und Andere angegeben haben—nicht wie bei den andern Säugethieren mittels eines Kapselbandes, sondern durch fibrose Bänder.» (Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Wallthiere, Leipzig, 1849, pag. 126).

si se tiene en cuenta: 1.º que en general la articulacion de las costillas con las vértebras en los balénidos difiere bastante de la que se observa en los demás mamíferos, siendo necesario para formar idea algun tanto clara de ella ver, cuando ménos, un esqueleto armado, completo y cuyos huesos no hayan sufrido mucho por la maceracion; 2.º que no es tan vulgar; por ejemplo, la nocion de que si bien las costillas del primer par se articulan con las apófosis transversas de la primera vértebra dorsal, la articulacion se verifica sin embargo de tal manera que la cabeza de cada costilla se halla situada en el lugar de convergencia de la apófosis transversa del átlas con las apófosis transversas de la última cervical y la primera dorsal y unida á los extremos externos de estas apófosis y de los llamados *anillos laterales* 2 de las vértebras cervicales, á contar desde la segunda hasta la sexta, por medio de cortos y fuertes ligamentos fibrosos; de suerte que todas estas porciones apofisarias laterales vienen á formar por medio de la convergencia el sitio de encaje para la cabeza de la primera costilla y fortificar así la articulacion; y 3.º que el Sr. Gordon no tuvo más guía en su tarea que alguno que otro libro, que para el objeto haya podido consultar, y un dibujo, que, segun he oido decir, el Sr. D. José Goicoa, Arquitecto municipal de esta ciudad, sacó de uno de los esqueletos armados de ballenas, existentes en el Museo zoológico de Paris.

Al articular con las vértebras los huesos llamados en V ó *hematoapófosis*, incurrió el Sr. Gordon en el mismo error, que hubiera cometido cualquiera que no conociese más anatomia que la del cuerpo humano. Partiendo del principio de que en el esqueleto del hombre hay sólo cinco vértebras lumbares, no vió que en los cetáceos las vértebras, que en el hombre aparecen soldadas formando el hueso sacro, se presentan articuladas en la misma línea que las lumbares y por consiguiente sirven para alargar la region de los lomos, á la cual algunos dan el nombre de *lumbo-sacra*; tampoco se fijó en que las hematoapófosis ó huesos en V son en rigor anatómico-filosófico el resultado de la union de dos costillas rudimentarias, destinadas á contener la porcion coxígea de la arteria aorta posterior, y que por consiguiente deben articularse en las junturas de los cuerpos de las vértebras coxígeas, donde hay las caras articulares correspondientes. De aquí que los huesos en V estuviesen equivocadamente articulados á partir de la quinta vértebra lumbar y en el punto medio de la diáfisis del cuerpo de cada vértebra, en vez de comenzar la articulacion detrás de la primera caudal, punto, que, como es sabido, corresponde á la abertura del ano y marca por consiguiente el origen de la cola. Probable es que no se hubiese cometido este error, á tener delante algun esqueleto de reptil.

(1) Una observacion análoga hacen precisamente Eschricht y Reinhardt en su obra, titulada: "Om Nordhvalen," Copenhague, 1860, pág. 61; he aquí sus propias palabras: "At man end ikke til Skelettets Undersøgelse, naar den skal være nogentunde fuldstændig og nøiagtig, kan undvære Exemplarer med alle Delene i deres naturlige indbyrdes Sammenhæng, gjældes maaskee for Hvaldyrene mere end for nogen anden Dyrfamilie. Uden at have deslige Exemplarer til sin Raadighed kan man hverken danne sig nogen rigtig Forstilling om Brystlemmernes rette Stilling eller om Ribbenes Forbindelse med Hvirvelsøjlen...." «(Si tratándose de investigaciones osteológicas, en el supuesto de que éstas sean algun tanto completas y exactas, no se puede prescindir de ejemplares que tengan todas sus partes en el lugar determinado por la misma naturaleza; este principio tiene quizá más fuerza con respecto á los balénidos que á otra familia animal. Sin tener á su disposicion tales ejemplares no se puede formar ninguna idea exacta ni acerca de la estructura de la caja torácica ni de la articulacion de las costillas con la columna vertebral....)»

(2) Como es sabido, estos anillos resultan de la union de cada apófosis transversa-cervical con la costilla rudimentaria correspondiente.

Por último, con respecto á la posicion de las extremidades torácicas, llamadas comunmente *aletas* en los cetáceos, se notaban algunos defectos, que, como los anteriormente enumerados, tenían que corregirse. La articulacion de los huesos que constituyen estas extremidades nada dejaba que desear bajo el punto de vista científico; y hasta se hallaban dobladas en la region del hombro y extendidas en las articulaciones del codo y del carpo, formando el brazo juntamente con el antebrazo y la mano un ángulo obtuso, próximo al recto, con el eje longitudinal del homóplato; postura que suele dárseles al armar los esqueletos. Mas la posicion sobre el tronco era tal, que, sin contar para nada con el espacio ocupado por los músculos del torax, los homóplatos se apoyaban inmediatamente sobre las costillas, con el borde convexo (*basis scapulae*) demasiado próximo á la línea espinal y el ángulo anterior rasando casi con la segunda costilla. Como es fácil comprender, dada esta colocacion de la porcion basilar de las aletas, éstas no podían ménos de apoyarse tambien sobre las costillas en una línea situada muy por encima de la media de los flancos y formando el plano de la mano un ángulo bastante abierto con el plano medio que determina la simetría del tronco; el alejamiento del borde de la primera costilla que ofrecia la region baxilar de las aletas y el apoyo indebido de éstas en la parte superior del dorso tenían que causar cierta deformidad en el esqueleto, la cual en verdad no dejaría de chocar á los que hubiesen visto ejemplares tan científicamente armados como los que existen en el Museo zoológico de Copenhague.¹ Disculpa estos defectos la consideracion de que no es tan fácil averiguar la posicion natural de las escápulas en animales que, como los balénidos y los rumiantes, carecen de clavículas como en los que se hallan provistos de estos huesos, los cuales, una vez articulados con el esternon, marcan ya en cierto modo el puesto que corresponde á la region baxilar de las extremidades torácicas.

III. De algunos de estos errores en que, como queda dicho y demostrado, pudiera haber incurrido cualquiera que no estuviese bien familiarizado con la Osteologia de los balénidos en general y la de la especie en particular, da cuenta en un bien escrito informe el jóven naturalista, D. Manuel Janer y Ferran, dirigido al Excmo. Sr. Ministro de Fomento con fecha 24 de Enero del año próximo pasado, quien de Real orden, fecha 7 de Diciembre de 1888, le había comisionado para venir á este Instituto á sacar dibujos del esqueleto de la ballena. He aquí textualmente lo que el Sr. Janer y Ferran dice en su informe, cuya copia venia adjunta á una comunicacion de la Direccion general de Instrucción pública, dirigida con fecha 1.º de Abril del año último al Sr. Director de este Instituto:

(1) Estos esqueletos, como se verá por lo que exponga en otra parte de este humilde trabajo, me han servido de guía para corregir en la manera que me ha sido posible, los defectos que ofrecia el esqueleto de la ballena existente en el gabinete de Historia natural de este Instituto. Conforme á ellos, las aletas se han montado independientemente del tronco, para indicar el espacio ocupado por los músculos del torax, y á tal altura que el eje del brazo, antebrazo y mano, extendidos en sus respectivas articulaciones y formando ángulo algo mayor que el recto con el eje longitudinal de la escápula, viene á hallarse situado bastante por debajo de la línea media longitudinal de los costados; las escápulas se han colocado convergiendo muy poco hácia el plano vertical que pasa por el eje de simetría del tronco y con el ángulo anterior rasando bastante por delante del borde anterior de las costillas del primer par; el plano determinado por la mano viene de esta manera á tomar una posicion vertical y por consiguiente paralela al de simetría del tronco, en vez de la oblicua que tenía.

«Excmo. Sr.—Al presentar á V. E. los dibujos del esqueleto de la Ballena bizcaina (*Balaena bizcayensis*), que por Real orden de 7 de Diciembre último se dispuso hiciera, pasando al Instituto de San Sebastian, en cuyo gabinete de Historia natural se conserva el único ejemplar que hay en España y es uno de los tres conocidos hasta el día en Europa; cumple á mi deber ante todo, manifestar á V. E. que tanto el Sr. Director del Establecimiento como el Catedrático de Historia natural, Sres. D. Carlos Uriarte y D. Cándido Rios Rial, para los cuales llevé cartas de recomendacion del Ilmo. Sr. Director general de Instruccion pública y de nuestro Profesor de Anatomía comparada, me han auxiliado cumplidamente, facilitándome los servicios y medios que me eran necesarios para estudiar el esqueleto primero, y despues hacer su dibujo científico, arreglado á todas las prescripciones de esta clase de trabajos. De mi preliminar estudio resultaron observaciones tales, que haber prescindido de ellas, mi trabajo hubiera resultado defectuoso bajo su principal punto de vista, que es el científico. En efecto, llama la atencion desde luego, la deformidad que resulta por la equivocada articulacion de las ramas de las mandíbulas que han sido trocadas, la de la derecha á la izquierda y viceversa, y además vuelto hacia abajo su borde superior, de manera que los apófosis *coronoides* (tan característica en los Balénidos, como que por ella solamente se puede distinguir si era ballena ó balenóptera) no podría servir para dar insercion á los músculos destinados á mover tales huesos. Tambien las costillas se encuentran articuladas en un sitio más atrás del que les corresponde; de modo que la primera vértebra dorsal carece del par de costillas que le toca llevar y en cambio la primera vértebra lumbar se la ha provisto de costillas; defectos científicos que saltan á la vista del que posea rudimentarias nociones de Osteología. Dislocacion parecida se nota en las apófosis en *upsilon*, puestas debajo del cuerpo de las vértebras coxigeas, en vez de estar situadas entre vértebra y vértebra de la mencionada region, cosa que no necesita más que fijarse en las caras articulares que se encuentran en los bordes posteriores y anteriores de cada una de las piezas raquídeas dichas y en las correspondientes que cada apófosis en *upsilon* tiene y corresponde exactamente á las vértebras. Tampoco están colocados en su verdadero sitio los brazos ó aletas pectorales, que si tal como se han colocado las tuvieran las ballenas, no podrían hacer uso de ellas para el fin que fueron creadas. Tales impropiedades, Excmo. Sr., he creído deber enmendarlas en mis dibujos, destinados á la publicacion de un trabajo notable de nuestra Academia Real de Ciencias, que no los aceptaría como buenos sin señalarlos para poner á cubierto su alta reputacion científica. ¹ Cúmpleme excusar tambien la del digno

(1) Dejando á un lado las apreciaciones científicas del Sr. Janer y Ferran, á quien estimo y respeto en lo que vale, me es doloroso tener que consignar aquí que no todos los dibujos del esqueleto de la ballena, existente en el gabinete de Historia natural de este Instituto, que aparecen en las láminas del importante trabajo, titulado «Las ballenas en las costas oceánicas de España», escrito por el Dr. D. Mariano de la Paz y Graells y publicado hace poco por la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, cumplen enteramente con las prescripciones de la Osteología de los balénidos; y algunos mal podrían servir para suministrar idea exacta acerca del puesto que segun la naturaleza corresponde á cada pieza neuro-esquelética en el organismo. Así cualquier persona medianamente entendida, nó ya en Cetología, sino sólo en Anatomía comparada, que contemple la figura 1.^a de la lámina III de dicho trabajo, no podrá menos de extrañarse al ver que las aletas están colocadas tan exageradamente hacia atrás que el ángulo anterior del homoplato viene á coincidir con el borde anterior de la cuarta costilla; posicion notablemente incorrecta, que no puede haberse visto en ninguno de los esqueletos armados de ballenas existentes en los museos de Europa, y que no ofrecia en tanto grado el ejemplar de este Instituto ántes de ser enmendado.

profesor del Instituto, quien no tuvo parte, segun me manifestó, en la armazon del esqueleto, operacion que fué confiada á un Arquitecto municipal,¹ al cual no pueden exigirse conocimientos anatómicos. Si la humilde opinion de un alumno de Anatomía comparada mereciese ser atendida, me permitiría manifestar lo conveniente que creo fuera enmendar los defectos señalados, para evitar que mañana nos los echen en cara los naturalistas extranjeros, que hoy con tanta frecuencia vienen á curiosear nuestros Museos, censurando despues las deficiencias que notan, sin pararse á investigar las razones que las motivan ni de quien sea la culpa. El ejemplar de que se trata, Excmo. Sr., no es del Instituto, que solo lo conserva depositado allí por el Municipio, que fué el que lo adquirió y mandó preparar á quien queda dicho.»

A pesar de los defectos mencionados y que demandaban correccion,² no puede negarse que el Sr. Gordon ha contraído cierto mérito artístico al dirigir los trabajos de articulacion y montaje; porque no sólo la mayoría de los huesos estaba bien articulada, sino que las aletas, consideradas independientemente del tronco, tenían la postura que por lo comun suelen adaptar al hallarse el cetáceo en reposo. Por otra parte, el montaje de hierro era muy semejante al que se observa en los ejemplares de esta agrupacion zootómica existentes en los museos de Copenhague, Berlin, Hamburgo y Paris, únicos que he tenido ocasion de visitar durante mi último viaje al extranjero, de que más tarde hablaré. Pero hay otra circunstancia que eleva todavía el mérito del Sr. Gordon, y es la buena idea que hubo de dar á los obreros, para que hiciesen de madera cinco costillas, que entónces faltaban; y cumple á la verdad el manifestar que tales órganos estaban bastante bien imitados, lo cual revela la mucha habilidad de los operarios de este país. El que el Sr. Gordon no haya dirigido todos los trabajos con acierto científico es tanto ménos de extrañar cuanto que tambien hombres de alta reputacion científica se han equivocado en trabajos de esta índole. Tan cierto es esto, que Eschricht,³ hablando de la forma que en general suele ofrecer el esternon en los balénidos y de su unión con las costillas, declara que de todos los esqueletos vistos por él en los museos de Europa sólo uno tenía este hueso articulado conforme á las prescripciones de la naturaleza, á saber, el de Edimburgo, armado bajo la direccion de Knox; el esqueleto de la *Balaena longimana*, existente en el Museo de Berlin, así como el de la *Balenoptera australis* que se halla en el de Paris, por ejemplo, ofrecian, segun el testimonio de este célebre cetólogo, defectos de esta índole; y eso que habían sido armados bajo la direccion de hombres como Rudolphi y Cuvier respectivamente. Pero hay más. Al articular y montar el esqueleto de la *Balaena rostrata* en el Museo

Posible es, y desearia que esto se convirtiese en realidad, que las incorrecciones que se notan en algunas figuras sean debidas á haberse ejecutado mal la estampacion de los dibujos. Sea como quiera, me creo en el deber de llamar sobre ellas la atencion.

(1) Ya queda dicho que no fué el arquitecto, sino el Sr. Gordon quien dirigió esta operacion.

(2) Hubiera dado oportunamente cuenta de estos defectos al Excmo. Ayuntamiento de esta Ciudad y excitado el celo de tan preclara Corporacion para que se corrigiesen cuanto ántes, si al denunciar tales deficiencias no hubiera de verme en el caso de decir, sin temor de equivocarme, la manera de enmendarlas. Deseaba, por cuantos medios estaban entónces á mi alcance, aún ilustrarme más sobre una parte tan poco conocida de la Zoología; y ésta es la verdadera razon de mi silencio.

(3) Véanse sus «Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Wallthiere» Leipzig, 1849, pág. 139.

de Bremen, se confundió el esternon con un hueso de la pelvis y en tal erróneo concepto fué colgado en la correspondiente region; Albers le tomó por un hueso del pubis, Rudolphi presentó la cuestion de si acaso sería el hueso lingual y Cuvier se manifestó de parecer que tal hueso no pertenecía al esqueleto.¹ y Eschricht si bien cita estos y otros errores, no los censura, ni mucho menos los invoca para menoscabar la reputacion científica de las respectivas naciones, sino que los atribuye á deficiencias que en sí ofrecía entónces la ciencia cetológica.

Pero las tinieblas que aún oscurecen el campo de las investigaciones cetológicas no podían servir de disculpa, para que permaneciesen indefinidamente sin la debida enmienda defectos observados en un ejemplar tan importante como el esqueleto de una ballena capturada en estas costas y que media, segun pude averiguar más tarde, 48 piés de largo. Debía hacerse un esfuerzo porque tales defectos fuesen corregidos cuanto ántes, á fin de que la ciencia española en nada desmerezca ante la que se cultiva en las demás naciones; y bajo este concepto justo es decir que el jóven alumno de Anatomía comparada, D. Manuel Janer y Ferran, ha prestado un servicio de alta importancia á esta rama del saber, al adelantarse á dar cuenta de ellos en su interesante informe al Excmo. Sr. Ministro de Fomento. El resultado de esta provechosa denuncia no podía ser otro que, al tener conocimiento de los defectos señalados la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, esta sábia y celosa Corporacion se apresurase á interesar del Sr. Ministro del ramo la correccion más pronta posible y proponerle la manera más conveniente de llevarla á cabo. A este fin se expidió con fecha 1.º de Abril de 1889 por el respectivo Ministerio al Excmo. Ayuntamiento de esta ciudad una Real orden, la cual fué trasladada con la misma fecha por la Direccion general de Instruccion pública al Sr. Director de este Instituto y cuyo contenido es el siguiente:

«Excmo. Sr.: La Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales ha hecho presente á este Ministerio en 1.º de Marzo último lo siguiente:—Excelentísimo Sr.—Esta Real Academia ha recibido muy gustosa y agradecida la Real orden de V. E., fechada el 5 de Febrero último, dándola cuenta del resultado de la comision, que al jóven alumno de la Facultad de Ciencias, D. Manuel Janer y Ferran, se le confió en el anterior mes de Diciembre, para trasladarse á San Sebastian y dibujar allí, con el modelo delante y con arreglo á escala, el esqueleto de la ballena *biscaina*, en el Instituto de aquella ciudad existente, aunque sea propiedad del Municipio. Los dibujos hechos por el Sr. Janer han merecido la aprobacion de la Academia, y muy en breve esta Corporacion los utilizará en beneficio del público ilustrado y de la ciencia patria. Pero no es de esto de lo que ahora precisamente se trata, y lo que, por encargo de la Academia, me obliga á tomar la pluma, para distraer por un momento la atencion de V. E.—Segun consta por la comunicacion del Sr. Janer, y tiene por cierto la Academia, el esqueleto de la ballena, existente en el Instituto de San Sebastian, ejemplar notabilísimo entre los muy contados de su especie, fué montado años atrás por persona poco perita en el asunto, con lamentable desacierto en algunos detalles importantes. De manera que el esqueleto es el de un monstruo imaginario, y no

(1) Análogos errores se han cometido tambien en la articulacion del hyoides (loc. cit. pág. 126.)

del cetáceo cuya verdadera armazon pretende representar: prestándose aquella extraña combinacion de huesos y piezas anatómicas á comentarios nada honrosos para la ciencia española, que es menester tratar de evitar á toda costa. 'La Academia, pues, en cumplimiento de su deber acude á V. E. proponiéndole y suplicándole:

1.º Que de la comunicacion del Sr. Janer y del parecer de esta Corporacion en el presente oficio consignado, se dé traslado al Municipio de San Sebastian, dueño del esqueleto desfigurado de la ballena *biscayensis*, para que sepa por buen conducto á que atenerse, y resuelva en consecuencia, como celoso guardador del decoro científico de aquella ciudad, lo que en razon y clara conveniencia procede.—

2.º—Que, si el Municipio no tiene reparo en ello y se decide á concertar lo ahora desconcertado y sin sentido, se confie al Catedrático de Historia natural de aquel Instituto el honroso encargo de llevar á buen fin la obra de restauracion ó reconstitucion del esqueleto, que esta Academia considera necesaria.—

Y 3.º—Que al expresado Catedrático, si llega á poner manos en la obra, se le advierta que, en caso de vacilacion ó duda en el desempeño de su trabajo, consulte cuantas dificultades le ocurran con el de Anatomía comparada de la Facultad de Ciencias de Madrid, Excmo. Sr. D. Mariano de la Paz y Graells,

(1) Respetando el elevado criterio y la superior ilustracion de la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, he de permitirme sin embargo la observacion de que el Catedrático de Historia natural de este Instituto no hubiera guardado prudente silencio sobre el esqueleto de la ballena, objeto de este modesto trabajo, si los huesos estuviesen en él tan extrañamente combinados, que, en vez de representar la armazon sólida del cetáceo en cuestion, representasen, como dice la respetable Academia en vista del informe del Sr. Janer, la de un monstruo imaginario. Mis conocimientos en ciencias naturales son, como todos los demás, por desgracia bien escasos, á pesar de un incesante trabajo de más de veinticinco años; pero esta escasez, que confieso sin reparos ni rodeos, no llega á tal grado, que consintiera en el gabinete que está á mi cargo una monstruosidad científica, sin denunciarla á quien debiese. Las razones de mi silencio quedan ya expuestas en otro lugar, y las comprenderá y hallará tal vez como buenas el que se haya fijado en cuanto hasta aquí va dicho; á lo cual habré de añadir ahora que nunca me ha parecido conveniente escribir sobre un asunto, ni mucho menos emitir informe facultativo acerca de él, antes de estudiarlo con todo el debido conocimiento; á fin de poder decir sobre el particular lo que científicamente deba decirse. En un jóven alumno, aunque éste curse el periodo del Doctorado de una Facultad, se comprenden las bagatelas, que casi siempre atribuimos á la vida científica incipiente; pero un Catedrático, que lleve algunos años de enseñanza y de quien se supone que ha consagrado sus desvelos al ramo del saber objeto de la misma, debe mirarse mucho ántes de desplegar los labios ó tomar la pluma sobre un asunto de trascendencia científica.

El esqueleto de la ballena ofrecía los defectos, que he descrito detalladamente indicando al mismo tiempo, á mi corto entender, la verdadera manera de corregirlos (y así se han corregido); pero éstos no eran de tal naturaleza que desfigurasen el ejemplar hasta convertirle en el esqueleto de un monstruo imaginario, ni mucho menos. Y la prueba de esto la tenemos en que tales defectos habian pasado inavertidos para varias personas científicas respetables que han visitado este gabinete; tal vez el mismo Sr. Janer no hubiera notado, por ejemplo, la incorrecta articulacion de las ramas de la mandíbula inferior, si al tener que dibujarlas no recordase que acaso en las láminas de la clásica obra de Van Beneden, titulada «Osteographie des cétacés vivants et fossiles» (obra que, como otras muchas indispensables para la consulta, yo no tenía entónces á mi disposicion), dichos huesos tienen los agujeros nutricios hacia arriba; cosa que probablemente hubiera chocado lo mismo á él que á cualquier otro dibujante consagrado á esa especie de trabajos. Las apófisis coronoides, que él invoca en su informe como único signo característico para distinguir un balénido de un balenóptero (si el Sr. Janer hubiese leído con detenimiento el trabajo anteriormente citado de Van Beneden y Gervais, hubiera visto que hay muchos más caracteres distintivos), no es tan prominente que se note á primera vista; basta para convencerse de ello mirar la figura 1.ª de la lámina III que forma parte del trabajo del Sr. Graells, ántes mencionado. Si la tal apófisis coronoides fuese tan manifiesta como en los balenópteros y otros mamíferos, entónces cabría algun tanto el duro calificativo dado por la Real Academia; pero precisamente en los balénidos y en los cetáceos del grupo llamado por Eschricht «Bartenwalle» los huesos de la mandíbula inferior tienen «eine ungewöhnlich einfache Form, weswegen sie von den nicht Sachkundigen gemeinlich für colossale Rippen gehalten werden» (Eschricht-Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Wallthiere, pág. 125). Las demás incorrecciones no podían ser causa de monstruosidad.

quien, está bien persuadida de ello la Academia, le prestará sin dificultad alguna el auxilio de sus luces.

Y conformándose S. M. la Reina Regente, en nombre de su Augusto Hijo, Don Alfonso XIII (q. D. g.), con el preinserto dictámen, se ha servido disponer que lo transcriba á V. E., como de Real orden lo verifico, con inclusion de copia de la comunicacion de D. Manuel Janer, que se cita en el mismo; significando á V. E. la necesidad de que por el Ayuntamiento que preside se adopten, lo antes posible, los importantes acuerdos que encarece y propone la Real Academia de Ciencias, confiando su ejecucion al Catedrático de Historia natural de ese Instituto.»

De suponer era que, dado el singular celo que siempre han mostrado los municipios bascongados por todo lo que de una manera ú otra tienda á fomentar la cultura intelectual del país, la Excm. Corporacion municipal de San Sebastian se apresuraria, en vista de esta invitacion de Real orden y el dictámen de la respetable Academia de Ciencias exactas, fisicas y naturales, á satisfacer los deseos del Excmo. Sr. Ministro y los de la sábia Corporacion. Y así sucedió en efecto, puesto que en 16 de Marzo del mismo año el excelentísimo Ayuntamiento me trasladó dicha Real orden, juntamente con el dictámen de la Real Academia de Ciencias y el informe del Sr. Janer, en un oficio muy atento, cuyo último párrafo decía: «En su vista y deseando el Ayuntamiento satisfacer los deseos de la Real Academia de Ciencias exactas, fisicas y naturales, acordó en sesion de ayer solicitar de V. que se sirva manifestar el coste aproximado, á que ascenderia la reconstruccion del esqueleto de la ballena, que existe en el Instituto provincial, y que deberá llevarse á cabo por cuenta de este Municipio.»

IV. Confieso que la Real orden precedida del respetable dictámen de la Real Academia de Ciencias, de que ya tenía conocimiento por el traslado que oportunamente me había dado el Sr. Director de este Instituto, me obligó á pensar seriamente sobre la línea de conducta que en tal caso debía seguir, á fin de no lastimar en nada la alta y merecida reputacion de que gozan mis compañeros de enseñanza. Se me proponía una tarea, que entrañaba un difícil problema, en que ya pensaba desde mi entrada como Catedrático en esta Escuela y cuya acertada solucion no dejaba de preocuparme; veía que ciertas operaciones osteológicas exigen más luces que las comunmente adquiridas en el estudio de la Anatomía comparada, que para ellas se requiere además estar familiarizado con los pormenores anatómicos propios de la especie; sabía la oscuridad que todavía reina en la Morfología de los cetáceos, las grandes dificultades con que siempre han tropezado los sábios para adquirir una idea algun tanto clara de la organizacion de los balenópteros y balénidos y la confusion que aún existe en la determinacion de las especies. Por otra parte carecía de ciertas obras científicas que no suele haber en las bibliotecas de provincia, y que pudieran ilustrarme mucho sobre la manera de llevar á debido fin mi cometido: y aun cuando atendiendo á la advertencia que me hacia la Real Academia de que consultase cuantas dificultades se me ocurriesen con el ilustre profesor de Anatomía comparada, Excmo. Sr. D. Mariano de la Paz y Graells, pudiera facilitarse mi trabajo, comprendía tambien que esto tenía el inconveniente de molestar á tan respetable señor quizás sin el necesario fruto para desvanecer todas las dudas; pues todos sabemos que éstas mejor se aclaran de palabra que por medio de cartas.

Además en mí se daba entonces la lamentable circunstancia de no haber visto jamás ningun otro esqueleto armado de ballena, y no podía ocultárseme que el exámen detenido de un ejemplar ilustra con frecuencia más que todas las descripciones que de él se hayan podido dar. Todas estas consideraciones me ponían en el caso de proceder con calma y meditar bien lo que convenia hacer antes de poner manos á una obra que pudiera comprometer la reputacion de un Catedrático.

Hube, pues, de limitarme á exponer á la Excm. Corporacion municipal, toda vez que ésta sólo me preguntaba el coste aproximado á que ascenderia la reconstruccion del esqueleto de la ballena, el doble carácter de científica y material que ofrecía la obra que se proponía realizar, y manifestarle que los gastos probables ascenderian, como término máximo, á la cantidad de dos mil pesetas; para lo cual tuve en cuenta el tiempo que aproximadamente podría invertirse en la obra, lo que cuestan los materiales, el precio de los jornales y que acaso seria preciso trasladarme á Copenhague con objeto de estudiar en el Museo zoológico de aquella capital la armazon del esqueleto de la *Balaena vizcayensis* y examinar al mismo tiempo los esqueletos armados de los muchos cetáceos que allí existen, á fin de proceder con mayor seguridad en la direccion de los trabajos y poder sustituir artificialmente algunas de las piezas que faltaban.

Como era de esperar, el celoso Municipio de San Sebastian, lejos de asustarse con el coste máximo por mí fijado, se declaró en sesion de 17 de Mayo de 1889 conforme con él y acordó en la misma investirme con el honroso encargo de llevar á cabo la obra proyectada; investidura que agradeci y agradezco en el alma, si bien la consideraba superior á mi competencia y me obligaba á poner á contribucion todas mis débiles fuerzas.

Los deberes inherentes á mi cargo de Catedrático y Secretario de este Instituto y el hallarse entonces próximos los exámenes ordinarios me impedían distraer la atencion á otras ideas que las puramente profesionales y administrativas. Así es que en oficio de 22 del mismo mes hube de manifestar al excelentísimo Ayuntamiento la necesidad en que me encontraba de diferir todo trabajo respectivo á la reconstitucion del esqueleto hasta que hubiese terminado la época ordinaria de los exámenes.

Llegada la época en que ya podía ocuparme del trabajo que se me había confiado y viendo que para llevarle á debido fin me era indispensable trasladarme al Museo zoológico de Copenhague, célebre por su riqueza en esqueletos de ballenas⁽¹⁾ y ejemplares de otros cetáceos, comuniqué en oficio de 15 de Julio inmediato á la Excm. Corporacion municipal la necesidad en que me hallaba de verificar parte de mi trabajo científico en aquel Museo; á cuya comunicacion me contestó en oficio del 20 del mismo mes lo que me complazco en copiar aquí íntegramente:

«En sesion celebrada el dia de ayer por la Corporacion municipal de mi presidencia, se acordó conceder á V. en concepto de anticipo la cantidad de mil pesetas ó sea la mitad del coste calculado para la reconstruccion de la ballena

(1) Ya el Sr. Director del Museo zoológico de Berlín, Dr. Mebius, me decía en una carta, contestacion á otra que le había drigido pidiéndole pormenores acerca de los esqueletos de ballenas allí existentes: «Wenden Sie sich an den Director des zoologischen Museums in Kopenhagen; dort ist die bedeutendste Sammlung von Walfischskeletten.»

«Bizeyensis,» con el objeto de que pueda pasar á Copenhague á practicar los estudios científicos que le son necesarios para su definitiva reconstrucción.

Lo que participo á V. para su conocimiento. Dios etc.»

Como se ve, el Excmo. Ayuntamiento, en su plausible deseo de complacer á la Real Academia de Ciencias y movido por el celo que siempre ha mostrado en bien de la ciencia, nada me negó, para que pudiese desempeñar dignamente mi cometido; lo cual en verdad creaba en mí dos deberes, que era preciso no olvidar: el de la gratitud, por proporcionarme así ocasión de ensanchar el estrecho horizonte de mis conocimientos, y el de esforzarme todo lo posible, á fin de que la obra satisficiera todas las exigencias de la ciencia. Creo haber cumplido el primero; por lo que al segundo respecta, he hecho todo lo que humanamente podía hacer como Catedrático de Historia natural.

V. Pero además de las razones anteriormente expuestas había otras de no ménos importancia, para que el Excmo. Ayuntamiento no retrocediese ante los gastos que pudiesen ocasionar la restauración y reconstitución del esqueleto de la ballena, que cual joya de grande valor científico se ostenta en el gabinete de Historia natural de este Instituto. Si á todos los municipios situados en nuestras costas conviene favorecer por cuantos medios estén á su alcance las investigaciones y los estudios referentes á la ciencia cetológica, ¹ por la mucha utilidad que la industria y hasta las artes pueden sacar de este orden de conocimientos, el Municipio de San Sebastian, así como los limitrotes con el golfo de Gascuña, se encuentra en caso especial, para no perdonar sacrificio alguno en bien de toda ciencia, que se ocupe de esos gigantes del mar, en cuya persecución tanto se han distinguido los intrépidos marinos bascongados. Apenas se registra obra alguna de ciencias naturales, que, al hablar de las ballenas, no nos diga algo acerca de la pesca ó caza de estos grandes cetáceos, practicada por los habitantes de la costa de Gascuña desde el siglo X ó IX hasta principios del XVII. Así Oken (allgemeine Naturgeschichte für alle Stände, siebenten Bandes zweite Abtheilung, pág. 1015) al hablar de la desaparición de las ballenas en nuestras costas, dice que antes llegaban durante el invierno hasta los mares españoles y que hace más de 700 años eran allí capturadas por los bascos; que hasta 1598 no comenzaron los ingleses á dedicarse á la pesca ó caza de la ballena, á los que siguieron los holandeses en 1611, quienes enviaban anualmente armados con tal objeto más de 300 barcos á las regiones glaciales. «On voit—se lee en la «Histoire de Sciences naturelles depuis leur origine jusqu'à nos jours chez tous les peuples connus professée au college de France par G. Cuvier, publiée p. M. Magdeleine de Saint-Agy.» T. I. p. 269—«que de son temps (Plinio) ces animaux (las ballenas) venaient dans le golfe de Gascogne, et que les basques paraissent être les premiers qui se soient livrés à leur pêche. Lorsque les baleines, tourmentées par l'homme, se réfugièrent vers le nord, ce fut encore le même peuple qui les y suivit, et les environs de Terre-Neuve portent presque tous des noms qui sont ceux de différentes localités du pays de Basques, notamment des environs de Bayonne.» En la Historia del descubrimiento

(1) No sólo en las costas del golfo de Gascuña se ejerció la pesca de la ballena, sino también, aunque en mucho menor escala, en las del Cantábrico y aún en algunos puntos de Galicia y Andalucía, donde también se capturaban otros cetáceos en tiempo de los reyes godos, siglo 7.º, según consta en las obras de San Isidoro, Obispo de Sevilla (Orig. Lib. 12. Cap. 6).

de Terra-nova, redactada en 1710, se halla un dato curioso, tomado de un manuscrito, que se conserva archivado en la ciudad de Pau; dice así: «L'usage des-compas de route et celui de la balestrille ne fut pas plutôt connu, que les Basques, excités par le lucre de cette pèche, s'embarquèrent sur des navires, pour chercher le repaire de ces animaux, et ayant connus par expérience qu'étant venus de chez eux faisant la route à l'ouest et ayant trouvé de plus en plus de baleines á mesure qu'ils avançaient sur cette route, ils la choisirent pour diriger leurs poursuites, et arrivèrent ainsi au banc de Terre-neuve où ils en trouvèrent par troupes, et comme l'espèce qu'ils y trouvèrent était différente de celle qu'ils voyaient sur leurs côtes, pour la distinguer ils la nommèrent *Sardaco baleac*, qui en leur langue signifie Baleine de Troupe.» Es probable que los bascos hayan sido los que inventaron el harpon, cuando menos, es indudable que fueron los primeros en manejarle; en lo que mostraban tal arrojo y destreza que causaba la admiración de otras naciones; los ingleses aprendieron de ellos el manejo de tal arma y tomaron á su servicio harponeros bascos en muchas de las excursiones de pesca y cacería que dirigían á las aguas del banco de Terra-nova, donde á principios del siglo decimosexto la pesca era tan activa, que allí se reunían 50 barcos ingleses, otros tantos portugueses, 150 franceses y 100 españoles, de éstos 30 eran bascongados. ¹

Estas glorias, que forman una de las páginas más brillantes de la Historia del país bascongado, eran motivo bastante, para que el Municipio de San Sebastian se decidiese á realizar un acto que había de servir para perfeccionar el conocimiento que de los grandes cetáceos se tiene.

Además las ballenas no han abandonado en absoluto nuestras costas, yendo, como algunos creen, á replegarse en los mares próximos al polo; suelen acercarse á ellas periódica y frecuentemente, ² y no cabe duda que podría restablecerse, quizás con mucho más fruto de lo que generalmente se piensa, en varios puntos de este litoral la pesca de la ballena, tan floreciente en los tiempos de la edad media.

Mi permanencia en Copenhague.

Como era mi deber, al siguiente día de mi llegada á la capital de Dinamarca (llegué allí entre 6 y 7 de la tarde) y á eso de las 10 de la mañana, me presenté

(1) Ivnf. Hakluyt, Voyages, Navigations, Traffiques and Discoveries of the English Nation. London, 1600 Vol. p. 132.

(2) El importante trabajo sobre «Las ballenas en las costas oceánicas de España» de nuestro ilustre naturalista, Excmo. Sr. D. Mariano de la Paz y Graells no tiene otro objeto que el «de rectificar,» como él mismo dice, «la equivocada idea que sobre la desaparición de los balénidos en nuestras costas oceánicas hace larga fecha se viene propagando por los naturalistas y balleneros, atribuyendo la causa, sin gran fundamento, á la persecución activa que los pescadores bascos, en siglos pasados, hicieron á los grandes cetáceos, que según se dice, tanto abundaban en el mar Cantábrico.» Y el sábio autor de este opúsculo no sólo consigue rectificar esa opinión tan infundada como generalmente admitida, sino que sostiene con abundancia de datos irrecusables que los balénidos siguen, como en tiempos remotos, visitando nuestras costas oceánicas, coincidiendo su visita generalmente con la aproximación de la sardina y el bonito. En la costa guipuzcoana suele tener lugar la aparición de las ballenas en la primavera y otoñada.

en la Universidad, en cuyo edificio se halla instalado el Museo zoológico, con ánimo de visitar al Sr. Director de éste, Dr. Lütken, y pedirle permiso ¹ para comenzar desde luego mi tarea científica. Sucedió que precisamente por aquel tiempo el ilustre director y Profesor de la Universidad se hallaba veraneando en una casa de campo; pero encontré á su auxiliar, Dr. Herluf Winge, joven cuya modestia raya á la altura de su mucha sabiduría, quien al recibirme me manifestó que estaba autorizado por su jefe para poner á mi disposición todo el Museo. Cumplo gustoso con un deber de gratitud, haciendo constar aquí que lo mismo el Sr. Winge que el sábio Lütken, quien se apresuró á honrarme con su visita tan pronto como hubo regresado, me dispensaron todas las atenciones y auxilios que podía desear para cumplir dignamente mi misión; ² puesto que no se contentaron con permitirme trabajar en el Museo todo el tiempo que estaba abierta la Universidad, sino que me suministraron libros y proveyeron de todo lo que me era necesario para mi mayor ilustración.

No exageraban los sabios Profesores de la Universidad de Berlín, doctores K. Möbins y Ed. v. Lagerström, al decirme en la visita, que hube de hacerles al pasar por la capital del Imperio alemán, que el Museo zoológico de Copenhague, bajo el punto de vista del material científico, no tendría mucho que envidiar á los mejor surtidos de Europa. En efecto, al examinar sus muchos salones y departamentos con el detenimiento que me permitía el corto tiempo de que podía disponer, notaba tal riqueza en ejemplares y preparaciones que por su medio casi se podrían aclarar todas las dudas respectivas á los caracteres morfológicos de la mayoría de los géneros y de muchísimas especies animales. Así la sección de vertebrados como la de invertebrados actuales eran tan completas, que apenas se podría citar un género que no tuviese allí su representante ó representantes, siendo éstos con frecuencia en número igual al de especies conocidas; las ricas colecciones de esqueletos y preparaciones en huesos permitían hacer el estudio más minucioso de la Osteología comparada; nada faltaba para poder estudiar, fijándose en todo pormenor anatómico, la Miología, Esplanología, Angiología y Neurología comparadas; porque para cada una de estas ramas de la Zootomía había preparaciones y modelos en abundancia. ³ La Paleozoología contaba allí con innumerables fósiles; en una palabra, puede afirmarse, sin temor de exageración, que el Museo zoológico de la capital de Dinamarca se encuentra en condiciones de poder satisfacer casi todas las necesidades de la vida científica referentes al minucioso estudio de la Zoología.

Fiel al objeto de la misión, con que me había honrado el Excmo. Ayunta-

(1) Permiso que había pedido oportunamente al Dr. Lütken y que me concedió en carta de 7 de Julio último.

(2) A este fin el Sr. Presidente del Excmo. Ayuntamiento de esta ciudad me proveyó de dos cartas de recomendación: una dirigida á nuestro Ministro plenipotenciario en aquella Corte y otra al Burgo-maestre de la ciudad, de las cuales no necesitó hacer uso, porque los Profesores de la Universidad me recibieron como á un compañero.

(3) De algunas especies hay dos, tres y más ejemplares disecados y muchos esqueletos, los cuales suelen ser distribuidos por los profesores entre los alumnos, para que, teniéndolos cerca de la vista, puedan comprender mejor los pormenores anatómicos que sean objeto de la lección. Además se encuentra en los desvanes una cantidad asombrosa de esqueletos (muchos de ellos todavía á medio descarnar), huesos, piezas anatómicas medio preparadas y otras conservadas en una disolución de sal común; todo esto existe allí como almacenado y suele servir para ejercicios prácticos, que suelen confiarse á los estudiantes: de este material precisamente conseguí en venta y á precio módico para el Gabinete de este Instituto tres esqueletos en bruto, correspondientes á las especies *Phocaena communis*, *Phoca groenlandica* y *Beluga leucas*, los cuales se armaron aquí bajo mi dirección.

miento de esta ciudad, hube de consagrar todo el tiempo que permanecí en aquella capital al estudio de la sección de Cetáceos, que se halla en departamento aparte, y fijarme principalmente en el esqueleto de la *Balena biscayensis* que allí se encuentra.

La sorpresa invade el ánimo, al contemplar aquí por primera vez tantos y tan variados esqueletos, cráneos, huesos aislados, fetos y piezas anatómicas correspondientes á las diversas especies de cetáceos conocidas; constituyen una colección tan rica, que con razón merece el calificativo de «la más importante de todas las existentes» que le da el Doctor K. Möbius en la carta antes citada y que para estudiarla con algun detenimiento quizá no hubiese bastante con un año de asiduo trabajo. Tal colección honra en verdad la memoria del sábio cetólogo Eschricht y constituye un envidiable título de gloria para el actual Director del Museo, profesor Lütken, cuyos esfuerzos en bien de la ciencia son, como puede verse leyendo las monografías de que va hecho mérito en una de las notas de este trabajo, una digna continuación de los realizados por aquel eminente cetólogo. Dar una idea detallada de los muchísimos ejemplares allí existentes, sería tarea muy larga y además superior á los conocimientos que durante mi corta estancia en aquella capital pude adquirir. Habré, pues, de limitarme á indicar algunos de los ejemplares en que me ha sido posible fijarme y de los cuales he tomado notas; ciñéndome en esta breve enumeración al sistema presentado por Eschricht ¹ en sus «Investigaciones zoológicas, anatómicas y fisiológicas sobre las ballenas del Norte» tantas veces citadas, por parecerme, á pesar de antiguo, bastante próximo al método natural, que es el gran desideratum en ciencias naturales.

Cetodontes carnívoros.

ORCA GLADIATOR LAC.

El esqueleto de esta especie, conocida por los dinamarqueses, como todas las demás del mismo género, con el nombre de *Spækhuggere*, aludiendo al

(1) Para mayor claridad transcribiré textualmente este importante sistema:

Fleischfresser, Sarcophagen:	Schwertfische, Orca (Schlegels Meerschweine).	
	Fothwalle, Physeter.	
	Schnabelwalle, Rhynchoceti (mihi), (Schlegels Zahnlose Delphine, Gray's Hyperoodontina).	
Tintenfischfresser, Teutophagen:	Narwalle, Monodon.	Zhanwalle.
	Weissfische, Beluga	
	Grindewalle, Globiceps	
	Braunfische, Phocaena.	
	Eigentliche Delphine, Delphinus.	
Fischfresser Ichthyophagen:	Gangesdelphin, Platanista.	
	Roehrenwalle, Ogmobalæna mihi (ogmos Furche), Balænoptera auctor.	Bartenwalle
	Glattwalle, Leiobalæna mihi (Leyos glatt), Balæna stricta	
Pteropodophagen:	sic dicta auctor.	Balæna L.

descarnizamiento que sus individuos suelen producir en el lardo de las ballenas, á las cuales persiguen tenazmente y atacan con frecuencia, representa un individuo hembra, capturado en Limfjorden, cerca de Klitgaard, el 27 de Septiembre de 1872. Mide de largo algo más de cuatro metros y medio y cuenta 53 vértebras, de las que las 5 primeras cervicales están más ó menos soldadas con la porción apofisaria, lo cual, como sabemos, es indicio de que el organismo no había alcanzado su completo desarrollo; los cuerpos del átlas y del axis forman aparentemente una sola pieza; los de las dos vértebras siguientes también están soldados pero sólo lateralmente. Las láminas juntamente con las apófosis espinosas de todas las vértebras cervicales, ménos las dos últimas que carecen de éstas apófosis propiamente dichas, ofrecen tal configuración que forman una pirámide inclinada hácia atrás. Las apófosis transversas del átlas y del axis aparecen soldadas en su parte externa, forman un grande agujero de dirección vertical con respecto á otro que resulta de su unión á lo ancho, el cual corresponde al *foramen vertebrale*. Tiene doce vértebras dorsales con sus correspondientes costillas, 10 lumbares y 24 caudales. El primero de los huesos upsiloides, que existían en número de 14, tiene las ramas separadas y se hallaba colocado delante de la pélvis rudimentaria, cuyos huesos llamados comunmente innominados se parecen á dos costillas. En la cabeza, que es notable por la forma de las mandíbulas y la extremada pequeñez de los huesos nasales, hay 12 dientes cónicos á cada lado de ambas mandíbulas. Los huesos zigomáticos son también notables por lo muy delgados. El esternon es ancho y consta de cinco piezas que se articulan con otras tantas costillas esternales.

Otros cuatro esqueletos, correspondientes á especies del mismo género (*Orca minor*, *Orca Eserichti*) y algunos de la misma especie, he visto, que ofrecen diferencias más ó ménos notables, por ejemplo: 11 costillas en vez de 12, 54 vértebras, 13 dientes á cada lado de ambas mandíbulas, etc. Pero el dar cuenta de todos estos pormenores, si bien los he anotado para mi mayor ilustración, me obligaría á hacer demasiado extensa esta memoria.

TURSIOPS PARVIMANUS.

De esta especie, á que Steenstrup había dado el nombre de *Delphinus parvimanus*, existen dos ejemplares: el esqueleto y la piel rellena. Según una nota del profesor J. Reinhardt, de fecha 27 de Diciembre de 1835, que aparece en el Diario de instalaciones del Museo, tanto el esqueleto como la piel, con la que más tarde se formó el ejemplar montado, fueron enviados desde el Museo de Triest al Dr. Steenstrup y proceden de un individuo joven cogido en el mar Adriático. El ejemplar disecado, cuya forma es bastante parecida á la de los delfines (sólo el hocico es algo más corto) tiene de largo 1^m,602, longitud inferior en 0^m,140, á la del esqueleto, debido á haberse contraído la piel; su color es negruzco en la cabeza, el dorso y las aletas y blanco-agrisado en el vientre. La aleta dorsal está situada casi en medio del tronco; es de forma triangular, con una profunda escotadura en el borde posterior de forma parabólica; las torácicas son relativamente al tamaño del cuerpo bastante cortas, aovado-aguzadas, con el borde anterior convexo y el posterior sinuoso.

El esqueleto, cuya longitud es de 1^m,742, ofrece caracteres que en parte re-

cuerdan las especies del género *Orca*, entre ellos las largas apófosis espinosas y la soldadura de las vértebras cervicales, de las que la segunda presenta una apófosis transversa relativamente corta, atravesada por un grande agujero; en todo el espinazo se nota que la porción apofisaria de las vértebras no se halla enteramente soldada con el correspondiente cuerpo, lo cual prueba que el individuo era joven, á pesar de la conocida lentitud con que en los cetáceos se verifica la osificación. Tiene 25 dientes cónico-agudos á cada lado de la mandíbula superior, de los cuales los 2 primeros sólo están indicados por los correspondientes alvéolos; en la inferior hay 22 en el lado derecho y 24 en el izquierdo, pero en aquél se ven anteriormente 2 alvéolos vacíos; de modo que la fórmula dentaria es evidentemente $\frac{22}{25}$. De las vértebras cervicales las 2 primeras forman aparentemente una sola pieza. En la caja torácica se ven 13 pares de costillas y un esternon bastante desarrollado y compuesto de cinco piezas, que corresponden á otros tantos pares de costillas esternales continuas con las vertebrales; el último par de costillas parece no articularse con las apófosis transversas de la correspondiente vértebra, y hallarse por consiguiente como fluctuando entre la carne; merece también consignarse que sólo las costillas de los cinco primeros pares ofrecen doble articulación con la apófosis transversa y el cuerpo de la vértebra, carácter que se nota, si bien en otra proporción, en los balénidos. La región lumbo-caudal se compone de 42 vértebras, hallándose las 2 últimas soldadas de tal manera que parecen una sola. El primero de los huesos upsiloides se halla articulado entre la vértebra 16.^a y la 17.^a, de lo que se deduce que 15 de estas vértebras son lumbares. Las últimas 6 vértebras caudales no tienen huesos en V. El número total de vértebras es de 62, el cual en otras especies afines (*T. tursio*, *T. catalania*,) asciende á 64.

Existen en el Museo más esqueletos de la misma especie y de la *T. tursio*, procedentes de individuos capturados posteriormente en las inmediaciones de la isla de Feroe y en el mar del Norte, bastante afines al *T. parvimanus*. Transcribiré aquí la diagnosis latina, que de esta especie da Reinhardt,¹ por lo que pueda interesar: *Minor, dentibus $\frac{22}{25}$, minoribus, gracilioribus (diámetro antero-posteriore 6^{mm}), vertebris 62, costis 13 paribus, quorum anteriora sex articulatione duplici cum vertebris conjuncta sunt; vertebrae caudales inde ab 43^{ta}, canali vertebrali utrinque ad basin processus transversi perforatae; pinnae pectorales minuae, octavam partem longitudinis totius parumper superantes, digito tertio longiore, octoarticulato, secundo breviori sexarticulato. Caput, dorsum et pinnae nigrescentes, venter griseo-albus. Longitudo pedes sex paulo superat (In mari Adriático semel inventus sepius forsitan cum *T. tursionibus junioribus confusus, vel crania subnomine T. catalaniae vel T. cymodoce descripta?*)*

LAGENORHYNCHUS ALBIROSTRIS GR.

De esta especie, así como de la *L. acutus* Gr., ambas propias del mar del Norte y llamadas por los dinamarqueses *Hvidnæsen* y *Hvidskjæringen* ó *Hvid-*

(1) Esta importante diagnosis la copia también el Dr. Chr. F. Lütken en sus «Kritiske Studier over nogle Tandvaler», Copenhague, 1887, cuyo previo estudio, así como el de sus «Spolia atlantica», recientemente publicados, me han servido, á la par que para corregir mis apreciaciones científicas, para desvanecer muchas dudas que antes tenía sobre los cetodontes. La lectura de ambos folletos es muy recomendable, no sólo por su carácter eminentemente científico, si que también por su mucha erudición.

siden respectivamente, en razón al color blanquecino que ofrece la primera en el hocico y la segunda en los bordes de la boca, existen en el Museo cuatro esqueletos, correspondientes á individuos de diferentes edades, muchos cráneos y algunos fetos conservados en alcohol, además se encuentran esqueletos y cráneos de otras especies afines. Tan rico material ha servido al sábio profesor, Dr. Chr. F. Lütken,¹ para hacer un provechoso estudio comparativo entre las dos especies citadas y ver si existen otras de que hasta ahora no se ha hecho mención. Todos los esqueletos del género *Lagenorhynchus* se hacen notar por su solidez, sobre todo los procedentes de individuos adultos; todos tienen en general la cara más corta que el cráneo y en todas las *neuro-apófosis* están muy desarrolladas y alcanzan una altura considerable, siendo el conducto raquídeo relativamente estrecho. El número de vértebras oscila en todos ellos entre 78 y 92 y el de costillas entre 14 y 16, de las cuales sólo las de los 5 ó 7 primeros pares ofrecen cabeza y cuello perfectamente distintos y se articulan con la apófosis transversa y el cuerpo de la vértebra correspondiente; el esternon es ancho y apropiado para permitir la inserción á robustos músculos pectorales. Las aletas, cuyos húmero, cubito y radio son relativamente cortos y anchos, tienen 5 dedos, de los cuales los extremos son rudimentarios y el más largo cuenta de 8 á 10 falanges.

Uno de los esqueletos de la especie *L. albirostris* (*Delphinus Ibsenii* Eschr.) se parece algo (y este parecido se observa en todos los del género) al del delfín y procede de la costa occidental Jylland, en donde fué capturado el cetáceo en 1861. En este ejemplar la cara es notablemente ancha hácia la línea transversal que pasa por delante de los nasales; la porción de los intermaxilares superiores próxima á las fosas nasales aparece como inchada y forma en su unión con los maxilares una ranura á cada lado, constituyendo un detalle osteológico á que los cetólogos dan el nombre de *triángulo*; en cada lado de las mandíbulas se cuentan 26 dientes cónicos, agudos y bastante largos, cuya longitud, por término medio, varía entre 160^{mm} y 180^{mm} y que se cruzan al cerrarse la boca. La columna vertebral se compone de 88 vértebras, número que en otros ejemplares de la misma especie se eleva á 92, y consiguientemente, prescindiendo de las cervicales que en todos los ejemplares son en número de 7, se cuentan en la región dorsal de 15 á 16 vértebras, en la lumbar de 23 á 24 y en la caudal de 43 á 45.² Sólo las 2 primeras vértebras cervicales se hallan soldadas por el cuerpo en los esqueletos de individuos jóvenes; en aquéllos cuya osificación está mucho más adelantada, se ve además una soldadura entre las *neuro-apófosis* de dichas vértebras y las de las dos siguientes; las apófosis transversas de las primeras vértebras cervicales son redondeadas y macizas, y las de la última cervical son casi tan largas como las de la 1.^a dorsal. En la caja torácica se observa que las

(1) Kritiske Studier over nogle Tandhvaler; Copenhagen 1887, p. 376

(2) Dada la importancia que las diferencias *neuro-esqueléticas* tienen en la constitución del tipo de la especie, choca á primera vista que los individuos de una misma especie, que se cree científicamente bien definida, no convengan en ciertos caracteres que derivan de la configuración y estructura del esqueleto, á pesar de verificarlo en los morfológicos exteriores. Para explicarse esta aparente disparidad, es necesario tener presente los cambios que ofrece el sistema esquelético en cada una de las fases que atraviesa la vida. A cierta edad muchos órganos son todavía cartilagos rudimentarios, que con facilidad pasan desapercibidos al estudiar el *neuro-esqueleto*, máxime cuando á su pequeñez reúnen una cartilaginizacion incompleta. Por otra parte, siendo muy lenta la osificación en los cetáceos, ciertas partes del *neuro-esqueleto* subsisten en estado cartilaginoso hasta muy tarde y comunmente se alteran ó desaparecen en la maceración.

6 ó 7 primeras costillas tienen doble articulación con las vértebras correspondientes y las restantes se articulan hácia el extremo exterior de las apófosis transversas; la primera pieza del esternon es ancha y presenta una profunda escotadura en su borde anterior; en la segunda se notan dos procesos laterales, que forman una sinuosidad cuya abertura mira hácia atrás. El homóplato está muy desarrollado, es de forma triangular y tiene las apófosis acromion y coracoides muy manifiestas; la configuración del brazo, antebrazo y carpo recuerdan bastante la de los balenópteros y los números de falanges de los dedos forman la serie 1, 9 (10) 7. 4. 3 (2).

El esqueleto del *L. acutus* Gr. se distingue del anterior en que las ranuras de la cara son ménos profundas, tiene 35 y más dientes á cada lado de ambas mandíbulas (este número varía en los ejemplares entre 35 y 40). 78 ó 82 vértebras, de 14 á 15 costillas, la primera pieza del esternon perforada en el punto medio y sin escotadura y las apófosis acromion y coracoides ménos desarrolladas. En él se observa también que las cuatro primeras vértebras cervicales están soldadas.

Cetodontes teutófagos.

PHYSETER MACROCEPHALUS CU.

De esta especie, que vulgarmente se conoce con el nombre de *cachalote*, *pez mular*, etc., no he visto en el Museo Zoológico de Copenhagen más que la mandíbula inferior, una de las aletas y una colección de dientes, todos parecidos á colmillos y revestidos por el esmalte. Las dos ramas de la mandíbula inferior se unen anteriormente formando una sínfisis muy larga, que llega hasta la mitad de las mismas; en cada una se ven 23 dientes. La aleta ofrece una configuración bastante parecida á la de los balenópteros ú ogmoballenas, como llama Eschricht; se diferencia sin embargo en que los huesos del brazo y antebrazo son relativamente más cortos y la región del carpo, metacarpo y dedos tiene casi los mismos caracteres que en las ballenas propiamente dichas. Bajo el punto de vista de esta especie el Museo de Copenhagen es inferior al de París, en donde, como es sabido, existe un esqueleto armado y completo de cachalote de grandes dimensiones.

HYPERODON LATIERONIS GR.

El esqueleto de esta especie, establecida por Gray y que en unión con el *H. rostratum* y otras constituye el grupo de los *Hiperodontinos*, llamado *Rynchoceti* por Eschricht, procede de un individuo cogido cerca de la isla de Feroe, tiene 12^m, 628 de largo y ofrece caracteres que apenas le diferencian del *H. rostratum*, cuyos individuos son designados en general por los alemanes con el nombre de *Schnabelwal* (*ballenas de pico*), á causa de prolongarse la cara hácia adelante, formando una especie de pico, que en algunas especies imita el de los patos, y de aquí también la denominación vulgar de *Entenwall* (*ballena-pato*) con que suelen distinguirse en las costas de Alemania. La cabeza es algo

semejante á la del esqueleto de un ave; lo cual es debido á que los maxilares superiores presentan hácia la raíz de la parte de la cara, llamada *pico*, una lámina ó cresta que se eleva casi perpendicularmente, dejando ocultas y como sumergidas en una profundidad las fosas nasales; las mayores dimensiones que los senos maxilares alcanzan en esta especie hacen que la parte anterior de la cabeza aparezca relativamente más ancha que en la especie *rostratum* y justifican en cierto modo la denominación de *latifrons* dada por Gray. Las dos ramas así de la mandíbula superior como de la inferior forman una sínfisis muy larga y están unidas en ángulo muy estrecho hasta un tercio de la longitud de la mandíbula próximamente. Las vértebras son en número de 7 cervicales, 9 dorsales, 11 lumbares y 17 caudales; es posible que una ó dos de las caudales falten para completar la columna vertebral, y que por consiguiente el número total de estas últimas en los ejemplares completos sea de 18 á 19, en cuyo caso la columna se compondría de 45 á 46 vértebras. Estas se hacen notar por sus elevadas apófisis espinosas, cuyos extremos superiores forman una curva de convexidad pronunciada, en que la ordenada máxima corresponde poco más ó menos á la 5.^a vértebra lumbar; las apófisis espinosas de las vértebras cervicales, excepcion hecha de la 7.^a que forma cuerpo aparte, están soldadas en una masa triangular bastante elevada. El esternon se encuentra muy desarrollado y está compuesto de cuatro piezas cuadrangulares y escotadas tanto lateral como transversalmente; de aquí que la última pieza, correspondiente al *apéndice sifoides* en otros mamíferos, aparezca bifurcada. De las nueve costillas sólo las cuatro primeras ofrecen una doble articulación manifiesta con la apófisis transversa y el cuerpo de cada una de las vértebras correspondientes. Las aletas se hacen notables en todos los ejemplares por su pequeñez, en relación al tamaño del esqueleto, á lo cual se debe la denominación de *Micropterus*, propuesta para designar el género.

De la especie *H. rostratum* Gr. (*Dögling*), *Entemcall* de los alemanes, existe un esqueleto completo y un cráneo. Tiene muchísimo parecido con el *H. latifrons*, del cual apenas se diferencia, si se prescinde del menor tamaño y de algunas particularidades de la cabeza, entre ellas las mayores dimensiones de los senos maxilares.

Las aletas de las especies del género *Hyperodon* tienen en el primer dedo 2 falanges, en el segundo 3, en el tercero 5, en el cuarto 6 y en el quinto 2. En todos los ejemplares dichos miembros se hacen notar, además de su corto tamaño con respecto á las dimensiones del tronco, por la semejanza de los huesos del antebrazo con los de los balenópteros.

Los huesos upsiloides ó en forma de V no ofrecen nada de particular: en casi todos los esqueletos existen en número de 8; pero es de suponer que falten los que se hallaban todavía en estado cartilaginoso.

MONODON MONOCEROS L.

De esta especie, á que vulgarmente se suele dar el nombre de Narwall, he visto en el Museo de Copenhague un esqueleto armado (pequeño ejemplar), cuya mandíbula superior carecía de los dos únicos dientes que en la edad adulta suelen tener tanto los machos como las hembras, si bien en éstas alcanzan muy

poca longitud y en aquéllos el izquierdo por lo comun se desarrolla muchísimo más que el derecho, otro provisto de dientes, varios cráneos y dientes sueltos. En todos los ejemplares el diente del lado izquierdo tiene una longitud tres ó cuatro veces mayor próximamente que la del derecho; ambos ofrecen en la base casi el mismo diámetro y aparecen como dos cuerpos cónicos, puntiagudos, horizontales y torcidos á lo largo, á lo cual se deben las estrias en espiral que se observan en la superficie.

BELUGA LEUCAS GR.

Las especies de este género así como las del *Globiceps* y otras análogas, que constituyen el grupo llamado por Schelegel *Bulshöpfe*, aludiendo á lo romo del hocico (*but* en bajo alemán significa obtuso) se encuentran representadas por muchos esqueletos, cráneos, fetos y otras diversas piezas anatómicas importantes para el estudio de la Morfología general. De la *Beluga leucas* L. he adquirido en el Museo de Copenhague un cráneo y un esqueleto completo para el gabinete de Historia natural de este Instituto, en donde se halla ya armado con la aleta caudal y las torácicas preparadas de tal manera que se vea la forma y la estructura de éstas últimas: es el único ejemplar que, según mis noticias, existe en los Establecimientos científicos de España. Mide unos 4^m.50 de largo y tiene 48 vértebras, de las que 7 son cervicales, 11 dorsales, 10 lumbares y 20 caudales. La porción apofisaria de las vértebras se hace notar por la anchura de las láminas y las apófisis espinosas relativamente á su altura. La región cefálica se aproxima en la configuración general á la de la *Orca gladiator* y aun á la del *Monodon monoceros*, si se prescinde de los dientes; se hace notar por la poca elevación frontal y por formar la cara una superficie casi continua, piramidal y descendente hácia el hocico; en cada lado de las mandíbulas hay 8 dientes cónicos, casi iguales y poco salientes, los cuales están situados de tal manera que los de la mandíbula superior se cruzan con los de la inferior al cerrarse la boca; las dos ramas de la mandíbula inferior son planas, triangulares, con el borde dentario formando una línea recta que se continúa hasta muy cerca de la articulación con la apófisis del temporal; de manera que la apófisis coronoides apenas se advierte y la escotadura ó seno coronoides tiene la abertura hácia atrás. La región cervical es muy manifiesta y en ella el axis se distingue por presentar la apófisis espinosa más saliente que en las demás vértebras y notablemente dirigida hácia atrás. La caja torácica se distingue por su ancho esternon, de forma triangular, cuya última pieza aparece bifurcada y el *manubrio* con una escotadura en su borde anterior; de las 11 costillas 8 se articulan con el esternon, á pesar de componerse éste de 5 piezas manifiestas; lo cual, como sabemos, se explica admitiendo en sentido de Oken y Carus ¹ vértebras de distintos órdenes y capaces de diverso grado de desarrollo, en cuyo caso fácilmente se comprende que, aunque en rigor filosófico á cada par de costillas esternales corresponda una vértebra esternal, puede suceder que parte de las vértebras esternales se desarrollen tan sólo en la región apofisaria, quedando el cuerpo atrofiado; la misma anomalía aparente se observa en la caja torácica de

(1) Vergleichende Zoologie

otros muchos vertebrados, sin excluir al mismo hombre. Las aletas torácicas son de forma aovada, con el húmero muy corto y los huesos del antebrazo cortos y deprimidos. La aleta caudal es de forma triangular, con el borde posterior (base del triángulo) convexo y algo sinuoso y los laterales cóncavos de curvatura poco pronunciada.

GLOBICEPHALUS MELAS GR.

El esqueleto de esta especie, á que en lengua dinamarquesa se da el nombre de *Grindhval* en atención á su color negruzco, tiene 11 dientes cónicos á cada lado de ambas mandíbulas. Los huesos nasales son muy poco perceptibles al exterior; el frontal medio es aparentemente rudimentario y el anillo parietal apenas manifiesto. El hueso timpánico tiene la apófosis articular con el maxilar inferior bien desarrollada; el zigomático se halla también muy manifiesto. Considerada la cabeza en conjunto llama la atención por su forma globosa hacia la región del cráneo (á lo que alude la denominación científica de *globi-cephalus globiceps*) y por tener los huesos intermaxilares en general más desarrollados que los maxilares, en tanto grado que en la mandíbula superior ocupan la mayor parte de la superficie de la cara los primeros y los segundos poco se notan más allá de la línea dentaria. En la región cervical las 4 ó 6 primeras vértebras (esto varía según la edad de los ejemplares) se hallan soldadas y la sinóstosis se manifiesta tanto en el cuerpo como en las apófosis espinosas: la soldadura en las 3 ó 4 primeras es tan íntima que aparentemente forman una sola pieza. En la caja torácica hay 11 costillas vertebrales y 8 esternales osificadas; el esternón está muy desarrollado y consta de 3 piezas, de las cuales la primera se halla perforada en el centro; en rigor el número de piezas es mayor y el perforamiento central de la anterior es debido, según queda indicado, á la incompletitud de la osificación. La región llamada comunmente lumbar (*lumbo-sacra*) tiene 14 vértebras y la caudal 25, de las cuales las 19 primeras tienen huesos upsiloides. Las láminas y las apófosis espinosas de las vértebras se hacen notar en general por su grande desarrollo. Cada uno de los huesos innominados de la pelvis rudimentaria se confunde á primera vista con una costilla. Los números de falanges correspondientes á cada uno de los metacarpianos forman la serie 3, 13, 8, 2 y 1.

Cetodonte ictiófagos.

STENO ROSTRATUS.

Del género *Steno* existen en el Museo un esqueleto y 5 cráneos, los cuales según el parecer del Dr. Chr. F. Lütken¹ corresponden á la misma especie *rostratus*. La forma que el Dr. Lütken considera como típica de esta especie, tiene á cada lado de ambas mandíbulas de 20 á 24 dientes, cuya altura máxima oscila

(1) «Spolia atlantica», Copenhague, 1889, p. 8.

entre 15 y 17^{mm} y cuyo diámetro de la base varía de 7 á 8^{mm}. La sínfisis de las ramas de la mandíbula inferior, que forman un ángulo muy agudo, alcanza hasta el diente número 12 ó 13. La longitud del cráneo, contada desde su borde posterior de unión con el atlas hasta la línea que pasa por las *incisuras ante-orbitales*, es en general menor que el ancho comprendido entre los puntos superiores de unión de los temporales con los yugales ó igual á él, y el ancho de la cara marcado por el último par de dientes es de 6 á 6 1/2 veces mayor que la longitud de la caja cefálica. Los dientes aparecen por regla general íntegros; sólo en un cráneo se observa que algunos se hallan desgastados, particularmente en la superficie anterior. La longitud del cráneo varía de 0^m,505 á 0^m,535.

Hay además otros dos cráneos muy parecidos á los anteriores en los caracteres generales; se diferencian, no obstante, en que la cara es más estrecha, cuyas mandíbulas tienen á cada lado de 24 á 26 dientes y la sínfisis de la inferior llega próximamente hasta el diente núm. 15. El Dr. Lütken duda de si estas diferencias son únicamente individuales, acaso debidas al sexo, ó si en realidad indican otra especie, la *S. compressus* Gr. ó la *S. Reinhardtii* Schl.; advierte empero que el material que ha servido de base á esta última procede de las costas inundadas de la India.

El esqueleto de la especie *S. rostratus* es completo, procede de un ejemplar capturado por el Capitán A. F. Andréa en el Atlántico, el 4 de Marzo de 1864, á los 14° de latitud S. y 17°2' de longitud occidental, contada desde el meridiano de Greenwich, y tiene de largo 2^m400, de los que corresponden á la región cefálica 0^m,530. De las 65 vértebras que tiene el esqueleto 7 son cervicales, 13 dorsales, 15 lumbares y 30 caudales con 22 huesos upsiloides; las dos primeras cervicales están de tal manera soldadas, que se las podría considerar como una sola vértebra con dos cuerpos, una apófosis transversa rudimentaria, dirigida hacia atrás y abajo, y otra gruesa y corta, situada en el lugar correspondiente al atlas; la tercera cervical presenta á cada lado una apófosis plana y triangular, cuyo plano es perpendicular al eje del espinazo y ofrece un grande agujero, resultado, como es de suponer, de la unión de la apófosis transversa superior con la inferior, ó sea de la *parapófosis* con la *diapófosis*, cuya sinóstosis no sólo no se verifica en las cervicales siguientes, sino que los extremos externos de las *diapófosis* y *parapófosis* respectivas aparecen bastante alejados entre sí y forman juntamente con el cuerpo de la vértebra una ancha escotadura donde se aloja la arteria vertebral. Las apófosis espinosas, llamadas también *neuroapófosis* por proteger la médula espinal y diferenciarlas de las *hematoapófosis* ó *apófosis hemales* que protegen la aorta y vena cava centrales, son casi nulas en las 5 últimas cervicales y 1.^a dorsal; en las demás vértebras son bastante elevadas y sus extremos superiores forman la curva ordinaria, cuyo punto culminante corresponde á la 7.^a lumbar, donde la *neuroapófosis* es casi recta y vertical. La dirección de estas apófosis es diversa según la región que se considere: se dirigen de delante atrás en la dorsal y caudal y se encorvan hacia delante en todas las lumbares menos las 4 últimas. De los 13 pares de costillas que hay en el torax sólo los 6 primeros ofrecen doble articulación con las apófosis y el cuerpo de las vértebras correspondientes, notándose además que dichos huesos, considerados de adelante atrás, á medida que se adelgazan tienden á rectificarse.

El esternon aparece compuesto de 3 piezas, de las cuales la primera ó sea el *manubrio* es triangular, bastante ancha y perforada en la línea media, hacia el tercio anterior; á cada lado de ella se ve una apófosis saliente y dirigida hacia atrás. El homóplato ofrece de particular el que la apófosis *acromion* se prolonga encorvándose hacia arriba y tendiendo á encontrar el ángulo posterior de la *hoja*, el cual á su vez también se encorva en sentido opuesto, como si se hubiese de formar un grande agujero oval. Las falanges correspondientes á cada uno de los metacarpianos son: 4 al 1.º, 8 al 2.º, 6 al 3.º, 3 al 4.º y 3 al 5.º

PRODELPHINUS.

Mas de 19 esqueletos y 10 cráneos, todos correspondientes al género *Prodelphinus* establecido por Mr. Gervais,¹ existen en el Museo zoológico de Copenhague y representan 11 especies, de las cuales la *P. Holbølli*, cuando ménos, es nueva y la *P. Petersii* no ha sido hasta ahora descripta más que por el doctor Lütken.² Todos los ejemplares ofrecen cierto parecido con los del género *Delphinus*, de que preseiando por suponerle muy conocido y además porque la mayoría de los ejemplares que allí existen son de la especie *Delphis*; tienen muchos dientes cónicos, hallándose uno, el *P. Holbølli* ya citado, cuya fórmula dentaria es $\frac{50-52}{40-51}$; en su columna vertebral se cuentan de 70 á 81 vértebras, de las que 7 son cervicales, 14 ó 15 dorsales, 16 ó 21 lumbares y 31 ó 38 caudales con 21 ó 28 huesos upsiloides. De los 14 ó 15 pares de costillas los 3 ó 4 primeros tienen doble articulacion con las apófosis transversas y los cuerpos de las vértebras correspondientes; el primero de los agujeros vasculares, *foramina perforantia*, destinados á dar paso á las ramas colaterales de la arteria y vena centrales caudales, suele hallarse en la vértebra núm. 49 ó en la 59; la última parapófosis corresponde á la 53 ó la 62 y las neuroapófosis terminan en la 58 ó la 68.

PRODELPHINUS EUPHROSÝNE GR.

De esta especie existen en el Museo dos esqueletos, procedentes de dos individuos, macho y hembra, harponados por el Capitan A. F. Andréa en 1869, en el mar atlántico, á los 3º40' de latitud S. y 18º5' de longitud occidental (entre la Ascension y San Pablo). Apénas se diferencian uno de otro, si se preseiunde del tamaño, que en el del macho es algo mayor que en el de la hembra, y de que en el primero el cráneo ofrece mayor elevacion y curvatura en la region nasal que en la segunda. La cabeza se parece algun tanto á la del *Hyperodon*; tiene 39 dientes en las ramas derechas de ambas mandíbulas, 40 en la izquierda superior y 43 en la inferior del mismo lado; la sínfisis mandibular es muy larga y las ramas de las mandíbulas forman un ángulo de unos 35º al unirse. El hueso zigomático es muy corto y el yugal apénas perceptible é íntimamente soldado con la apófosis orbitaria del maxilar. El hyoides se parece al de los bale-nópteros y sus astas mayores se articulan con el temporal, cerca de la ampolla timpánica. Tiene 74 vértebras distribuidas en 7 cervicales, 15 dorsales, 21 lum-

(1) Ostéographie des cétacés vivants et fossiles etc. Paris, 1880, p. 604.

(2) «Spolia atlantica», Copenhague, 1889; p. 30 y 43.

bares y 31 caudales con 25 huesos upsiloides. Las neuroapófosis de las 3 ó 4 primeras cervicales forman masa comun, la cual ofrece la figura de una sola apófosis piramidal inclinada hacia atrás. El primero de los orificios vasculares, *foramina perforantia*, se halla en la vértebra 51 ó en la 53; la última parapófosis corresponde á las 54 ó 56 y las neuroapófosis terminan en la 61 ó 62. La caja torácica tiene 15 costillas vertebrales y 9 esternales á cada lado, á las que pudieran añadirse dos rudimentarias que se observan en la última cervical; el esternon consta de 4 piezas, de las cuales la primera ofrece en el centro un agujero de forma ovalada; la última pieza está ensanchada en la parte posterior para dar insercion á las costillas esternales. En la pelvis rudimentaria se distinguen el *ileon*, el *isquion* y el *pubis*, á la que se une á cada lado un huesecillo que parece rudimento de *fémur*; cada una de las mitades pelviacas ó *huesos innominados* se confunde á primera vista con un hueso largo ordinario. Las aletas son regularmente largas y su longitud corresponde próximamente á $\frac{1}{4}$ de la total del esqueleto; los números de falanges respectivos á cada uno de los metacarpianos forman la série 2, 9, 7, 4 y 2.

PRODELPHINUS EUPHROSÝNOIDES GR.

El esqueleto de esta especie procede de un delfinado macho cogido en el Atlántico, á los 4º18' de latitud N. y 31º20' de longitud occidental, contada desde el meridiano de Greenwich. Se confunde á primera vista con el *P. euphrosyne*, del cual se diferencia en que el hocico es más corto y lo mismo las aletas, cuya longitud segun el Dr. Lütken, es algo ménos que la octava parte de la total del esqueleto, y además en que tiene menor número de dientes, de 33 á 40 á cada lado de ambas mandíbulas. Tiene 73 vértebras, de las que 7 son cervicales, 14 dorsales, 19 lumbares y 33 caudales con 24 huesos upsiloides. De las 14 costillas á cada lado sólo las 5 primeras tienen doble articulacion. Los números de falanges de cada uno de los dedos forman la série 2, 8, 6, 4 y 2. Hr. Cornelius, que ha regalado este ejemplar al Museo, dice que el animal era de color azul oscuro y que tenía debajo de los ojos un pliegue cutáneo en forma de arista aguda, la cual se continuaba á lo largo del cuerpo.

PRODELPHINUS DORIS GR.

Nada ménos que cinco esqueletos y tres cráneos existen de esta especie en el Museo zoológico de Copenhague: cuatro de los primeros son completos y tienen 70 vértebras; el quinto sólo cuenta 68 y es probablemente incompleto. Todos los esqueletos son de ejemplares capturados en el Atlántico, uno de ellos cerca de la costa de Puerto-Rico y otro delante de la isla de Cabo-verde. Por lo que á los cráneos respecta, de dos se ignora la procedencia, del otro se dice que procede de Santa Elena. Los esqueletos ofrecen mucha semejanza con los del *P. euphrosyne*; puesto que como ellos tienen la cara muy estrechada hacia la sínfisis de las ramas de las mandíbulas, formando un hocico casi igualmente agudo que en esta especie y las aletas son poco más ó ménos tan largas como en ella; además las láminas de las vértebras están muy desorrolladas y las neuro-apófosis son notablemente elevadas; caractéres que, unidos á los del

homóplato, cuya apófosis acromion en general es más corta que larga y forma con la hoja ó lámina un ángulo curvilíneo bastante agudo, se observan con pequeña diferencia en todos los ejemplares del mismo género. El esqueleto del *P. doris* se diferencia, sin embargo, en que, amen del menor número de vértebras, las 4 ó 6 primeras costillas de las 14 que existen á cada lado tienen doble articulación, hay en la region de los lomos de 16 á 18 vértebras y en la caudal de 31 á 33 con 21 ó 24 huesos upsiloides y los orificios vasculares empiezan en la vértebra 48 ó en la 49; los dientes son relativamente más gruesos y su fórmula puede expresarse aproximadamente por $\frac{32-40}{33-35}$. Segun la descripción que de los ejemplares capturados hace el Capitan A. F. Andréa, la especie se distingue además por su color negruzco en el dorso y blanco en el vientre que se va oscureciendo hácia los flancos hasta tomar el tinte dorsal.

PRODELPHINUS CLYMENE GR.

Reinhardt, antecesor del Dr. Lütken en la Direccion del Museo zoológico de Copenhague, habia referido este esqueleto á la especie *Clymenia normalis* Gr. = *Delphinus clymene* Gray. Procede del Océano Atlántico, ignorándose el punto donde fué capturado; tiene el hocico relativamente ancho, los dientes muy finos, en número de 36 á cada lado de la mandíbula superior y 40 á cada lado en la inferior; de las 74 vértebras que hay en el esqueleto 7 son cervicales, 14 dorsales, 21 lumbares y 32 caudales con más de 19 huesos upsiloides; el primer par de los agujeros vasculares se encuentra en las respectivas bases de las apófosis transversas de la vértebra núm. 52, la última de estas apófosis en la 56 y la última espinosa en la 61; de los 14 pares de costillas sólo los cinco primeros tienen doble articulación. Las aletas son notablemente cortas y apenas representan $\frac{1}{4}$ de la longitud del esqueleto.

PRODELPHINUS OBSCURUS GR.

Con este nombre clasifica el Dr. Lütken el esqueleto completo de un delphinido, macho, capturado en el Atlántico, á los 38°40' de latitud N. y 49° de longitud occidental, contada desde el meridiano de Greenwich; especie muy análoga á la *P. thicola* y que en sentir del sábio Director del Museo zoológico difiere tan poco de ella, que ambas pueden ser consideradas como una sola. El esqueleto ofrece caracteres que indican que el animal habia llegado ya á la plenitud del desarrollo: se hace notar por su cara corta, en cuyas mandíbulas hay 33 dientes cónico-obtusos y relativamente gruesos á cada lado y por sus aletas muy cortas, cuya longitud es próximamente igual á un octavo de la total del esqueleto; de las 70 vértebras existentes 7 son cervicales, 14 dorsales, 16 lumbares y 33 caudales con 23 huesos upsiloides; los agujeros vasculares comienzan en la vértebra 48; la última apófosis espinosa corresponde á la vértebra 57 y la última transversa á la 52. Además de los 14 pares de costillas, de los que sólo los 5 primeros tienen doble articulación, existe uno rudimentario en la última cervical. El homóplato se distingue por tener la apófosis acromion extraordinariamente ancha y profundas impresiones musculares en la lámina. Tanto

(1) Spolia atlantica; Copenhague, 1889, p. 42.

las neuro-apófosis como las hemato-apófosis de la region caudal llaman la atención por lo cortas y anchas. Los demás caracteres le confunden fácilmente con la especie anterior.

PRODELPHINUS PETERŠII RHDT.

Segun refiere el Dr. Lütken (*Spolia atlantica*, p. 43.), este esqueleto ha sido armado por el Profesor Reinhardt, quien le ha clasificado con el nombre científico con el que hoy figura en el Museo zoológico, de que fué Director; procede de un delphinido hembra, que el piloto Hr. Hits habia matado cerca de la isla de Amsterdam, en el océano indico. Tiene 71 vértebras, de las cuales 7 son cervicales, 13 dorsales, 18 lumbares y 33 caudales con 21 huesos upsiloides; los agujeros vasculares comienzan en la vértebra núm. 50, las apófosis transversas terminan en la 53 y las espinosas en la 57. El esqueleto se distingue de todos los demás del mismo género por la forma lanceolada de la cara, la cuadrangular del cráneo y la considerable longitud de las aletas, la cual representa próximamente la sexta parte de la total del esqueleto. En las mandíbulas hay, poco más ó menos, 30 dientes á cada lado, número inferior al que se observa en las otras especies del mismo género; dichos dientes son cónicos, tienen unos nueve milímetros de longitud y 3 de diámetro en la base, y están colocados á tal distancia unos de otros que 5 ocupan próximamente el espacio de una pulgada; los huesos intermaxilares aparecen aplanados hácia el dorso nasal, lo cual hace que la mandíbula superior tenga poca elevación en la region próxima á los nasales (las hembras tienen en general la cara más deprimida que los machos). La última vértebra cervical tiene un par de costillas rudimentarias de unos dos centímetros de largo. Lo que tambien distingue á este ejemplar entre los demás son lo dilatado de las metapófosis y la marcada inclinación hácia atrás de las neuro-apófosis. Las aletas son oblongo-gudas y las falanges correspondientes á cada uno de los metacarpianos constituyen la serie de los números 2, 10, 6, 3, 1.

PRODELPHINUS LONGIROSTRIS SCHL.

El esqueleto de esta especie, establecida por Schlegel,¹ procede, segun cree el Dr. Lütken,² de un individuo cogido en la Australia y se distingue entre las especies del mismo género por la particular prolongación de la cara y extraordinario adelgazamiento del hocico, cuya sínfisis es muy larga, y tener numerosos dientes cónico-delgados, más de 40 á cada lado de ambas mandíbulas. En la columna vertebral hay 7 vértebras cervicales, 14 dorsales, 17 lumbares y 34 caudales con 25 huesos upsiloides. Las apófosis espinosas son en general muy largas y las transversas están tambien bastante desarrolladas; la mayor de las primeras tiene más largo que 4 vértebras reunidas y la más larga de las segundas equivale á 3 vértebras próximamente; el primero de los agujeros vasculares se encuentra en la base de la apófosis transversa correspondiente á la vértebra núm. 48; la última apófosis transversa manifiesta corresponde á la 55 y la última espinosa á la 61; cerca de 11 vértebras (desde la 31 hasta la 41)

(1) Abhandlungen aus dem Gebiete der Zoologie etc. t. I. II y IV fig. 1.^a

(2) Spolia atlantica; Copenhague, 1889, p. 47.

carecen de metapófosis manifestas. De los 14 pares de costillas existentes 5 ofrecen doble articulacion, ó lo que es lo mismo, estas costillas tienen cuello comprendido entre las caras articulares con la apófosis transversa y el cuerpo de la vértebra respectiva; la primera de las costillas es bastante ancha, tiene más de 2 centímetros de ancho, el cual va disminuyendo en las siguientes. El esternon tiene 155 milímetros de largo y su ancho entre las apófosis del *manubrio* es de unos 77 milímetros. Las aletas, consideradas proporcionalmente á la longitud del esqueleto, son cortas, apenas alcanzan la séptima parte de ésta. En los dedos las falanges correspondientes á cada uno de los metacarpianos forman la série de los números: 2. 9. 7. 3. 2.

PRODELPHINUS ALOPE GR.

Con este nombre clasifica el Dr. Lütken dos esqueletos, cuya semejanza con los del *P. Doris* llega á tal grado, que es difícil hallar diferencias osteológicas fundamentales de otra especie. Segun se dice en la etiqueta y confirma el Dr. Lütken en sus «Spolia atlántica» (página 44), ambos esqueletos deben proceder de dos individuos hembras;¹ capturadas la una en el Océano Atlántico, á los 47° latitud N. y 11° de longitud occidental; y la otra en el Océano Índico, delante de las islas Mascareñas, á los 28°20' de latitud S. y 60° de longitud oriental. Además de los esqueletos existen dos cráneos, que segun el Dr. Lütken deben corresponder á la misma especie. El *P. alope* se distingue del *doris* en que además de tener la cara algo más larga y el hocico notablemente estrecho, sus mandíbulas ostentan dientes más gruesos y separados á mayor distancia. El número de vértebras es de 74 á 75 distribuidas en 7 cervicales, 14 dorsales, 19 lumbares y 34 ó 35 caudales con 27 ó 28 huesos upsiloides; los agujeros vasculares comienzan en la vértebra núm. 54 ó 55, la última apófosis transversa manifiesta corresponde á la 57 y la última espinosa á la 64. Las aletas son algo más cortas que en el *P. Doris* y representan algo menos de la séptima parte de la longitud total del esqueleto. La escápula del esqueleto de mayor tamaño ofrece de particular que, amen de las profundas impresiones musculares, la apófosis *acromion* y el ángulo posterior de la *hoya* se prolongan hasta unirse, resultando de esta manera un agujero de forma aovada con la extremidad mayor dirigida hácia atrás y arriba. Las falanges pueden representarse por la série 2. 9. 6. 3. 2.

PRODELPHINUS ATTENUATUS GR.

Dos esqueletos y tres cráneos figuran con este nombre, dado por el actual Director del Museo, si bien respecto á los últimos, como él mismo declara en sus «Spolia atlantica» (pág. 43 y 44) y confirman los signos interrogantes de las respectivas etiquetas, con duda, lo cual no es extraño, porque entre estos cráneos y los de la especie anterior, cuyas etiquetas tambien tienen signos de interrogacion, se advierten tan pocas diferencias, que apenas se los puede conside-

(1) Conviene advertir sin embargo que en el esqueleto de mayor tamaño el desarrollo de los huesos pelvicos y la configuracion de la cara no son tales, que pueda afirmarse el sexo del individuo correspondiente, sin temor de engañarse; el mismo sabio Lütken confiesa que no saldría de duda sino tuviese á su disposicion un feto de la misma especie «men da dens Foster foreligger, maa dene Tvivil forstumme.»

rar como pertenecientes á especies distintas. Ambos individuos representados por los esqueletos son hembras capturadas en el Océano Atlántico: la una á los 2°44' de latitud N. y 29°2' de longitud occidental, cerca de San Pablo; y la otra á los 9° de latitud N. y entre los 33 y 34° de longitud occidental. De 79 á 81 vértebras se cuentan en el *Prodelphinus attenuatus*: 7 cervicales, 15 dorsales, 21 lumbares y 36 ó 38 caudales con 28 ó 24 huesos upsiloides. El primer par de orificios basculares corresponde á la vértebra 58, las apófosis transversas terminan en la 62 ó 61 y las espinosas en la 67. De los 15 pares de costillas sólo los 5 ó 6 primeros tienen doble articulacion con las apófosis transversas y los cuerpos de las respectivas vértebras; además de las costillas propiamente dichas se encuentra un par de rudimentarias en la última cervical. Las aletas, cuya longitud representa poco más ó menos $\frac{1}{4}$ de la total del esqueleto, tienen en los metacarpianos falanges cuyos números sucesivos forman por término medio una de las dos séries 3. 9. 7. 3. 2, 3. 10. 7. 3. 2.

PRODELPHINUS HOLBÖLLI ESCHM.

Este esqueleto fué presentado por el eminente Cetólogo Eschricht á la Seccion zoológica de la Reunion escandinava de naturalistas, celebrada en 1847. El nombre específico del ejemplar alude al Capitan Holbölle, que le envió al Museo desde Groelandia, en donde fué capturado el individuo correspondiente, el cual era un delfinado de corto tamaño y joven. El Dr. Lütken refiere (*Spolia atlantica*, pág. 49) que desde entónces no se recibió ningun otro ejemplar procedente de Groelandia, ni ha sido capturado por los harponeros dinamarqueses en zonas más meridionales del Atlántico. El único esqueleto de esta especie existente en el Museo zoológico de Copenhague se distingue por lo corto y ancho del cráneo, cuya cara es de forma lanceolada, á la par que por los intermaxilares aplanados y los muchos y pequeños dientes cónico-delgados, cerca de 50 á cada lado de ambas mandíbulas, los cuales se hallan enclavados tan próximamente, que, segun el Dr. Lütken, 8 ocupan el espacio de una pulgada. El ejemplar tiene 74 vértebras, pero segun la opinion del Dr. Lütken falta una; de suerte que el número ordinario de vértebras de la especie debe ser 75; de ellas 7 son cervicales, 14 dorsales, 20 lumbares y 34 caudales con 23 huesos upsiloides. Los dos primeros agujeros vasculares se hallan en la vértebra 57, la última apófosis transversa corresponde á la 59 y la última espinosa á la 63. Las aletas son cortas y tienen, segun el Dr. Lütken una longitud igual á $\frac{1}{4}$ de la total del esqueleto, lo cual puede atribuirse á la juventud del delfinado. Las falanges respectivas á cada uno de los metacarpianos pueden representarse por la série 1. 7. 6. 3. 1.

El Dr. Lütken advierte que en caso de identificarse este ejemplar, por lo que á la forma del cráneo respecta, con alguna de las especies establecidas por Gray, más bien podría referirse á la *P. styx* que á la *P. euphrosyne*, con cuyo nombre, si bien irreflexivamente, le dió á conocer S. Nilsson, lo cual ha sido causa de que se creyese que esta última especie era groelandica.¹

(1) Notes on the history and geographical relations of the Cetacea frequenting Davis Strait and Baffins Bay etc. Proc. Zool. Soc. 1868 p. 549. Artic. Manual and Instructions, edit. by F. Rupert Jones (1875) p. 85.

PRODELPHINUS TETHYOS GERV.

Además de las especies del género *Prodelphinus*, cuyos caracteres osteológicos principales he indicado, existen en el Museo zoológico de Copenhague dos esqueletos y un cráneo de la especie *P. tethyos* descrita por M. P. Gervais en sus «Remarques sur les Mamifères marins qui fréquentent les côtes de la France et particulièrement sur une nouvelle espèce de Dauphin propre à la Méditerranée (Soc. d'agri. de l'Hérault 1853)» é indicada en la obra clásica de Van Beneden y P. Gervais titulada «Ostéographie de cétacés vivants et fossiles,» pág. 605. Tanto el esqueleto como el cráneo ofrecen mucha semejanza con los ejemplares conocidos bajo las denominaciones de *Delphinus algeriensis* y *D. marginalis*; de modo que en opinión del Dr. Lütken es probable que las tres especies nominales europeas constituyan en rigor científico una sola especie (*Spolia atlantica*, p. 50); y en efecto no puede desconocerse la casi identidad fisionómica del cráneo representado por la fig. 2.^a de la lámina 38 del Atlas de Van Beneden y M. P. Gervais con los ejemplares existentes en el Museo zoológico de Copenhague.

El tamaño del esqueleto (es el mayor de los del mismo género) su alto grado de osificación, su ensanchamiento y poca elevación nasal prueban que el del finido era adulto y bastante viejo y además hembra; el cráneo suelto tiene por el contrario la cara estrechada hacia el origen de las series dentarias y pronunciada altura en la región nasal lo que indica la procedencia de un individuo macho. El esqueleto carece de aletas y tiene 79 vértebras, distribuidas en 7 cervicales, 15 dorsales, 22 lumbares y 35 caudales con 22 huesos upsiloides. Los dos primeros agujeros vasculares se encuentran en la vértebra 58, las apófosis transversas terminan en la 61 y las espinosas en la 66. Además de los 15 pares de costillas, de los cuales sólo los 3 primeros ofrecen doble articulación, se ven en la última cervical dos costillas rudimentarias.

PLATANIŒTA GANGETICA (autorum.)

Esta especie se halla representada en el Museo zoológico de Copenhague por el esqueleto de un individuo joven, capturado en las inmediaciones de Calcuta en 1845, el cual fué dibujado bajo la dirección del profesor Reinhardt, que formaba entonces parte de la expedición *Galathea*, y suministró á Eschricht el material para su Memoria, que bajo el título de «Om Ganges delphin» apareció en 1851 y se reprodujo bajo el mismo título en los «Annals and Magazine of natural History» (serie 2.^a t. 9.^o p. 161 y 279) en 1852. El ejemplar, que es completo, tiene unos 3 metros de largo y se distingue fácilmente de los demás del mismo orden por la configuración especial de la cabeza; ésta llama desde luego la atención, porque las ramas ascendentes de los maxilares se prolongan de tal manera hacia arriba delante de las fosas nasales que forman apófosis concoideas, muy rugosas en su cara externa y con el borde irregularmente denticulado, las cuales al unirse en la línea media, determinada por el plano de simetría del cráneo, constituyen una especie de bóveda angular, que oculta las fosas nasales y recuerda en cierto modo la visera de un casco de guerrero; las mandíbulas también se hacen notables, por unirse en ángulo muy agudo, formando una sínfisis muy larga y dando al rostro la forma de un pico muy pa-

recido al del zarapito; en cada mandíbula hay más de 30 dientes, de los cuales los anteriores son largos y cónico-agudos y los posteriores mucho más cortos y anchos. La apófosis zigomática del temporal se halla muy desarrollada y determina al unirse con la porción supra-orbitaria de los frontales una fuerte arcada; los huesos zigomáticos se ensanchan considerablemente en la parte anterior y se estrechan en la posterior formando como una especie de martillo con su correspondiente mango. Merecen también especial mención las elevadas crestas que forman las apófosis *concoideas* con los frontales y las que resultan de la unión del occipital con los parietales. De las 50 vértebras que debe haber en la columna vertebral 7 son cervicales, muy distintas entre sí y con apófosis espinosas rudimentarias menos en la 2.^a y 3.^a, 11 dorsales, á las que se unen otros tantos pares de costillas, en general anchas, sobre todo hacia la parte media, y 26 caudales con 17 huesos upsiloides (en el ejemplar no existen más que 12). El esternon se compone de tres piezas ó vértebras, de las que las dos últimas están divididas en mitades asimétricas. Las escápulas se prolongan posteriormente y la apófosis acromion se ensancha notablemente hacia abajo y un poco hacia arriba. Los dedos de las aletas ofrecen, prescindiendo del pulgar, poca diferencia en la longitud y los números de falanges correspondientes á cada uno de los metacarpianos forman la serie 1. 3. 7. 3. 3.

Además de los cetodontes de que va hecho mérito existe un ejemplar del *Zeuglodon cetoides*, correspondiente al terreno terciario (formación eocena) y un cráneo del *Mesoplodon bidens*; ejemplares que no he podido contemplar de cerca, á fin de tomar notas detalladas, sobre todo del primero, que me interesaba mucho conocer.

MYSTICETOS (BARTENWALE) ICTYÓFAGOS, BALENÓPTEROS

Ógmoballenas de Eschricht.

BALÆNOPTERA SIBBALDII GR.

Una aleta sin la porción basilar y una cabeza existen de esta especie, á que los irlandeses dan el nombre de *Steipe-Reidur*, en el Museo: la primera procede de una hembra capturada en Godhavn, el año 1843, y la segunda de un individuo cojido en Islandia en 1837. La aleta ofrece todos los caracteres de los balenópteros, como son el tener el cúbito y el radio bastante más largos y estrechos que en las ballenas francas, y lo mismo los metacarpianos y las falanges; además el cúbito ofrece en el punto en que se articula con el húmero una apófosis muy desarrollada, que da al hueso un aspecto particular, consistente en que aparece como bifurcado hacia atrás. Las falanges son en número de 3 para el 1.^{er} dedo, 5 para el 2.^o, 6 para el 3.^o (probablemente falta una) y 5 para el último. La cabeza ofrece de particular que es notablemente ancha hacia la parte media, la mandíbula superior ofrece muy poca curvatura, los nasales son voluminosos;

y se ensanchan hacia adelante, los palatinos muy extendidos hacia atrás; la mandíbula inferior sólo se hace notar por tener las apófisis coronoides bastante elevadas y puntiagudas. ¹

BALÆNOPTERA ROSTRATA GR.

Esta especie, que M. Lacépède ha dado á conocer bajo el nombre de *balei-noptère museau-pointu*, *Balæna acuto-rostrata*, Hunter describe clásicamente con el de *pihed-whale*, Fabricio con el de *Balæna rostrata* y los alemanes distinguen comunmente con la denominación de *Zwergwal* (ballena enana), abunda en los mares del Norte, donde suele aparecer con frecuencia visitando ya las costas occidentales de la Groelandia ya también las de Noruega é Islandia, y aún, si bien con menos frecuencia, las de Dinamarca y otros países del Norte; según lo que se refiere de sus costumbres parece que es poco tímida y su descaro, como dice Eschricht, llega á tal punto que penetra en los golfos, puertos y ensenadas, aún las más estrechas, lo que le ha valido el nombre de *Vaagequal*, esto es, ballena de golfo, con que le designan en Noruega; la frecuencia con que aparece en las aguas que bañan las costas de los pueblos situados muy hacia el Norte, es causa de que sus habitantes la conozcan y distingan de los demás rorcuales fácilmente; su talla, como la misma denominación alemana lo indica, es en general corta, de 8 á 9 metros, según Lacépède; la cara es aguzada hacia el hocico, la aleta dorsal según Holböll, que ha visto y observado muchos individuos de la especie, digitiforme, á lo que alude el nombre vulgar *Tikagulik*, que se le da en Groenlandia, y las láminas córneas ó fanones son de color amarillo-claro con un tinte algo rosado y suelen alcanzar muy poca longitud. Holböll distingue dos especies de ballenas enanas en un manuscrito, fechado en Abril de 1840, á saber: la *Balæna rostrata* de Fabricio y la *B. microcephala*, las cuales se diferencian en que la aleta dorsal en la primera se halla situada casi en el punto medio del espinazo, y en la segunda mucho más hacia atrás, cerca de la aleta caudal; á cuya distinción no se opone Eschricht (Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Wallthiere, p. 192), quien cree que deben existir varias especies de ballenas enanas y gigantes. Sino la misma especie, á lo menos alguna otra muy análoga suele visitar también las costas de España, particularmente las del golfo de Gascuña, donde, según refiere el mismo Eschricht (loco citato. p. 186) ha aparecido más de un individuo. ²

En el Museo zoológico de Copenhague se hallan dos esqueletos y siete fetos

(1) En los Museos zoológicos de Hamburgo y París he visto esqueletos armados de esta especie, los cuales llaman la atención por su grande tamaño—de 14 á 16*—y se distinguen por tener 64 vértebras, de las que las cervicales y dorsales aparecen muy desarrolladas, 16 costillas y esternon ancho, algo escutiforme y alado.

Al grande tamaño que suelen adquirir los individuos de esta especie (algunos según Eschricht llegan á 120 codos), atunde el nombre irlandés *Steipe-Reidur*, equivalente á ballena gigante.

(2) Hace poco tiempo tuve ocasión de examinar los huesos del rorcual, capturado por la tripulación de uno de los vapores de pesca del Sr. D. Ignacio Mercader á unas 30 millas de esta costa, hará cosa de unos 5 años, y de que hablo en mi Monografía sobre la «Pesca de la ballena en el litoral bascongado.» El alto grado de osificación que se observa en el esqueleto prueba que el individuo, que medía 5*,50 era mucho menos joven de lo que yo entonces creía y los demás caracteres osteológicos, unidos á la forma y posición de la aleta dorsal, color y tamaño de los fanones forma y longitud relativa de las aletas torácicas, etc. indican que si no era la *Balænoptera rostrata* de Gray, era cuando menos una especie muy afine á ella.

de esta especie, los cuales han servido á Eschricht de material para sus investigaciones anatómico-fisiológicas; todo este material lo había recibido de su amigo, el Capitán Holböll, que entonces residía en la Groelandia en calidad de Gobernador; dos de los fetos son machos y los otros cinco hembras de todos tamaños, entre las que hay una que tiene 78 pulgadas de largo. Los dos esqueletos son de hembras adultas, si bien de dimensiones distintas: una capturada en Groelandia y la otra en Bergen. Uno de los ejemplares está armado con las barbas, las cuales se hallan muy dirigidas hacia afuera y son de color amarillo claro; el otro está armado sin ellas y es de mayor tamaño. La cabeza tiene la mandíbula superior poco arqueada y las ramas de la inferior son menos encorvadas que en las ballenas propiamente dichas; son relativamente más largas y se distinguen además por tener las apófisis coronoides más elevadas y delgadas que en las demás especies del mismo género y fuertemente encorvadas hacia afuera. Los zigomáticos son largos y ofrecen poca curvatura. El hyoidees ó hueso lingual forma en el esqueleto de mayor tamaño cuerpo continuo con las astas mayores ó estiloideas; las astas menores ó hyoideas se articulan con la parte anterior del cuerpo de dicho hueso, una á cada lado, y se dirigen de dentro afuera y de delante atrás, encorvándose ligeramente. La región cervical ofrece las 5 vértebras siguientes al atlas y al áxis distintas é independientes, con las parapófisis y diapófisis muy desarrolladas y cerrando por completo el anillo ó agujero vertebral, cuya forma es aovado-triangular en el atlas, con la extremidad mayor dirigida hacia adentro. En la caja torácica hay 11 pares de costillas correspondientes á otras tantas vértebras; el esternon, que se compone de una sola pieza, es en forma de cruz, de ángulos curvilíneos, y se articula con las costillas del primer par, como sucede en todos los mysticetos; la articulación se verifica sin embargo de tal manera, que los brazos y la cabeza, que corresponden al *manubrio*, vienen á hallarse situados por delante de los extremos laterales de las costillas, penetrando entre éstas tan sólo el tronco ó cuerpo de dicho hueso; en otros términos, cada costilla viene á articularse entre los la los del ángulo inferior, que el brazo forma con el tronco, el cual es doblemente largo que los brazos. La región lumbar tiene 13 vértebras y la caudal 17, en la que hay 9 huesos upsiloides (el esqueleto de mayor tamaño sólo tiene 8, hay, pues, en todo 48 vértebras. Los huesos pelviacos son de forma triangular y muy rudimentarios; se hallan pendientes de la última lumbar y dirigidos hacia atrás.

BALÆNOPTERA ANTICUORUM GR.

En el esqueleto de esta especie, llamada vulgarmente Rörhval (Rör—tubo, hval=ballena) y que según se dice en la etiqueta procede de un individuo macho, se observa que la cabeza es muy poco arqueada y casi recta hacia la parte anterior de la mandíbula superior. La apófisis coronoides y el hueso lingual ofrecen casi los mismos caracteres que en la especie *rostrata*. El esternon es cruciforme, con los ángulos curvilíneos muy poco entrantes, la cabeza muy poco saliente y los ejes antero-posterior y transversal próximamente iguales; se halla articulado con las costillas del primer par de una manera análoga á lo que se observa en la especie anterior. Tiene 15 costillas á cada lado, las cuales son mucho más delgadas que en la *Balæna mysticetus*. En la región lumbar se cuentan 15 vértebras y 24 en la caudal, en la que se ven 9 huesos upsiloides.

Los huesos pelvicos consisten en una pieza triangular, cuya parte más ancha parece representar el ileon, la posterior, que es más larga, el isquion y la más corta y delgada el pubis; á estos huesos se unen otros que pueden considerarse como rudimentos de fémur y tibia.

MEGAPTERA BOOPS GR.

Con este nombre científico y el vulgar de *Bukkehval* figuran en el Museo zoológico de Copenhague dos esqueletos, seis fetos y varias otras preparaciones anatómicas, entre ellas la masa encefálica de un ejemplar. Los esqueletos son de individuos de diferente edad y uno de ellos, el procedente de un individuo capturado por el Capitan Holbøll en Frederikshaab, se halla armado con los fanones, cuyo color es gris oscuro-rojizo, tirando á negro. Ambos ofrecen todos los caracteres generales de los balenópteros y ofrecen mucha semejanza con las especies del género anterior. En el ejemplar de mayor tamaño, que se encuentra armado con las láminas corneas ó fanones y mide 45 piés=12^m,555 de longitud, se observa que la mandíbula superior es muy poco arqueada y forma una curva aplanada hácia delante, mientras que en el de menor tamaño la curvatura es más pronunciada y algo mayor que en la *Balenoptera Sibbaldi* y la *B. rostrata*; lo cual indica que la configuración de la cabeza varía algun tanto con la edad. En ambos ejemplares la sutura del frontal con los parietales es muy manifiesta, en lo que se distinguen de las especies del género *Balenoptera*; los maxilares se elevan algo por encima de los huesos de la nariz, que quedan algun tanto ocultos en el canal formado por aquellos huesos juntamente con los intermaxilares; la línea de union de los maxilares con el frontal es oblicua y se dirige de adelante atrás; los frontales son relativamente muy anchos, los nasales de forma triangular y ménos desarrollados que en las ballenas propiamente dichas y el occipital, visto por arriba, ofrece tambien una forma triangular; los yugales cierran la órbita inferiormente, uniéndose con el ángulo del maxilar y la apófosis articular del temporal; los lagrimales nada ofrecen de particular, si se exceptua que son algo más anchos en la parte media que en los extremos superior é inferior; los palatinos son muy extensos y se unen hácia atrás en sutura escamosa con los pterigoideos. La mandíbula inferior, lo mismo que la superior, se ensancha algo hácia la parte media y sus dos ramas se distinguen por tener la apófosis coronoides ménos saliente que en los demás balenópteros. Tiene 52 vértebras distribuidas en 7 cervicales, 14 dorsales, 9 lumbares y 24 caudales con 9 huesos upsiloides; las cervicales no presentan sinóstosis alguna y las dorsales se hacen notables por sus largas apófosis espinosas, cuya longitud aumenta hasta la 1.^a ó 2.^a lumbar. De los 14 pares de costillas, que en general son bastante gruesas y redondeadas, las del último par son sumamente delgadas. El esternon es en forma de escudo pediculado y bastante parecido al de la *Balenoptera antiquorum*; tiene en el centro un orificio aovado, con la extremidad mayor dirigida hácia atrás. El homoplato es más ancho que largo y carece de acromion y apófosis coracoides; la longitud del antebrazo, cuyos huesos como en todos los balenópteros son relativamente á las ballenas propiamente dichas delgados, es casi doble de la del brazo; hay 3 procarpianos y un mesocarpiano que pudiera considerarse como el resultado de la soldadura de dos huesos; como en todos los balenópteros falta el dedo pulgar y los números de falanges

correspondientes á los cuatro metacarpianos siguientes forman la série 2. 7. 8. 7; dichas falanges son largas y bastante estrechadas hácia el punto medio de la diáfisis; la apófosis olécranon es muy pronunciada y se halla dirigida perpendicularmente al eje del radio. Los huesos pelvicos son muy rudimentarios y se hallan colocados en la vértebra inmediata á la que ocupa el primer hueso upsiloides, el cual es bastante largo y se halla dirigido hácia atrás. El hueso lingual se parece mucho al de la *Balæna mysticetus*.

Misticetes pteropodófagos (LEIOBALLENAS de Eschricht)

BALÆNA MYSTICETUS L.

El rico material que de esta importante especie, llamada por los dinamarqueses *Nordhval* (ballena del Norte) y tambien Grönlandshval por frecuentar las costas de Groelandia, donde ántes abundaba y constituía el principal objeto de las expediciones de pesca hácia aquellas aguas, existe en el Museo zoológico de Copenhague, sirvió á los eminentes cetólogos Eschricht y Reinhardt para elaborar su notable Monografía *Om Nordhvalen*, publicada en la capital del reino dinamarqués el año 1861 y que bien mereciera ser traducida á todos los idiomas europeos, así como lo fué al inglés en 1863. Consiste este material:

1.^o—En un esqueleto completo de un individuo macho, capturado cerca de Holsteinsborg, en el invierno de 1859 y enviado al Museo por el Dr. Rink en 1860 juntamente con varias piezas anatómicas importantes conservadas en salmuera, á saber: parte de los fanones anteriores y posteriores de una de las dos hileras, el aparato genital, los ojos, trozos de la piel donde se abren los respiraderos y los conductos auditivos externos y toda la laringe. El esqueleto, cuyos huesos fueron preparados bajo la direccion y asidua vigilancia del gobernador de la Colonia, Hr. Elberg, tiene 44 1/2 piés (medida dinamarquesa) de largo, equivalentes próximamente á 12 metros y 1/2 y se distingue á primera vista por lo voluminoso de la cabeza, cuya longitud representa casi la tercera parte de la total del ejemplar, la grande curvatura que ofrece la mandíbula superior, la insignificante elevacion de las apófosis coronoides y el gran desarrollo de los huesos zigomáticos, que son anchos y bastante arqueados. Las 55 vértebras que se cuentan en la columna vertebral se hallan distribuidas en 7 cervicales, 13 dorsales, 13 lumbares y 22 caudales con 9 huesos upsiloides (faltan 5 para los 14 que segun Eschricht debe tener todo ejemplar completo, los cuales siendo los últimos y cartilaginosos no han podido conservarse) los agujeros vasculares comienzan en 3.^a caudal, las apófosis espinosas desaparecen en la 7.^a y las transversas en la 5.^a La region cervical es muy corta, su longitud apenas llega á unos tres centímetros; las dos primeras forman aparentemente una sola pieza; la 3.^a, 4.^a, 5.^a y 6.^a, que, como es sabido, tienen el cuerpo y la porcion apofisaria dotados de muy poco espesor, ofrecen sinóstosis irregulares en las láminas y apófosis transversas superiores, las cuales, lo mismo que las inferiores, son muy delgadas y en parte rudimentarias; de aquí que el conducto

vertebral sea también muy corto. Los 13 pares de costillas, que en general son muy anchas y cuya anchura va disminuyendo casi gradualmente de delante atrás, pueden considerarse divididos en tres series, á saber: una que comprende las de los dos primeros pares cuyos extremos vertebral y esternal son anchos y obtusos, otra que comprende los ocho pares siguientes y cuyos extremos vertebrales forman una especie de estilete, y otra á la que corresponden los tres últimos, en que los extremos laterales aparecen bajo la forma de débiles ensanchamientos semejantes á una cabezuela. El esternon es en forma de escudo y se halla articulado entre las costillas del primer par, para las cuales tiene una sinuosidad, poco profunda, á cada lado y se halla dispuesto de tal manera que la base se dirige adelante y el vértice atrás. Los homóplatos, cuyos ejes vertical y transversal ofrecen muy poca diferencia y cuyos bordes laterales prolongados hasta encontrarse debajo de la cara glenoidea formarían con el segundo de los mencionados ejes un triángulo casi equilátero, ofrecen de particular que el origen de la apófisis *coracoides* se encuentra muy cerca del borde de la cavidad articular y la *acromion* es bastante larga, ensanchada hacia el extremo libre y se continua en su base con una débil cresta, indicadora de la *spina scapulae*. El cúbito tiene la apófisis olécranon bastante saliente y dispuesta casi perpendicularmente al eje de dicho hueso. En la aleta hay dos procarpianos, que se articulan con el radio, uno que se une al cúbito juntamente con otro que forma una especie de apófisis saliente y algun tanto ganchosa. Los números de falanges correspondientes á cada uno de los 5 metacarpianos forman la serie 3. 4. 5. 4. 3; es de advertir que el pulgar es muy corto, casi rudimentario. Los huesos de la pelvis consisten en un ilion sumamente corto y confundible con una apófisis, un pubis bastante marcado y encorvado hacia fuera y un isquion, parecido á un hueso largo; estos tres huesos están soldados y confundidos en una sola pieza, de la cual penden huesos que parecen representantes del fémur y la tibia.

2.º—Un esqueleto completo de una hembra joven, de unos 7 metros de largo (el esqueleto poco más tendrá de 6), enviado en 1857 al Museo por el Consejero de Justicia (Jostitsraad), Hr. Olrik, desde Godhavn, en donde tuvo lugar la captura. Este esqueleto se halla armado con las láminas córneas ó fanones, las cuales son de color negro, que imita al del ébano; carece de hueso hyoides y de la pelvis rudimentaria, cuyas piezas anatómicas (la primera unida á la laringe) figuran aparte en la Sección zoológico-fisiológica de dicho Museo.

3.º—Una hembra recién nacida, de 13 piés (medida dinamarquesa)=2^m,627, harponada por un ballenero inglés en las inmediaciones de Godhavn, en 6 de Mayo de 1843, y regalada al Mayor Fasting, quien á su vez la regaló al Real Museo de Historia natural de Copenhague. La piel de este ejemplar, que fué harponado interin seguía á la madre, se encuentra rellena y montada en la sección de Cetáceos de dicho Museo é instalada al lado del esqueleto que mide 44 1/2 piés de longitud. De esta cría se ha preparado á parte el esqueleto, y las vísceras se conservan en alcohol en la Sección zootómico-fisiológica. No he visto el esqueleto, pero segun refiere Eschricht («Om Nordhvalen» p. 60.) tenía 11 piés y 9 pulgadas de largo, de los que correspondía á la cabeza 3 piés y 9 pulgadas, próximamente la tercera parte de la longitud total.

4.º—La cabeza de un feto, que había llegado casi al pleno desarrollo, puesto que tenía 3 piés y ocho pulgadas, debiendo tener por consiguiente el ejemplar

entero 11 piés, esto es, poco menos longitud que la hembra recién nacida. Fué enviada en 1854 por el Capitan Holböll y se la conserva en alcohol en la sección zootómico-fisiológica del Museo.

5.º y último. Un feto de 8 1/2 piés de largo, sexo femenino, enviado también por el Capitan Holböll al Museo. La cabeza de este feto mide 2 piés y 10 y 1/2 pulgadas.

BALCENA BIZCAYENSIS.

Con este nombre figura en el Museo zoológico de Copenhague el esqueleto de un ballenato, el cual, segun se dice, se presentó repetidas veces en la bahía de San Sebastian acompañado por la madre y fué harponado en aguas de este puerto, el 17 de Enero de 1854, despues de haberse escapado la ballena, contra la cual, como es de suponer, se dirigía la principal persecucion por varios habitantes de esta ciudad. A pesar de haber recibido más de un harponazo por los que le perseguían, no murió en aguas de este puerto, sino en las del de Guetaria, en donde fué también el objeto de nuevas persecuciones; lo cual dió lugar á cuestiones entre los habitantes de una y otra localidad, en las que obtuvieron la razon los de San Sebastian, á donde se trajo el ejemplar capturado como legítima presa y en donde estuvo expuesto al público largo tiempo. Medía de largo 26 piés ó sea unos 7^m,254, de los que correspondían á la cabeza próximamente la quinta parte y ofrecía todos los caracteres de una verdadera ballena, segun lo que de ella nos dice el eminente Cetólogo Eschricht en su Monografía ya citada. Era un acontecimiento científico que merecia fijar detenidamente la atención de los naturalistas é industriales de España; porque contrarrestaba la idea, bastante admitida, de que las ballenas propiamente dichas han abandonado ya en absoluto nuestras costas, y hacia ver al mismo tiempo que acaso no serian en vano los esfuerzos que se hiciesen para restablecer la pesca, en otros tiempos tan floreciente. La ciencia debe al Dr. Monedero, que entonces se hallaba aquí, un gran servicio, por haber dibujado fielmente el importante cetáceo, estampando en el dibujo el colorido individual; trabajo que fué reproducido por la litografía, tirándose ejemplares que circularon dentro y fuera de España, y fué el medio de que los naturalistas extranjeros pudiesen formar juicio acerca de la importancia de la captura. «Le dessin,» dice Van Beneden (Ostéographie de cé-tacés vivants et fossiles, etc. 1830, p. 97), «fut ensuite lithographié et grâce au docteur Bazin de Bordeaux et au professeur Geffroy, qui comprenaient l'un et l'autre l'importance de cette capture pour la cétologie, un exemplaire de la lithographie fut remise entre les mains d'Eschricht.»

«Eschricht reconnu á l'instant que le cétacé de Saint-Sebastian était une vraie baleine, et non pas une balénoptère, mais une baleine toute différente de l'espèce du Groënland. Peut-être est-ce un descendant des nos *nordcaper*, se dit-il, et le *nordcaper* ne serait donc pas éteint.»

Como sucede generalmente, el ballenato despues de haber estado expuesto al público durante unos 15 dias, fué despedazado, y los huesos fueron adquiridos por el Instituto de 2.ª enseñanza de Pamplona, el cual más tarde, en 1858, segun refiere Van Beneden y confirma el Dr. Graells (Las ballenas en las costas oceánicas de España; p. 11 y 99) los cedió al Dr. Eschricht á cambio de un esqueleto completo de la *Balenoptera rostrata* Gr. de unos 5 metros y 20 cen-

timetros de largo, el cual juntamente con el esqueleto, tambien completo del *Delfin* de las costas de Zelandia y el cráneo de la *Beluga leucas* ? adorna el Museo de Historia natural de aquel Establecimiento. No bien tuvo noticia del acontecimiento científico el eminente Cetólogo dinamarqués, que formó el proyecto de venir á Pamplona con el exclusivo objeto de estudiar detenidamente un ejemplar, tan interesante para el esclarecimiento de las dudas que sobre la respectiva especie todavía abrigaba así como de alta importancia para la Historia de la pesca de la ballena, y adquirirle siempre que fuese posible; se proponía, segun anunció dos años despues en su Monografía *Om Nordhvalen*, practicar minuciosas investigaciones osteológicas, cuyos resultados habian de ser el asunto de una Memoria, que, como él anunciaba, aparecería más tarde; lo primero lo consiguió; lo segundo, desgraciadamente para la ciencia, no pudo realizarse, porque le sorprendió la muerte ántes de tiempo.

En prueba de lo mucho que al eminente Cetólogo interesaba tal adquisicion básteme citar lo que en carta de 16 de Octubre de 1857 decia á Van Beneden (loc. cit. p. 97) «Personne n'a donc été frappé encore par l'accident de Saint-Sebastian. Ah! que c'est bien! C'est donc moi, je l'espère, qui en prouverai toute l'importance pour l'histoire de la pêche de la baleine. Mais il me faut pour cela aller à Pampelune; je espère trouver le squelette qui vaut...» y más adelante añade el autor: «Mont savant ami fit peu de temps après ses préparatifs de voyage. Il ne pouvait pas abandonner à un autre le soin d'étudier les caractères de cette curieuse baleine; il quitta Copenhague le 18 juin 1858, s'arrêta à Louvain pendant quelques jours, annonça à l'Académie des sciences à Paris le motif de son passage, arriba à Saint-Sebastian, puis à Pampelune, où son arrivée était officiellement annoncée et où les os du squelette se trouvaient déposés—Le squelette n'était pas monté...— Eschricht fit l'acquisition du squelette par voie d'échange pour le Musée de Copenhague, et n'éprouva quelque repos que quand le navire qui le porta fut entré dans le port de Copenhague.»¹

El esqueleto es incompleto; del hueso hyoides no existe más que una de las astas menores, de los upsiloides sólo hay las láminas, falta el esternon y los huesos de la mano y otras piezas anatómicas, que mencionaré más adelante, se hallan sustituidos artificialmente, segun he oido decir, bajo la direccion del Profesor Eschricht; mirado á simple vista produce la impresion de un esqueleto de la *Balæna mysticetus*, con el que ofrece mucho parecido en la configuracion de la cabeza y la de las aletas; se nota empero que aquélla es relativamente á la longitud total algo más pequeña, formando poco más ó ménos la cuarta parte de ésta.

Del exámen general resulta: 1.º que el esqueleto ofrece poca solidez, siendo

(1) Sin que sea mi ánimo censurar al Instituto de Pamplona, ni mucho ménos, preciso es reconocer que el cambio, dada la importancia científica y la histórica que el ejemplar ofrecia, no fué en manera alguna ventajoso para el Instituto; demasiado sabia el Profesor de la Universidad de Copenhague que es mucho más fácil proporcionarse un esqueleto de la *Balænoptera rostrata* y aún de cualquier otro balenóptero que el de una verdadera ballena y particularmente de la especie que él se proponia estudiar y determinar. Triste es en verdad que al cabo de cuatro años hiciese el extranjero lo que pudieran y debieran haber hecho los españoles, que sería encomendar al Profesor del Establecimiento la acertada solucion de problema tan importante, suministrándole para ello todos los medios de ilustracion que creyese necesarios: las ciencias, y en general cualquier rama del saber, se fomentan no negando á los que ejercen la noble mision de cultivarlas y difundirlas nada de lo que necesitan para aumentar el caudal de conocimientos.

algunos huesos bastante frágiles y otros muy pobres en sales calcáreas hácia los puntos periféricos, en donde predomina la materia cartilaginosa desecada; 2.º que algunas piezas aparecen incompletas, por haberse desprendido la parte cartilaginosa que se hallaba en vías de osificación; 3.º que debido á la misma causa muchas apófosis se ven como corroídas, y las epífisis no están todavía soldadas; 4.º que tampoco se advierte soldadura alguna en la porcion apofisaria de la mayor parte de las vértebras, formando aquélla cuerpo aparte en muchas de ellas; y por último, que el esqueleto debe haber sufrido mucho por la accion de la maceracion y la del tiempo, siendo esto causa de que muchos caracteres osteológicos hayan desaparecido. Todo esto nos indica por de pronto que la osificación se hallaba aún muy atrasada cuando el cetáceo fué capturado y que éste por consiguiente debía ser bastante jóven; sin embargo no tanto como á primera vista pudiera creerse; porque la osificación en los cetáceos, y particularmente en los mysticetos, camina á paso muy lento, tanto que hay muchas piezas esqueléticas que aún en edad avanzada se hallan incompletamente osificadas y otras en que jamás la osificación es completa. La osificación, como sabemos, comienza por puntos aislado, llamados *puntos de osificación*; y ya sean éstos principales ó secundarios, siempre se verifica de dentro afuera, hasta alcanzar el limite entre el periostio y la superficie ósea terminal, en donde el tejido adquiere mayor grado de compacidad para suministrar puntos de apoyo á los elementos musculares; cuando esto se verifica, generalmente ya las epífisis se han soldado con las diáfisis en los huesos largos y los cuerpos de las vértebras y las apófosis no sólo forman cuerpo continuo con el hueso de que dependen sino que han alcanzado todo el desarrollo que normalmente deben tener; decimos entónces, conforme á los principios de Osteogenia, que la osificación está completa y que el individuo ha llegado á la edad adulta, esto es, que ha adquirido toda la longitud que segun las leyes propias de la especie debe tener; mas para apreciar la mayor ó menor juventud y consiguientemente la edad hay que atender no sólo al grado de osificación que ofrezca el esqueleto, si que tambien á la mayor ó menor celeridad con que ésta se verifique. Sin embargo atendiendo á los caracteres que se observan en la columna vertebral y por razones que en otro lugar expondré, puede admitirse que el ballenato de la especie biscayensis, existente en el Museo de Copenhague, se hallaba aún á ménos de la mitad del desarrollo cuando fué capturado; de donde se deduce que en la edad adulta pudiera haber adquirido una longitud mayor de 15 metros.

Si no he medido mal, el esqueleto tiene de largo 49 piés dinamarqueses, equivalentes á 5 metros y 928 milímetros (1 pié dinamarqués=0^m,312), longitud inferior en 1^m,326 á la que ofrecia el ejemplar capturado; esta diferencia, prescindiendo de que la longitud del neuro-esqueleto jamás es igual á la del cadáver, se explica por la fuerte contraccion que han experimentado los tejidos y nos da una idea aproximada del largo que tendria la aleta caudal.

Region cefálica. Es completa, tiene de largo 1^m,480 próximamente, esto es, su longitud representa poco más ó ménos la cuarta parte de la total del esqueleto y su ancho máximo hácia la region media del occipital es de unos 0^m,702;¹ la mandíbula superior ofrece casi la misma curvatura que en la *Bale-*

(1) Para la debida inteligencia de estas medidas creo conveniente advertir aquí: 1.º que han sido tomadas con una cinta, que el Dr. Herluf Winge tuvo la bondad de proporcionarme, en la que sólo estaban marcados piés.

na mysticetus y las ramas de la inferior apenas se distinguen de las correspondientes á esta especie, en donde, como queda dicho, ofrecen mucho parecido con un par de costillas ordinarias, á lo que contribuye la insignificante elevacion de las apófosis coronoides y una ancha y muy poco profunda escotadura que se advierte en la cara interna, cerca de la entrada al conducto dentario. El occipital es de forma curvo-triangular, su longitud, contada desde el borde de insercion con el atlas hasta el vértice, es de unos 0^m,520 y su diámetro transversal en el punto medio de la sutura occipito-parietal de unos 0^m,468; la apófosis articular del temporal, *processus articularis ossis temporum*, tiene de largo 0^m,494, es bastante ancha y redondeada en los extremos del lado glenoideo, en donde hay una escotadura para la articulacion con la rama correspondiente de la mandíbula inferior y mide de ancho unos 0^m,351; el borde anterior ó zigomático es sinuoso y se continúa con la cresta occipito-parietal despues de haber formado la profunda sinuosidad que limita posteriormente la fosa temporal; la distancia contada desde la sutura occipito-temporal hasta la culminacion zigomática es de 0,234^m. Los parietales son bastante manifiestos y forman con los frontales, *processus orbitales*, se dirigen de arriba abajo, de dentro afuera y un poco de atrás adelante; su extremo externo é inferior ofrece una escotadura curva para la formacion del borde superior de la orbita, cuya distancia á la línea de union de los nasales es de 0,728^m y su diámetro de unos 0^m,109, siendo el ancho máximo de dicha apófosis próximamente 0^m,234. Los zigomáticos, llamados tambien huesos yugales, son anchos y arqueados como en las ballenas groelándicas, y forman el borde inferior de la órbita; su espesor va disminuyendo gradualmente desde el extremo, que se articula por una cara articular cóncava con la apófosis del temporal, hasta el que se une por una cara casi plana con la apófosis orbitaria del frontal; su ancho, que disminuye algo hácia los puntos centrales de la curvatura, es de 0^m,050 en el extremo zigomático, de 0^m,045 en el maxilo-lagrimal y de 0^m,035 hácia el medio; el diámetro externo mide 0^m,158 y el interno 0^m,102. Los nasales son de forma cuadrilonga, con el borde anterior algun tanto escotado, un poco más estrechos hácia atrás que hácia adelante; su longitud es de 0^m,204 y su ancho máximo de 0^m,102; el diámetro máximo de la cavidad nasal es de 0^m,260 y el borde anterior de los huesos de este nombre dista del vértice de mandíbula superior unos 0^m,900, siendo la longitud de las ramas de ésta, contada desde el mismo punto, 0^m,988 y tomada desde la sutura maxilo-frontal 1^m,188 aproximadamente.

El asta menor del hueso hyoides corresponde al lado izquierdo y ofrece la forma de un hueso largo redondo, ligeramente encorvado á manera de S y algo comprimido en la parte media; visto separadamente pudiera confundirse con una falange ordinaria, puesto que como ella tambien se estrecha sensiblemente hácia el medio; tiene 0^m,170 de largo, su circunferencia en el extremo destinado á unirse con la base del cráneo, cerca de la caja timpánica, es de 0^m,145; esta circunferencia va disminuyendo hácia el otro extremo, en que se une, ó mejor

pulgadas y líneas dinamarqueses; 2.º que dichas medidas las he reducido á las correspondientes del sistema métrico en el supuesto de que una pulgada dinamarquesa vale aproximadamente 26 milímetros y 3.º que algunas de ellas no han podido ser tomadas con la exactitud que fuera de desear, por no permitirlo las condiciones en que se hallaba el esqueleto.

dicho, se continúa por medio de un ligamento con el hueso lingual propiamente dicho, en donde es de 0^m,100; el extremo externo, llamado tambien *estiloideo* por unirse á la apófosis de este nombre, ofrece una cara plana, oblicua y discoidea, la cual estaba unida al cartilago que ha desaparecido; el interno, ó sea el *hyoideo*, es rugoso y conserva aún algunos restos de ligamento y materia cartilaginosa.

Region cervical. Se encuentra restaurada en parte por piezas artificiales y ofrece el inconveniente de que algunos caracteres no se pueden apreciar, por haber desaparecido la masa cartilaginosa que los constituía. Tiene de largo 169 milímetros, longitud que corresponde á $\frac{1}{35}$ de la total del esqueleto y á $\frac{1}{4}$ de la del cetáceo próximamente. Las dos primeras vértebras son voluminosas relativamente á las restantes de la misma region, cuyos anillos neurales no están del todo soldados con el cuerpo; cerca del punto medio de la línea de union del atlas con la apófosis condílea del occipital sale una apófosis transversa, hecha de pasta, que se dirige un poco hácia atrás y se une con otra artificial, procedente de la primera vértebra dorsal y dirigida hácia delante, formando así un triángulo del cual la base mira á la línea media del tronco y el vértice se une al extremo vertebral de la primera costilla. Las láminas del áxis aparecen muy desarrolladas y forman á cada lado una pieza triangular, con la base dirigida hácia arriba y adentro, viniendo á encontrar la del lado opuesto y originando una arista poco saliente ó sea un rudimento de apófosis espinoca; dichas láminas se hallan en parte soldadas con las de la 3.ª vértebra, que tambien son triangulares, cuya soldadura alcanza hasta $\frac{1}{4}$ á partir de la línea media cervical, resultando así una pieza triangular más ancha, de la que la base mide 91 milímetros ó sea más de la mitad de la longitud de toda la region ($\frac{1}{1.5}$ próximamente). La sinóstosis es tan completa en todas las vértebras de esta region, que forman masa comun y continua en la cara inferior ó *lado hemal* y sólo á los lados se notan las líneas de articulacion.¹

Region torácica. Es notablemente incompleta, puesto que, además de faltar el esternon, las apófosis transversas de todas las vértebras se hallan restauradas con piezas artificiales, hechas como todas las demás de una pasta especial; éstas que son en número de trece á cada lado, igual al de costillas existentes,² miden sucesivamente, á partir de la primera dorsal, las longitudes 130, 130, 117, 91, 78, 91, 104, 117, 106, 104, 104, 117 y 117 milímetros, siendo las longitudes totales de las apófosis transversas correspondientes 221, 208, 169, 156, 130, 130, 143, 156, 169, 169, 195, 203 y 182 milímetros; medidas que no tienen otra importancia científica que la de dar una idea aproximada del des-

(1) Con el nombre de *Balaena bicoayensis* figura tambien en el Museo zoológico de Copenhague toda la porcion cervical de un esqueleto, procedente de un individuo que aproximadamente tendria 16 metros de largo, siendo la longitud del esqueleto unos 13 metros. Mide dicha region unos 372 milímetros, y en ella se observa que, además de los caracteres antes mencionados, el áxis y las demás vértebras, exceptuando las tres últimas, tienen apófosis transversas superiores é inferiores, las cuales tienden á unirse y formar el conducto para alojar la arteria vertebral; todas convergen hácia la apófosis transversa del áxis y el anillo lateral es completo en las tres primeras vértebras. Las tres últimas vértebras carecen de apófosis transversas inferiores y la última transversa superior es laminar, está muy desarrollada y viene á unirse, recubriendo y ocultando las otras, con la transversa del áxis. Las apófosis transversas intermedias y como ocultadas por las extremas son más cortas y algo ganchudas hácia el extremo externo.

(2) He aquí lo que anteriormente á mi viaje á Copenhague me decia el actual Director del Museo, Dr. Lütken, en una carta fechada en 7 de Julio último: «Il est pour ainsi dire complet, c'est à dire le sternum fait défaut, une côte, les côtes externes, le bassin et une partie des hémapophyses.....»

arrollo de la parte ósea de dichos apófisis, expresada por la diferencia entre las segundas y las primeras longitudes; digo aproximada, porque sabido es que al restaurar un hueso, por haberse desprendido la porción cartilaginosa durante la maceración, no es posible proceder con tal exactitud, que la pieza anatómica resulte con la misma configuración y las dimensiones naturales que antes tenía. De todos modos las medidas precedentes nos demuestran que todas las apófisis transversas dorsales estaban á menos de media osificación; la cual, dicho sea de paso, ha debido verificarse con alguna mayor intensidad en el borde posterior que en el anterior, como parece indicarlo el que las caras de unión de las piezas artificiales con la porción ósea de las apófisis están dispuestas oblicuamente, formando con la línea media dorsal un ángulo, cuya abertura mira hácia atrás y que por término general mide unos 45°.

Las 13 vértebras, que, según parece, constituyen esta región y juntas ocupan una longitud 1^m,214, son en general mayores, relativamente al tamaño del esqueleto, que las de la ballena groenlandica y en los cuerpos se nota que el diámetro es bastante más largo; los anillos nasales no están enteramente cerrados, debido á que la porción apofisaria se hallaba aún en estado cartilaginoso en los puntos de unión con la diáfasis del cuerpo de la vértebra; esto mismo se observa en las vértebras de la región lumbar y la caudal, y en estas últimas con caracteres todavía más marcados; lo cual demuestra que, á imitación de lo que sucede en otros mamíferos, en todas estas partes la osificación ha debido verificarse partiendo de puntos singulares y avanzando hácia la periferia hasta invadir todo el hueso; de suerte que aún suponiendo que la porción apofisaria hubiese formado en un principio con la diáfasis del cuerpo de la vértebra un todo continuo cartilaginoso,¹ necesario es admitir que la osificación se ha verificado en la forma antes indicada. Las epífisis de los cuerpos de las vértebras no sólo se hallan completamente separadas de las respectivas diáfasis, sino que en ellas predomina mucho el tegido cartilaginoso; y las mismas diáfasis ofrecen muy poca compacidad hácia las caras de unión con las epífisis. Recordando ahora que, según las observaciones hechas en el terreno de la Osteogenia y los principios que de ellas se derivan, el sistema empleado por la naturaleza en la osificación de los cuerpos de las vértebras es en general el mismo que el observado en la osificación de los huesos largos, esto es, que así en la diáfasis como en cada una de las epífisis se forma un punto ó centro de osificación, á partir de los cuales ésta se propaga con diferente velocidad en todas direcciones, hasta producirse la soldadura y aún la continuidad de las tres piezas componentes; y teniendo en cuenta que comunmente el crecimiento del hueso no cesa, interin tal soldadura no se haya completado; se comprenderá sin

(1) Algunos autores, acaso sin fijarse en las muchas variantes que puede ofrecer la Osteología comparada, dan el carácter de absolutos á ciertos principios de la Osteogenia y piensan equivocadamente que determinados huesos, por ejemplo las vértebras, aparecen al principio constituidos por diversas piezas cartilaginosas, las cuales se osifican por separado y llegan á soldarse más tarde, formando un todo más ó menos continuo según la edad. Esto que en general es cierto, tratándose de la mayoría de los vertebrados, ofrece excepciones en los cetáceos, particularmente en las ballenas; en estos seres, según las observaciones de Eschricht, Burdach y otros anatómicos, las partes neuroesqueléticas aparecen en el estado cartilaginoso con los mismos caracteres morfológicos que han de conservar durante toda la vida; de manera que toda articulación ó soldadura que haya de manifestarse en la edad adulta, se manifiesta ya durante la permanencia en el claustro materno, y con mayor detalle en los perfiles; toda *sinóndrosis* empieza aquí por una *sinóndrosis*; de aquí la preferencia que los cetólogos dan á los fetos para estudiar, siguiendo más al pormenor morfológico, la organización de los cetáceos.

esfuerzo que, aún á pesar de la lentitud con que camina la osificación en los cetáceos, el esqueleto de la *Balaena bizcayensis*, existente en Copenhague, debió corresponder á un individuo muy joven y que debía hallarse aún á bastante menos de la mitad del completo desarrollo cuando se verificó la captura. Confirma este aserto la doctrina sentada por Eschricht:¹ según este eminente cetólogo, los *arcos neurales* se hallan ya completamente osificados en ballenas que han alcanzado la mitad del crecimiento normal, y los *arcos hemales* ó huesos upsiloides lo están también, excepción hecha de los últimos, los cuales se conservan todavía en estado cartilaginoso durante mucho tiempo y con frecuencia se pierden al preparar el esqueleto; además resulta de sus importantes observaciones que en los balenópteros y balénidos (*leiballenas* de Eschricht) aparece, inmediatamente después del nacimiento, una osificación parcial en cada una de las diferentes apófisis de las vértebras, la cual avanza con rapidez hácia el cuerpo de la vértebra, para formar un todo óseo con él, y se extiende por el contrario con mucha lentitud hácia los bordes libres de la apófisis, en tal grado que las apófisis espinosas y las transversas de individuos, que han llegado ya á la mitad del pleno desarrollo, se las ve completadas por un cartilago, que con frecuencia comprende una pulgada y aún más, contada desde la línea terminal aparente de osificación hasta el borde libre de la apófisis. En una carta que recibió Van Beneden del Profesor Eschricht, después de haber llegado el esqueleto á Copenhague,² se decía que éste apenas ofrecía mayor desarrollo que el de un mysticeto de un año y que la columna vertebral tenía la longitud de la de un mysticeto de año y medio.

Las costillas, que existen en número de 13 á cada lado, ofrecen una curvatura muy pronunciada hácia los lados del torax, la cual todavía es mayor en la región vertebral, esto es, cerca de los extremos de unión con las apófisis transversas de las vértebras; como sucede en otros mamíferos, varía de costilla á costilla, va aumentando gradualmente desde las del 2.º par hasta las del 5.º, se conserva igual en las del 6.º y va disminuyendo hasta las del último. Los extremos esternales forman una línea discontinua y desigual en cada uno de los lados, lo cual revela que el desarrollo y la osificación no sólo se han verificado á paso distinto en cada una de las costillas, sino que en las del lado derecho, por ejemplo, ha tenido lugar de diferente manera que en las del izquierdo, resultando de aquí una especie de asimetría, que no deja de ser frecuente en los cetáceos. Las costillas del primer par son notablemente anchas, más en el extremo esternal que en el vertebral; en el primero aparecen escotadas en el borde de unión con el esternon, cuya escotadura es debida en parte á haberse desprendido el tegido cartilaginoso; otra escotadura, bastante profunda y cuyo contorno se parece bastante al de la oreja humana, se ve también en el borde anterior, cerca del punto de unión con el vértice del ángulo formado por las apófisis

(1) «Die oberen Wirbelgelenke», dice (Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Walthiere; Leipzig; 1849; t. I. p. 43); «sind an halberwachsenen Individuen bereits ganz verknochert, die unteren ebenfalls mit Ausnahme der allerhintersten, welche sich sehr lange knorpelig erhalten und deswegen bei der Preparation verloren gehen.—In jedem der verschiedenen Fortsätze zeigt sich erst nach der Geburt eine einzelne Verknochern, welche ziemlich schnell mit dem knöchernen Wirbelkörper zusammenwächst, hingegen sehr langsam nach dem freien Rande des Fortsatzes sich verbreitet. Bei halberwachsenen Individuen sind namentlich die Dorn- und Querfortsätze oft bis auf einen Zoll oder darüber vom freien Rande an noch knorpelig.»

(2) Osteographie des cétacés vivans et fossiles; Paris 1880, p. 106.

transversas de la 1.^a cervical y la 1.^a dorsal. Las costillas siguientes son mucho menos anchas y se van redondeando y estrechando á medida que son más posteriores. A partir de las del 6.^o par nótese una sinuosidad ántero-posterior, que forma una curva elicoidea de dos vueltas muy abiertas y que parece resultar de que, al verificarse el crecimiento y la encorvadura á manera de S más ó menos abierta, los puntos polares han girado alrededor de un eje comun, arrastrando en su movimiento de revolucion á los más próximos al centro, con quienes estaban unidos; dicha curvatura es muy manifiesta en las del último par y se va haciendo cada vez menos sensible de atrás adelante, hasta el 6.^o par en donde desaparece por completo.

Region lumbar. Esta region, designada tambien con el nombre de *lumbosacra*, parece constar de 12 vértebras, considerando como caudal la que se encuentra delante del primer hueso upsiloides, las cuales, como sucede en todas las ballenas, tienen un diámetro igual en todos sentidos y algo menor que en las últimas dorsales, conservándose casi igual en las primeras de la region, hasta la 4.^a ó 5.^a próximamente, y aumentando despues progresivamente hasta las primeras caudales, donde el diámetro vertical es visiblemente mayor que el transversal; todas las vértebras de esta region ofrecen como signo característico en la *cara hemal* una especie de quilla ó arista más ó menos saliente, que no se nota en las de la region caudal; en algunas, tales como las 1.^a, 3.^a, 5.^a, 7.^a, 8.^a, 10.^a y 13.^a se han desprendido y perdido las apófosis transversas, ya en un solo lado ya en ambos, pero las que aún existen se hallan bien marcadas y formando cuerpo aparte, por haberse disecado y corroido la materia cartilaginosa que las unía á la diáfisis de los cuerpos de las respectivas vértebras.

Region caudal. Consta de 24 vértebras, que sumadas con las de las regiones anteriormente descriptas dan un total de 56; sólo las 10 primeras tienen huesos upsiloides, los cuales en su mayor parte aparecen reducidos á las láminas, que juntamente con el cuerpo forman el *arco hemal*; el cuerpo de estos huesos, como que cuando se verificó la captura se hallaba casi totalmente constituido por tegido cartilaginoso, ha desaparecido en más ó menos grado y las láminas se ven por consiguiente ya sueltas ya unidas débilmente en su borde inferior; la mayor ordenada de la curva determinada por los extremos inferiores de dichos huesos corresponde al 3.^o, ó en otros términos, el 2.^o es bastante más grande que el 1.^o, el 3.^o algo mayor que el 2.^o y los restantes van siendo sucesivamente menores. En los cuerpos de las 4 ó 5 primeras vértebras los diámetros son mayores que en las últimas lumbares y en todas ellas el vertical supera al transversal; á partir de la 4.^a ó 5.^a dichos diámetros van disminuyendo gradualmente hasta la última caudal. Como queda indicado, en todas se ve la porcion apofisaria formando cuerpo á parte y aparentemente independiente.

Aletas torácicas. Se hallan restauradas artificialmente en casi toda la region de la mano. El homóplato es de forma ordinaria, triangular, parecido al de la *Balena mysticetus* si se prescinde de la carencia de apófosis *coracoides* y tiene la apófosis *acromion* bien manifiesta, á la cual se halla adherida una pieza cartilaginosa terminal, con algunos tegidos todavía pendientes y desecados; la lámina ú hoja de este hueso se parece á un triángulo isóceles de base curvilínea, tiene de largo 0^m,363, de ancho en la parte superior 0^m,494, idem en la inferior comprendiendo la apófosis acromion 0^m,260; el lado ó borde anterior mide

0^m,247, el posterior 0^m,273 y la curva de la base 0^m,598. El diámetro ántero-posterior de la articulacion del hombro es de unos 0^m,182. El húmero es bastante corto y se ve algun tanto corroido, debido á la pérdida de materia cartilaginosa; es muy parecido al de la *Balena mysticetus*; su epífisis condílea parece menos encorvada hácia la articulacion del hombro que en esta última especie. Tiene de largo 0^m,208, de ancho en la articulacion humeral 0^m,182, idem en la cubital 0^m,182 y la circunferencia media es de 0^m,390. El antebrazo tiene la apófosis *olecranon* bastante marcada y sus huesos son aplanados y de forma cuadrangular, algo estrechados hácia el punto medio de la diáfisis. El cúbito, que es bastante más estrecho que el radio, tiene de largo 0^m,228, de ancho en la epífisis anterior 0^m,078, idem en la posterior 0^m,130 y su circunferencia media es de 0^m,234. El radio, más ancho y de forma más cuadrangular que el cúbito, mide de largo cerca 0^m,234, su ancho en la epífisis cubital ó anterior es de 0^m,156 y en la carpiana ó posterior de 0^m,198. El carpo está recubierto de pasta y tiene de largo algo más de 0^m,130, idem de ancho en la region anterior ó sea cerca de la línea de articulacion con los huesos del antebrazo 0^m,351, idem en la posterior, hácia la línea de union con los huesos metacarpianos, 0^m,390; la apófosis *cartilaginosa ulnar* y que en cierto modo corresponde al *huesillo lenticular* del hombre y los mamíferos es de forma triangular, encorvada hácia atrás y parecida al pico del águila; forma una especie de gancho bastante saliente. El metacarpo nada ofrece de particular, por lo que respecta á la configuracion de los 5 huesos largos que le constituyen; las longitudes de éstos son 104, 104, 104, 104, y 78 milímetros. El primer dedo tiene 3 falanges, la 3.^a muy corta; el 2.^o otras 3, la 3.^a bastante larga y aguzada; el 3.^o tiene 5, siendo la última tambien aguzada; el 4.^o otras 5 y las dos últimas son muy largas, sobre todo la falangite; por último, el 5.^o sólo tiene dos falanges y una falangite muy pequeña. Hay que advertir que todos estos huesos de la mano están, sobre todo las falanges y falangites, restaurados con una pasta artificial, segun me dijeron, bajo la direccion del sábio Eschricht.

El esqueleto de la ballena

EXISTENTE EN EL GABINETE DE HISTORIA NATURAL
DEL INSTITUTO DE SAN SEBASTIAN.

Con fecha 27 de Diciembre de 1879 dirigió el Sr. D. Laureano Gordon al Exmo. Ayuntamiento de esta ciudad una comunicacion del tenor siguiente: «Tengo la satisfaccion de poner en conocimiento de V. E. que se halla terminado el esqueleto de la ballena, adquirido en Guetaria y para lo cual tuve la honra de ser comisionado por ese Excmo. Ayuntamiento.

«He puesto cuantos medios están á mi alcance, para dar el mejor cumplimiento, á pesar de las dificultades que tenían que presentarse, atendidas las dimensiones del cetáceo; pues media 48 piés de longitud, su circunferencia en

el mayor grueso es de 32 piés, altura sobre el suelo hasta los espiráculos de 11 piés y dos pulgadas, ancho de la cola, de un extremo á otro, 16 piés, largo de las aletas 5 piés y 4 pulgadas. El descarné de su osamenta, limpieza de la misma, venciendo cuanto de dificultad se ha presentado para su armadura al tener en cuenta su peso enorme, para quedarse montado con sencillez y seguridad son trabajos que V. E. no dejará de apreciar.....»¹

Segun el informe que de palabra me ha dado un marinero de este puerto, Javier Caperochipi, uno de los que, segun dicen, harponaron la ballena y el que no sólo me cedió sin dificultad alguna una costilla que conservaba en su poder como recuerdo, sino que hizo cuanto estuvo de su parte para proporcionarme otros huesos que del ejemplar faltaban, resulta: 1.º que el cetáceo tenía una aleta dorsal, más próxima á la cola que á la cabeza, hácia el cuarto posterior del tronco;² 2.º que era de color pardo oscuro por encima, blanquecino por debajo y blanco verdoso en los costados; 3.º que el color de las aletas era uniforme y parecido al del dorso; 4.º que en la boca se contaron 550 láminas córneas ó fanones; 5.º que tenía mucha grasa, la cual era de color blanco y se descompuso enseguida que reventó el cadáver, lo que sucedió al cuarto ó quinto día del depósito; 6.º y último, que al cabo de quince ó veinte días ya olía muy mal y hubo necesidad de verificar el descarné.³

De los datos que preceden se infiere por de pronto que el esqueleto, que de la propiedad del Excmo. Ayuntamiento de esta ciudad se ostenta cual preciosa joya científica en el Museo de Historia natural del Instituto de 2.ª enseñanza de Guipúzcoa, procede de un cetáceo que no debía distar mucho del pleno desarrollo, esto es, que se hallaba bastante más allá de la mitad del crecimiento normal; porque, segun las observaciones de Eschricht, Van Beneden, Flower y otros cetólogos eminentes, las ballenas correspondientes al grupo llamado por Eschricht *Rethvalen* no suelen pasar de 16 metros, ó sea poco más de 57 piés. Apoya este aserto el aspecto general del esqueleto, en el que se ve que todas las piezas han alcanzado un alto grado de solidez, notándose ya soldadura entre las epífisis y la diáfisis de los cuerpos de las primeras vértebras dorsales y las 19 últimas caudales; de éstas las 5 primeras la tienen poco íntima, distinguiéndose la línea de union á simple vista, las 14 restantes la ofrecen en tanto grado que las epífisis aparecen fundidas en un solo cuerpo con la correspondiente diáfisis. En las otras vértebras se ven las epífisis completamente separadas de la correspondiente diáfisis, unidas entre sí, esto es, la de una vértebra con la de la inmediata por un fuerte tegido fibro-cartilaginoso, formando doubles discos ó rodajas, á que comunmente en anatomía suele darse el nombre de *cartílagos*

(1) Esta comunicacion y otros datos importantes de que va hecho mérito forman parte del expediente de adquisicion y armadura del esqueleto de la ballena, que se halla archivado en la casa del Excmo. Ayuntamiento de esta ciudad.

(2) El Sr. D. Sebastian Echanitz, Alcalde de Guetaria, quien me había dicho tambien haber visto tal aleta, rectifica su informe en carta de 18 de Setiembre último en los siguientes términos: «El referido día 13 cuando estuve con V. le dije equivocadamente que el cetáceo á que se refiere esta carta tenía una aleta en la parte del espinazo; y puesto que en ésta todos me aseguraron que no tenía ninguna, en su consecuencia rectifico lo dicho en el referido día 13.» Por el contrario, el marinero Javier Caperochipi no solo me aseguró haber visto la aleta dorsal, sino que la describió á su manera, de cuya descripcion resulta que debía ser semejante á la del *buckelwall*.

(3) A las preguntas que le hice acerca de si en la region del cuello había observado á cada lado algunos pliegues cutáneos longitudinales y si en la piel aparecian adheridos algunos animalillos semejantes á las *bellotas de mar* (*Coronula balonaris*) contestó negativamente.

intervertebrales, los que, si bien se los mira, parecen haberse separado de la diáfisis por efecto de la maceracion. Ahora bien, las observaciones practicadas por Eschricht nos dicen que en individuos de mediano tamaño no hay todavía adherencia alguna entre dichas placas terminales y la pieza media de cada vértebra, que en aquéllos que han llegado á mayor edad, pero que no han alcanzado aún la adulta, la adherencia es proporcionalmente mayor, pudiendo sin embargo separarse por medio de la coccion ó el maceramiento;¹ segun el mismo Eschricht y Reinhardt la señal segura é indudable de que una ballena, como cualquier otro cetáceo ó mamífero, ha crecido ya en longitud todo lo que segun la especie debiera crecer, consiste en que las epífisis de cada vértebra aparezcan fundidas en una sola pieza con la diáfisis.² Lógico es, pues, suponer que, si bien la ballena era aún jóven cuando fué capturada, no lo era tanto que mereciese todavía la denominacion de ballenato con que algunos equivocadamente suelen designarla, sino que estaba ya próxima á salir del período de la juventud; y es que comparan la longitud de 10 metros 680 milímetros, que actualmente tiene el esqueleto armado, con la de 30 y aún más metros que, segun erróneamente se dice en algunos libros, llegan á adquirir las verdaderas ballenas, y además no tienen en cuenta la grande diferencia que siempre existe entre la longitud del cetáceo y la del correspondiente esqueleto. Este ofrece, sin embargo, señales evidentes de juventud; puesto que, además de las epífisis separadas de las correspondientes diáfisis, se ven las apófisis espinosas y las transversas corroidas en el extremo libre, lo que prueba que la osificacion no estaba aún terminada.

Hállase el esqueleto que, gracias á la vértebra lumbar que me han traído, mide ahora 10^m,680 en vez de los 10^m,500 que ántes tenía, instalado á lo largo del Museo de Historia natural de este Instituto, en donde ocupa casi las 7 décimas partes de la longitud del salon; está montado sobre fuertes y bonitos soportes de hierro y aislada la region torácica por medio de una verja del mismo metal, á fin de impedir que los vestidos de las señoras que entran puedan rozar con las falanges de las aletas. Las ramas de la mandíbula inferior se han montado al aire, sosteniéndolas por medio de soportes en su posicion natural; el mismo procedimiento se ha seguido en la colocacion de las aletas torácicas, viniendo éstas á ocupar un lugar tal que el ángulo antero-superior de la hoja del homóplato dista tan sólo unos 13 centímetros de la cara posterior de la apófisis articular del temporal, aproximándose la curva de su base hasta 9 centímetros del occipital y la rasante de la fosa cotiloidea ó sea la línea horizontal que pasa por el borde de la articulacion humeral se halla situada un poco más arriba que la que rasa por debajo de la mandíbula inferior;³ las costillas están sostenidas en

(1) «Bei Individuen von mittlerer Grösse sitzen die Endplatten noch sehr lose auf, bei älteren aber noch nicht ausgewachsenen Individuen sind sie nur durch das Kochen oder die Maceration von dem grossen Mittelstücke zu trennen» (Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nördlichen Walthiere; p. 144).

(2) «Vi maa altsaa holde fast paa den bekjendte Regel, at Hvirvellegemernes Sammensmeltning med deres Endplader afgiver et sikkert Mærke paa, at et Skelet hiorerer fra et fuldt udvokset Dyr» (Om Nordhvalen; Kjøbenhavn; 1861; p. 62).

(3) Esta y nó otra es, segun Eschricht y Reinhardt, la posicion natural de las aletas torácicas; he aquí sus propias palabras: «Skulderbladet,» dicen (Om Nordhvalen; 1861, p. 143), «er, i sin naturlige Forbindelse med de omgivende bløde Dele, stillet saaledes, at dets bageste Deel dækker den nederste Halvdel af de tre forreste Ribben, og dets forreste Hjørne næsten stöder heel op til Baghovedet, medens Ledskaalen kun staaer meget lidt høiere end Underkæbens nederste Rand.» En efecto, si existiese el cartilago que en todas las ballenas jóvenes completa superiormente la hoja del homóplato, el ángulo anterior de éste chocaría casi con el occipital.

su posición por una cinta de hierro, apoyada á su vez en cuatro columnillas, de modo que todo el peso de estos huesos carga sobre ella y no sobre el espinazo, como ántes sucedía. Fácil es suponer que así para todo esto como para las correcciones que hubo que hacer y de que va hecho mérito, ha sido necesario desarmar casi todo el esqueleto, modificar las herrajes existentes y mandar hacer otras nuevas.

REGION CERÁLICA.

I. Ofrece á simple vista mucho parecido con la de la *Balaena bizcayensis*, existente en el Museo zoológico de Copenhague, y una forma ovoideo-piramidal, cuya sección transversa, suponiendo la boca cerrada, viene á ser un triángulo isósceles curvilíneo; la base de este triángulo corresponde al plano que pasa por la línea media longitudinal de la cara externa de las ramas de la mandíbula inferior y el vértice al punto de unión de los bordes internos superiores de las dos ramas de la mandíbula superior, la cual á su vez forma una pirámide triangular de caras curvas y encorvada á lo largo, cuya base corresponde al cráneo y el vértice al extremo libre de los intermaxilares; la curvatura de las tres líneas principales que determinan el ovoide piramidal, á saber, la media longitudinal de la cara externa de cada una de las ramas de la mandíbula inferior y la media occipito-nasal, continuada por la de unión de los maxilares ó intermaxilares superiores, es sensiblemente parabólica, pero no es igual en las tres; es más pronunciada en la tercera que en las dos primeras, las cuales corresponden á un plano horizontal que pasa bastante por debajo del espinazo, cerca de 55 centímetros. Tiene de largo 3^m,235 ó sea los 0,300 de la longitud del esqueleto y los 0,241 de la total del cetáceo (ésta es de 13^m,392); su ancho máximo, comprendido entre los extremos posteriores de las apófisis orbitarias del frontal (*processus orbitalis ossis frontis*), es de 2^m,010 é igual á la distancia comprendida entre los puntos culminantes de la curvatura de ambas ramas de la mandíbula inferior; los extremos anteriores de estas apófisis distan entre sí 1^m,930, los externos de las alas anteriores de las apófisis articulares, de los temporales 1^m,900 los internos de las mismas, partiendo del borde interno de la una al de la del lado opuesto, 0^m,840, y la distancia mínima, que hay desde el borde interno de una de las apófisis pterigoideas (*hamulus pterygoideus*) al de la opuesta, es de 0^m,200; lo cual nos da ya una aproximada idea de la configuración general de la cabeza y de lo muy estrecho que debe ser el esófago. Añadiré aún para mayor claridad que la mandíbula superior es ostensiblemente más corta que la inferior; y siendo la curvatura de cada una de las ramas de ésta la de una parábola, ya se la considere en sentido longitudinal⁽¹⁾ ya en el transversal, resultará que suponiendo la boca cerrada, la cabeza formará un paraboloide de revolución tricúeto, en que todas las secciones son paraboloideas y el contorno de la mandíbula superior cae muy hacia adentro del de la inferior; la distancia que media entre ambos contornos, ó sea entre los vértices y bordes de ambas mandíbulas, la ocupan las láminas córneas ó fanones.

(1) Suponiendo la cuerda subtenida por esta curvatura, cuya longitud es de 2^m,840, como eje de las abscisas y la articulación glenoidea como origen de coordenadas planas, la mayor abscisa correspondiente á esta ordenada máxima (se consideran ambas coordenadas con relación á un punto tomado en la cara externa de la mandíbula) será de 1^m,450 próximamente.

El occipital aparece aplanado en la cara externa, hacia la parte media, se encorva hacia la línea de unión con los parietales y el frontal, en donde oculta los interparietales, haciéndose aquí exteriormente convexo y allí cóncavo; de modo que su superficie externa viene á ser sensiblemente plana en la región correspondiente á la caja cefálica, ligeramente cóncava hacia la línea de unión con los parietales, con los que forma una cresta saliente, convexa y que se continúa con la que posteriormente limita la *fosa temporal*, y convexa, imitando en cierto modo la de una cúpula parabólica hacia la región de la frente. La forma del occipital pudiera compararse, por lo que respecta al contorno, á un deltoides, cuyos lados adyacentes á la base son cóncavos y los terminales convexos: aquellos se unen al temporal por sutura aparentemente escamosa, y éstos á los parietales y al frontal de cada lado. Los cóndilos ó sean las apófisis de unión con el atlas son poco salientes y se hallan dirigidos con alguna oblicuidad. La porción escamosa de este hueso, contada desde el borde de unión con el atlas, es casi tan ancha como larga; mide en uno y otro sentido unos 800 milímetros; en la base tiene unos 5 centímetros más de ancho, ya se tome éste por encima ya por debajo de la primera vértebra cervical. La porción basilar es relativamente corta; sólo mide de largo unos 0^m,205; presenta dos prolongaciones ó apófisis, dirigidas de arriba abajo y adelante, transversal y un poco oblicuamente de adelante atrás y afuera, separadas por una hendidura triangular, cuya abertura mira hacia adelante y abajo: la primera es esterna, de apariencia mamilar y limita el conducto auditivo externo; la segunda es interna, se encuentra en la misma curva que la anterior y se une por sutura *armónica* con la correspondiente del hueso petroso y el pterigoideo.

La porción escamosa del temporal es muy manifiesta, se continúa con la mastoidea y ambas constituyen el hueso, llamado por Eschricht *temporal* (*Shläfenbein*); es la que aún en fetos muy jóvenes de balénidos y balenópteros se encuentra ya osificada, según resulta de las investigaciones practicadas por el célebre profesor de la Universidad de Copenhague.⁽¹⁾ Se dobla hacia atrás, para unirse con el occipital en sutura aparentemente escamosa, y hacia delante para verificarlo con el parietal, contribuyendo así á la formación de la *fosa temporal*: hacia atrás y abajo, es decir en la región correspondiente á la *porción mastoidea*, se une con el occipital por sutura escamosa, continuación de la anterior, y con la porción basilar de éste (hueso basilar de Eschricht) por sutura armónica; aquí aparece formando la protuberancia llamada por Eschricht *eminencia mamilar*, en la que se ven asperezas y pliegues dirigidos oblicuamente de afuera á dentro y de delante atrás; esta protuberancia se halla separada de la apófisis jugular del *hueso basilar* por un canal estrecho y oblicuo, que conduce al oído; en cuya apófisis se ve una profunda hendidura triangular con la abertura dirigida hacia abajo. La porción petrosa, ó sea el hueso petroso, así llamada por constituir durante toda la vida pieza á parte, es ménos manifiesta y sólo se encuentra representada exteriormente por porciones laminares rugoso-acanaladas, situadas á los lados de la base del cráneo y limitando la excavación timpánica, en donde se nota la falta del hueso de esta denominación (*bulia tympani sive os tympanicum*.) Al hueso petroso deben referirse dos apófisis, una interna y otra esterna, que se ven dirigidas de arriba abajo y un poco adelante en la in-

(1) Zoologische-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Walthiere, p. 120.

mediación de la apófosis pterigoides (*hamulus pterigoideus*); ambas aparecen como las ramas de bifurcación de una más gruesa, á las cuales sirve de tronco común, quedando entre ellas un estrecho conducto de sección transversa triangular, cuya abertura máxima mide unos 30 milímetros y que se dirige de abajo arriba y de afuera adentro hacia la cavidad timpánica, contorneándose por encima de la fosa pterigoidea; la primera de estas apófosis, que es la más larga y más delgada, mide 90 milímetros de largo, contada esta longitud desde la bóveda del conducto, y se adapta á la cara externa y posterior de la apófosis pterigoidea; la segunda, doble ancha (el ancho de esta última es de 0^m,105) y más gruesa que la primera, sólo tiene 65 milímetros de largo. Este conducto es, á lo que parece, el destinado á comunicar con la trompa de Eustaquio, porque, además de estrecharse hacia la cavidad timpánica, se continúa hacia afuera y arriba con una ancha ranura, que se dirige al *infundibulum* de la fosa nasal correspondiente. La porción del temporal que ofrece mayor desarrollo es la comúnmente llamada *apófosis* ó *prolongación zigomática*, por contribuir á formar la arcada de este nombre en los demás mamíferos; aparece como continuación del hueso mastoideo, esto es, parece como si esta porción del temporal se hubiese prolongado primero hacia afuera y adelante, formando una especie de apófosis transversa plana y relativamente muy ancha, la cual se replegase después sobre su borde posterior, para que resultase un acodamiento obtuso, á lo cual parecen deberse las rugosidades y pliegues que se observan cerca de las eminencias mamilares, de que ya se hizo mérito. En esta apófosis deben distinguirse las partes siguientes: 1.º el borde superior, el cual forma una curva sinuosa á manera de S, se continúa por arriba hasta terminar en la *cresta occipito-parietal*, y mide una longitud de 700 milímetros; 2.º el *ángulo* ó *culminación* de la arcada zigomática, cuya distancia al punto donde comienza la cresta occipito-parietal es de 940 milímetros; el 3.º el borde externo ó glenoideo, que limita hacia fuera y algún tanto hacia abajo la parte llamada por Eschricht *processus articularis ossis temporum* y cuya longitud es de 360 milímetros; 4.º el borde inferior, casi horizontal y que limita por abajo la porción llamada por Eschricht *tuberculum articulare* y por Cuvier *processus mamillaris*; y 5.º el borde interno, que forma ángulo casi recto con la línea que limita inferiormente el hueso mastoideo propiamente dicho y determina el contorno del tubérculo articular, notable por su grande magnitud y así llamado por Eschricht, en atención á que de él parten fuertes ligamentos para la articulación de la mandíbula inferior. La apófosis zigomática del temporal, cuya superficie externa ó posterior, como es fácil suponer, es en general convexa y la interna ó anterior cóncava, se ensancha notablemente hacia el extremo libre, en donde mide 0^m,644, mientras que en el origen este ancho sólo alcanza unos 0^m,310; su longitud, tomada desde el punto medio de la sinuosidad glenoidea hasta el punto medio de la sutura occipito-mastoidea es de 0^m,580 y la tomada desde el punto en donde inferiormente termina esta sutura hasta el extremo externo del *tubérculo articular* no pasa de 0^m,510. Dicha apófosis puede considerarse dividida en dos porciones principales: una antero-superior, gruesa, estrecha, cuyo ancho es de unos 0^m,150 y que se articula con el hueso zigomático, es el *processus zygomaticus* propiamente dicho; y otra infero-posterior, mucho más ancha (este ancho es de unos 0^m,260) y destinada á articularse con la rama correspondiente de la mandíbula inferior, es el

processus articularis de Eschricht, el cual se engruesa considerablemente hacia la superficie de articulación.

Los parietales son en número de dos y cada uno de ellos se ve como encajado lateral y anteriormente en la fosa temporal correspondiente, entre el hueso temporal y el frontal, con los cuales aparece unido por sutura escamosa; por arriba contribuye cada uno de ellos á formar la cresta occipito-parietal y por abajo se relaciona con el ala correspondiente del esfenoideo basilar y pterigoideo. Son los únicos huesos visibles del anillo *fronto-parietal*; puesto que por arriba se los ve ocultos por el occipital, el que también oculta á lo que Eschricht distingue con el nombre de *pieza media del frontal* (*Mittelstück des Stirnbeines*); de suerte que del anillo fronto-parietal no se ve superiormente más que un borde que sale algún tanto por debajo de la porción escamosa del occipital (*Schuppentheil des Hinterhauptbeines*). La unión que verifican dichos huesos con los de la región frontal es aparentemente por sutura escamosa, (la cual es muy manifiesta en las apófosis ó prolongaciones orbitarias (*processus orbitalis ossis frontalis*)). Los parietales ofrecen la forma de dos bandas ó anchas cintas, encorvadas hacia delante y ahuecadas transversalmente para amoldarse á la concavidad de la fosa temporal; su cuerda transversal mide por término medio unos 16 centímetros, la curvatura correspondiente á su altura, que es la de la fosa temporal, no pasa mucho de 51 centímetros. Hacia la parte inferior, esto es, hacia el ángulo interno anterior de la fosa temporal se estrechan de una manera muy marcada, en donde la curvatura transversal es sólo de 9 centímetros, y hacia arriba se prolongan en una lámina que se va adelgazando más y más y se oculta de tal manera debajo de la parte escamosa del occipital que al exterior sólo se percibe de ella el borde apenas saliente. Las líneas de unión con el temporal y la prolongación orbitaria del frontal son muy sinuosas é irregulares; la sutura anterior es aparentemente escamosa y las hojuelas irregulares ó escamas se extienden sobre el frontal avanzando tanto más hacia delante cuanto más nos acercamos á la parte inferior de la apófosis orbitaria; la posterior es hacia arriba lisa ó por yusta-posición y hacia abajo parece verificarse por engranaje recíproco, poco manifiesto.

De los frontales sólo son visibles, además de las largas apófosis orbitarias (*processus orbitalis ossis frontalis*), dos pequeñas piezas de apariencia triangular situadas en la parte superior y anterior del cráneo y que se unen en la línea media longitudinal; tienen unos 10 centímetros de largo y la base de cada una ocupará poco más de 12 centímetros; aparentemente se unen con el occipital, bajo el cual se ocultan y por delante con los maxilares, intermaxilares superiores y los nasales; las suturas aparecen al exterior como verificadas por engranaje recíproco, si bien, según Eschricht (*loc. cit.* p. 121), con los dos primeros huesos tienen lugar por hojuelas perpendiculares á las superficies de articulación y que penetran las unas entre las otras: dichas piezas constituyen reunidas lo que Eschricht llama *cuerpo del frontal*. Las apófosis orbitarias, que son la

(4) Según Eschricht, algunos huesos del cráneo y de la cara se unen además por sutura *hojosa* (*Blattnaht*), la cual consiste en que las caras de unión de las piezas óseas ofrecen numerosas laminillas de dirección perpendicular á la superficie articular, las que penetran las unas entre las otras, haciendo así la sutura más firme; mas para ver esta especie de sutura, es preciso desarticular el cráneo; y el mismo Eschricht dice (*loc. cit.* p. 115), que la causa de que muchos anatómicos sostuviesen equivocadamente que en las ballenas sólo hay sutura escamosa está en que no han tenido ocasión de estudiar cráneos desarticulados.

parte más manifiesta y desarrollada de los frontales, ofrecen á primera vista la forma de dos huesos planos, muy largos y encorvados transversalmente para formar la cavidad orbitaria; arrancan del borde externo de cada una de las mitades del cuerpo del frontal, cerca del ángulo de la apófosis ascendente del maxilar superior, se dirigen de arriba abajo, de dentro afuera y un poco hacia delante, formando su eje con el plano de simetría del tronco un ángulo próximo al recto; son en el origen aparentemente muy estrechas, se ensanchan gradualmente hasta el primer ángulo entrante de la sutura fronto-parietal, en donde el ancho es de unos 10 centímetros, el cual permanece casi igual hasta alcanzar el primer ángulo saliente de esta sutura; á partir de este punto el ensanchamiento es mucho mayor, para contribuir con el parietal á formar la pared anterior de la fosa temporal; van estrechándose luego hacia la parte media en donde el ancho es de 18 centímetros y vuelven á ensancharse hacia el borde orbitario, adquiriendo aquí 22 centímetros de ancho; miradas dichas apófosis por fuera ofrecen cierto parecido con los huesos largos ordinarios, y por su posición pudieran confundirse con los *pómulos* ó huesos de las mejillas. Tienen de largo, contado desde el origen aparente hasta el punto medio del borde orbitario, 1^m,150, la distancia desde dicho origen al ángulo anterior de este borde es de 1^m,170, idem al posterior 1^m,210 y la curvatura del borde orbitario mide unos 0^m,320. La cara superior es lisa y redondeada transversalmente; la inferior es cóncava y la concavidad se continúa con un conducto, abierto inferiormente (*ranura ó canal óptico*), el cual se va estrechando hacia su origen ó sea el agujero óptico; se halla situado en la cara inferior del ala correspondiente del esfenoides anterior ó *preesfenoides*, como llama Van Beneden, y dirigido en arco cuya convexidad mira hacia delante y la curvatura total, contada desde el origen hasta el extremo visible del ala de esfenoides, es de medio metro; su diámetro máximo mide unos 3 centímetros y los bordes de la abertura longitudinal distan entre sí 2 centímetros; la curvatura del conducto óptico, medida desde el origen hasta el punto medio del borde orbitario frontal, es de 0^m,870 y su cuerda correspondiente alcanza 0^m,830. La *órbita* ó cuenca del ojo es una cavidad cónico-prolongada, de ángulo bastante estrecho, cuyo vértice mira hacia dentro y arriba y la base hacia fuera y un poco adelante, es decir, el plano que pase por ella forma con la línea media del tronco un ángulo de unos 45° y con la abertura mirando hacia atrás; como es fácil suponer, en el borde orbitario hay que distinguir dos partes: una superior ó *frontal*, formada por la apófosis de esta denominación, y otra inferior ó *zigomática*, constituida por el hueso de este nombre. Es de advertir que el extremo posterior del borde orbitario frontal no toca á la apófosis zigomática del temporal, quedando entre aquel y el borde zigomático una solución de continuidad, que en el ejemplar existente en este instituto es de 9 centímetros; parte de esta separación puede atribuirse á haberse desprendido el cartilago y corroido algun tanto el hueso.

Los huesos zigomáticos son artificiales y están hechos de carton-piedra, con arreglo á un modelo en yeso, tomado de los del esqueleto de la *Balæna bizcayensis* existente en Copenhague; por consiguiente, preescindiendo de las dimensiones relativamente mayores, los caracteres generales son lo mismo que los de aquéllos.

Los huesos pterigoideos, muy manifiestos en el *infundibulum* de las fosas ó

conductos nasales, cuyas paredes contribuyen á formar, se extienden á los lados de la base del cráneo, hasta alcanzar el borde inferior de los parietales; aparece cada uno de ellos formado por una pieza interna, cóncava transversalmente y que se continúa hacia afuera con otra de configuración análoga, la cual descende á lo largo de la apófosis pterigoidea y presenta en su borde inferior una escotadura arqueada que da entrada á la fosa pterigoidea; estas dos piezas se ven unidas por sutura armónica, dirigida de arriba abajo y de fuera adentro; anteriormente se une con otra pieza, aovado-pentagonal, dispuesta transversalmente de arriba abajo y un poco adelante; á ésta dan algunos cetólogos el nombre de apófosis pterigoidea, se encorva algun tanto hacia atrás, formando el gancho pterigoideo (*hamulus pterygoideus*) y presenta en su parte posterior la profunda fosa de este nombre, destinada á recibir la trompa de Eustaquio; hacia afuera y arriba se une con un hueso escamoso, el cual se dirige de arriba abajo y de dentro afuera, presenta á lo largo una ancha acanaladura que conduce al *infundibulum* de las fosas nasales y se extiende á los lados, tendiendo á recubrir la cara interna de la apófosis frontal orbitaria correspondiente, entre cuyas hojas penetra el ala del esfenoides anterior. Las apófosis pterigoideas, cuya forma es la de un pentágono inscribible en un óvalo, con la extremidad más ancha hacia abajo, tienen de largo 0^m,250 y su ancho máximo es de 0^m,120. Las fosas pterigoideas, peculiares de las ballenas, como dice Eschricht, son notablemente profundas, tienen de largo 0^m,180 y de ancho 0^m,011; se dirigen oblicuamente contorneándose de abajo arriba y de afuera adentro, terminando en el vértice de la escavación auditiva, su aspecto interior es el de una cavidad oblongo-abovedada cuya altura, si bien varía, puede fijarse por término medio en 0^m,090.

Mirada tanto de lado como por encima la mandíbula superior produce la impresión del pico de un ave, largo, sensiblemente recto en la base y que se va encorvando hacia la punta; la encorvadura es bastante pronunciada á partir del tercio posterior. Los nasales ofrecen al exterior una forma rectangular; tienen de largo unos 20 centímetros y de ancho la mitad de la longitud. La cavidad nasal es bastante profunda en la parte posterior y su suelo se va elevando gradualmente hacia delante; se halla limitada á los lados por los intermaxilares superiores, que ofrecen en esta región una escotadura lateral muy marcada y que hace que el diámetro transversal en algunos alcance cerca de 40 centímetros. Los maxilares superiores se adaptan superiormente á la dirección de los intermaxilares, con los que se unen por sutura lisa, la cual es al principio recta y luego, hacia el tercio anterior próximamente, se encorva en el mismo sentido que la mandíbula; dichos huesos se van estrechando progresivamente hacia delante, terminando en punta antes que los intermaxilares, que en este ejemplar prolongan por sí solos la mandíbula en una extensión de más de un decímetro. Su superficie externa y superior ó sea el *lado facial* ofrece la figura de un triángulo mixtilíneo, en que el ángulo opuesto á la base, que es relativamente recta y determina la línea de demarcación transversal entre el cráneo y la cara, es muy agudo y se alarga hacia el vértice de la mandíbula; el lado superior de este ángulo es una línea curva que se rectifica cerca de la base del triángulo, el inferior es enteramente curvo y se prolonga más atrás del origen de la apófosis zigomática del maxilar; su curvatura se parece mucho á la de una

parábola; como es de suponer, ambos lados tienen la curvatura en el mismo sentido, con la convexidad mirando arriba. La superficie facial converge hacia la del lado opuesto, tendiendo á formar con ella un ángulo diedro bastante obtuso; su porción posterior es sensiblemente plana y presenta en el centro y paralelamente al borde alveolar orificios, para permitir el paso á los nervios y vasos faciales; la anterior es algún tanto cóncava en sentido transverso. La superficie externa é inferior, llamada también *palatina* por contribuir con los huesos de esta denominación á formar el paladar ó cielo de la boca, es cóncava transversalmente, se adapta á la curvatura del *vomer* y forma con la del lado opuesto un ángulo diedro de arista curvilínea, determinada por el borde inferior de este hueso; la mitad longitudinal externa, asiento de las láminas córneas ó fanones, presenta el mismo aspecto que la interna, si se prescinde de varios orificios continuados por excavaciones en forma de ranura más ó menos profundas é irregulares, que aparecen en la primera y por donde salen los vasos y nervios del paladar; apenas se nota vestigio alguno de la *ranura alveolar*. Cerca del punto en que debiera comenzar esta ranura, esto es, en el origen de las apófisis palatinas de los maxilares superiores y á cada lado se ve una profunda escotadura ó incisión de más de 20 centímetros de profundidad; su forma, además de parecer caprichosa, no es la misma en el lado izquierdo, en donde es más profunda, que el del derecho; pudiendo, por lo tanto, atribuirse en parte al desprendimiento del tegido cartilaginoso. Las apófisis zigomáticas del maxilar (*processus zygomaticus seu malaris*), así llamadas por articularse con el hueso zigomático, descenden á lo largo de las apófisis orbitarias del frontal recubriéndolas anteriormente é intercalándose entre ellas el hueso *lagrimal*, que falta en el esqueleto objeto de esta breve descripción, á lo menos si existe se encuentra fundido en un solo cuerpo con la apófisis respectiva;¹ son triangulares, correspondiendo la base hacia arriba y estrechándose en la parte media; hubo que restaurarlas artificialmente con carton-piedra, siguiendo para ello las líneas naturales; su longitud es con pequeña diferencia de unos 82 centímetros, contándola desde el punto en que comienza la ranura alveolar. Los palatinos son de forma triangular con la base dirigida atrás y el vértice adelante; parte de ellos ha desaparecido por efecto de la maceración, hallándose el *vómer* al descubierto en una extensión de más de 18 centímetros; sin embargo se vé marcado el sitio en donde cuadra el *foramen palatinum posterius*, destinado, como es sabido, á dar salida á las arterias y nervios palatinos del 5.º par.

II. De los 550 fanones, que según se dice, tenía el ejemplar capturado, sólo se conserva uno, y eso incompleto por haber desgajado de él un buen trozo, en el gabinete de Historia natural de este Instituto. Es de forma triangular, con el borde externo recto y adelgazado á manera del filo de una espada, el interno curvo con la concavidad mirando adentro y provisto de largos filamentos bastante finos y parecidos á las cerdas (*barbas de ballena*) y la base con una curvatura propia del lugar de inserción; tiene de largo cerca de un metro

(1) Esto es lo más probable; pues no es frecuente la presencia de tales huesos, figurando como piezas á parte, en los esqueletos de ballenas, y en algunos fetos no ha sido posible demostrar con seguridad su presencia; he aquí lo que á este propósito dice el sabio cetólogo Eschricht (loco citato, p. 122): "Die Thränenbeine waren bei dem kleinsten Fötusschädel nicht mit Sicherheit nachzuweisen, und selbst bei den grösseren waren sie nur noch schwach ausgebildet." Caso de existir su posición es siempre entre la apófisis del maxilar y la del frontal, articulándose con el zigomático.

y su base, si estuviera completa, mediría unos 30 centímetros, actualmente sólo mide 14 escasos; su espesor disminuye de la raíz á la punta y los bordes libres. El color es un pardo-verdoso tirando un poco á amarillo, pardo-rojizo oscuro en los haces fibrosos y pardo-rojizo de castaña en las barbas; las laminillas que se ven medio separadas á manera de escamas son traslúcidas, de color pardo-amarillento claro y brillo resinoso. Las fibras son bastante finas, si bien no tanto como en la ballena groenlandica; aparecen á simple vista dispuestas en haces paralelos y ondeados, algunos de los cuales cambian de dirección cruzándose con los demás; dichas fibras aparecen al microscopio algún tanto grumosas y su color es casi el mismo que el de las laminillas separadas.

III. Ya se dijo que en general las ramas de la mandíbula inferior de las ballenas ofrecen cierta semejanza con dos costillas de colosales dimensiones y que esta semejanza es aún mayor en las ballenas lisas ó *leiballenas*, como llama Eschricht, á causa de su poca anchura y la insignificante elevación de las apófisis coronoides. Como en todos los mysticetos, la cara externa de dichas ramas es convexa, con la curvatura más pronunciada hacia el borde inferior que el superior; ésta es de 0^m,420 en el punto más culminante de las apófisis coronoides y la cuerda correspondiente mide 0^m,350; paralelamente al borde superior y á la distancia de 8 centímetros, contada desde el mismo, se ven cuatro anchos canales poco profundos, que se van estrechando hacia atrás y conducen á unos orificios cuyo diámetro es próximamente de un centímetro. La cara interna es más bien plana que convexa y presenta á lo largo dos ranuras muy manifiestas, una la *alveolar*, muy próxima al borde superior y otra á diferente distancia del inferior según el punto en que se la considere: la primera tiene poco más ancho que de un centímetro y en ella se ven unos orificios, mucho más pequeños y redondeados que los anteriores y que se continúan con unos canalitos de corta extensión, los que, como es sabido, dan entrada á vasos y nervios; la segunda es más estrecha que la primera, tiene su origen en una ligera excavación que se nota cerca del vértice de la abertura aovada que da entrada al conducto maxilar, se dirige adelante acercándose gradualmente al borde inferior de la rama mandibular hasta la parte media, donde dista de él poco más de un centímetro, y se vuelve á alejar para desvanecerse hacia el cuarto anterior de la mandíbula; esta ranura marca el sitio que ocupaba el *cartilago intermaxilar* ó de Meckel durante la permanencia del feto en el claustro materno y aún algún tiempo después del nacimiento; cuyo cartilago se dirige desde el temporal á la parte posterior de la rama de la mandíbula, alojándose en la cara íntera cerca del borde inferior de la misma. La protuberancia superior ó *condílea*, destinada á la articulación con la apófisis correspondiente del temporal, es voluminosa, convexo-aplanada en la cara articular, más ancha que larga y su contorno recuerda en cierto modo el de un triángulo curvilíneo convexo isósceles, en que el ángulo obtuso opuesto á la base se halle dirigido hacia delante, siendo ésta próximamente doble de los lados adyacentes; dicha protuberancia forma un ángulo muy obtuso con el plano de la mandíbula y su elevación sobre el borde superior es de unos 12 centímetros. La protuberancia inferior, conocida con el nombre de ángulo de la maxila (*angulus maxillae*), se halla muy poco manifiesta y casi al nivel del borde inferior. La primera corvatura que sigue al cóndilo, la cual según es sabido, tiene la convexidad hacia

dentro, es poco marcada relativamente á la segunda ó anterior, cuya convexidad mira afuera, y mide 0^m,410 de largo, contada esta longitud desde el borde anterior del cóndilo hasta el punto más culminante de la apófosis ó mejor dicho protuberancia coronoides; representa por consiguiente los 0,14 de la longitud total del hueso, que es de unos 2^m,810. La segunda ó sea la *corvadura mayor* es más pronunciada en la cara externa que en la interna, debido á que dichos huesos van perdiendo en espesor á medida que nos acercamos á la region de la sínfisis mandibular. La apófosis *coronoides* consiste en una especie de loma de muy poca elevacion, formada por el borde superior de la rama mandibular y de pendiente tan suave que apenas se puede señalar el punto de demarcacion entre dicha apófosis y el hueso á que corresponde; esto nos da idea de lo poco favorecida que se encuentra la contraccion del músculo temporal. Cada una de las ramas de la mandíbula inferior aparece anteriormente, esto es, cerca del punto en donde ambos huesos se unen por medio de ligamentos formando una sínfisis floja, como torcida de fuera á dentro; de manera que la cara interna, que es vertical, se dobla hácia arriba, formando como un plano inclinado, y la externa lo verifica hácia abajo y adentro; tambien se nota aquí una profunda hendidura en el borde superior, cuya profundidad aumenta hácia el extremo del hueso, y una ancha acanaladura en el inferior, la cual parece continuacion de la ranura de Meckel. El extremo anterior de cada una de las ramas mandibulares inferiores se presenta bifurcado, siendo ambas ramas de la bifurcacion puntiagudas y el fondo de esta curvilíneo, en el que termina la hendidura ántes indicada; la rama interna es unos 3 centímetros más larga que la externa.

Resumiendo lo dicho acerca de la mandíbula inferior, resulta que cada una de las ramas de ésta puede considerarse como compuesta de dos piezas soldadas á lo largo por sus bordes: una externa, que representa en rigor científico el *hueso maxilar* y que á imitacion de lo que sucede en la mandíbula superior termina ántes que el intermaxilar, y otra interna, la cual corresponde al *hueso intermaxilar*, desarrollado al rededor del cartilago de Meckel, que durante el crecimiento se ha ido ocultando y desaparecido en el interior de la rama de la mandíbula.

Réstame sólo añadir que el eje mayor de la abertura aovado-aguda, que da entrada al *conducto maxilar* y cuyo plano es oblicuo, mide 0^m,140 y se dirige da fuera adentro y de arriba abajo, y que el menor es de 0^m,080; la base de esta abertura, situada en la cara interna de la rama de la mandíbula, cuadra hácia delante y arriba y el vértice, que mira abajo y adentro, se halla cerca de la fosita en donde se aloja el cartilago de Meckel y se continúa con una pequeña incision existente entre el maxilar y el intermaxilar.¹

(1) En la colocacion de las ramas de la mandíbula inferior no sólo se ha tenido en cuenta el espacio ocupado por los fuertes ligamentos fibrosos, que en todo lo ancho van de una superficie articular á la otra, sino las diferencias que con respecto al puesto natural de dichos huesos se observan entre los balenópteros y los balénidos; conforme á ellas, las ramas se han montado al aire, de manera que quede un espacio libre de algo más de 2 centímetros entre las caras de articulacion y que el cóndilo y el borde externo de la apófosis zigomática del temporal, se hallen casi en la misma vertical. Esta es la posicion natural que se halla indicada en la obra de Eschricht y Reinhardt, titulada «Om Nordhvalen», p. 110; he aquí sus palabras textuales: «.....deres Ledeforbindelse med Tindingebenene skeer saa yderligt paa disses meget stærkt udstaaende Sideforlængelser, at de her allerede næsten staae ud fra hinanden i hele Hovedets Brede, hvorimod der hos Røhrhvalerne, som allerede ovenfor bemærket, finder et heelt andet Forhold Sted.» En los balenópteros los cóndilos se hallan mucho más próximos á la línea media del tronco.

REGION CERVICAL.

En esta region hubo que restaurar las apófosis transversas del átlas y el áxis, que en parte se hallaban destruidas. Mide unos 30 centímetros de largo que representan las 0,028 de la longitud total del esqueleto y las 0,022 de la que ofrecía el ejemplar capturado; la altura comprendida entre dos horizontales, que pasen rasando por el cuerpo de las vértebras y la cresta comun de las apófosis espinosas rudimentarias, es de unos 0^m,450. Como en la porcion cervical aislada de la Balena bizcayensis, existente en el Museo de Copenhague, el átlas, el áxis y la última vértebra de esta region son las que presentan mayor desarrollo, así en el cuerpo como en la porcion apofisaria; las restantes son muy delgadas en los cuerpos, cuyo espesor oscila entre 15 y 20 milímetros, y las apófosis transversas, de las que las superiores se parecen á láminas oblicuas, unidas en masa comun hácia los extremos libres y formando entre sí diversos conductos á manera de hendiduras más ó menos anchas y dirigidas de abajo arriba y de adelante atrás. Las longitudes de las diáfisis de los cuerpos de las 7 vértebras cervicales forman, á partir de la 1.^a y expresadas estas dimensiones en milímetros, la série de los números 90, 52, 15, 15, 20, 20, y 35; las epífisis de las 6 primeras se hallan íntimamente soldadas y confundidas con las respectivas diáfisis, sólo entre la 6.^a y la 7.^a aparecen como cuerpos distintos, formando dos láminas discoideas y muy delgadas, si bien adheridas á las correspondientes diáfisis. Todas las vértebras cervicales, ménos la última cuyo cuerpo es independiente, presentan sinóstosis en los cuerpos y las apófosis: el átlas aparece soldado con el áxis por una protuberancia, bastante manifiesta en la línea media de la cara inferior del cuerpo de ésta última vértebra y que corresponde á la apófosis *odontoides*, á partir de la cual los cuerpos de ambas vértebras aparecen distintos; los cuerpos de las vértebras 3.^a, 4.^a, 5.^a y 6.^a se hallan soldados inferiormente de tal manera que forman una masa continua, hendida en sentido de la línea media longitudinal inferior, la cual soldadura da á dichos cuerpos el aspecto de un cilindro serrado en discos parcialmente y hasta profundidades sucesivamente mayores de delante atrás; el cuerpo de la 3.^a vértebra se vé fundido con el del áxis en casi toda su extension, hasta los 0^m,110 á partir de la apófosis transversa inferior; las siguientes los verifican hasta menores alturas, las cuales son respectivamente de 70, 40 y 50 milímetros contados desde la hendidura que aparece en la cara inferior. Las apófosis transversas superiores ó *diapófosis*, como llama Owen, existen en todas las vértebras cervicales; las transversas inferiores ó *parapófosis* (Owen), que Meckel considera como costillas rudimentarias, faltan en las tres últimas vértebras, y en las demás si bien no se unen con las diapófosis correspondientes para formar los *anillos laterales*, destinados á alojar la arteria vertebral, muestran por su configuracion tendencia á verificarlo, máxime en el áxis, en donde el aparecer el anillo abierto exteriormente se debe, segun la autorizada opinion de Eschricht, á haberse desprendido la parte cartilaginosa que permanece en tal estado por muy largo tiempo en las ballenas lisas. La diáfisis del átlas al unirse por su extremo externo con la del áxis forma un agujero elíptico, el cual se dirige de abajo arriba, de fuera adentro y de delante atrás primeramente y luego superiormente se contornea hácia dentro y adelante. Las apófosis espinosas ó

neuroapófosis son rudimentarias y se las ve soldadas entre sí en todas las cervicales menos la 7.^a, formando una cresta poco elevada, cuya arista es sinuosa cerca del atlas y convexa en el resto de su extensión. A cada lado del arco superior del atlas se ve un orificio, bastante grande, oblongo-ovalado, cuyo eje mayor es vertical y que da entrada á un corto conducto dirigido transversal y horizontalmente hacia el interior del conducto raquídeo. Las laminas de las vértebras 2.^a, 3.^a y 4.^a se ven confundidas en una sola masa, que da a los arcos vertebrales superiores el aspecto de una forma en techo de alas abultadas y lomos; las láminas de las dos vértebras cervicales siguientes ofrecen bordes distintos y libres y aparecen imbricadas.

REGION TORÁCICA.

Aquí hubo también que restaurar las apófosis transversas de las primeras vértebras, que se hallaban cortadas á medias maderas para la articulacion de las costillas. La porción de la columna vertebral correspondiente á esta region consta de 14 vértebras y mide 1^m,800 de largo, magnitud que viene á ser próximamente las 0,134 de la longitud total del cetáceo ó las 0,157 de la del esqueleto. Los cuerpos de las vértebras dorsales forman comparativamente á las costillas una serie inversa: las longitudes de aquéllos aumentan de delante atrás, mientras que el ancho de éstas lo verifica de atrás adelante; la misma relacion se observa con respecto á las apófosis espinosas y las transversas. El diámetro transversal es en todos los cuerpos de las vértebras de esta region bastante mayor que el vertical y las sucesivas diferencias, muy marcadas al principio, forman una serie decreciente hacia las últimas dorsales y primeras lumbares, donde ambos diámetros son casi iguales; el canal medular es también mucho más ancho que alto al fin de la region cervical y principio de la dorsal, lo cual se comprende teniendo en cuenta que aquí la médula espinal se ensancha para la formacion del plexo braquial, de donde como es sabido, proceden los gruesos nervios que se distribuyen por las aletas; á partir de aquel punto, dicho conducto se estrecha, perdiendo en ancho y ganando en altura.

Las diáfisis de las dos primeras dorsales tienen casi la misma longitud, la cual es de 45 milímetros próximamente, sube á 55 en la 3.^a, á 75 en la 4.^a y va así aumentando hasta la 14.^a en que llega á 120; el diámetro transversal, tomado en las caras de union con las epífisis, mide al principio unos 22 centímetros y alcanza cerca de 30 en la última dorsal; el diámetro vertical, bastante más corto que el transversal en todos los cuerpos de las vértebras dorsales, se halla comprendido entre 17 y 19 centímetros. La primera apófosis espinosa tiene de largo 80 milímetros, la segunda 100 y á partir de ésta las demás van aumentando insensiblemente en longitud hasta alcanzar la de 210 milímetros, siendo las de la penúltima y antepenúltima respectivamente 200 y 190 poco más ó menos; las apófosis espinosas se ven inclinadas hacia atrás y se puede formar idea de esta inclinacion fijándose en que siendo la longitud de la última 210 milímetros su altura sobre el plano horizontal que pasa por su pié es de unos 170, lo que resolviendo el triángulo, daría un ángulo mayor de 45°. Las apófosis transversas de la primera dorsal están completadas artificialmente, á fin de formar el lugar de articulacion con la primera costilla ántes indicado; las dos apófosis transver-

sas siguientes, que en parte se hallan también restauradas, son, como las correspondientes á la primera vértebra dorsal, laminares, bastante largas, y se dirijen paralelamente á éstas de atrás adelante; su longitud, es sin embargo, menor y además tienen una porción más perpendicular, formando con las de la primera dorsal un ángulo cuya abertura mira hacia arriba. Las apófosis transversas de las vértebras 4.^a, 5.^a 6.^a y 7.^a son gruesas y abultadas en el extremo libre y continúan disminuyendo de longitud de delante atrás; las correspondientes á las 8.^a y 9.^a son igualmente gruesas y abultadas, pero su longitud aumenta de delante atrás; desde la 10.^a hasta la última vértebra dorsal dichas apófosis aparecen plano-horizontales, con el borde libre cortado oblicuamente y divergente hacia atrás, distintas de las articulares por una especie de estrechamiento ó cuello y su longitud aumenta de delante atrás; esta longitud en la última dorsal es de 25 centímetros, en la penúltima de 20 y en la antepenúltima de 15; medidas que, como otras ya consignadas, sólo pueden ser admitidas con el carácter de mayor ó menor aproximacion, atendiendo á que muchas apófosis, además de haberse desprendido de ellas el tejido cartilaginoso, se hallan corroidas y algunas hasta desgastadas considerablemente.

En la region dorsal las apófosis transversas nacen del arco neural, en un punto tanto más próximo al origen de la neuroapófosis cuanto más anteriores sean; se exceptúa la vértebra 14.^a, cuyas apófosis transversas se originan en el cuerpo de la misma, cerca del pedículo del arco.

Las apófosis articulares son poco manifestas en las primeras vértebras, donde se continúan con las transversas y las espinosas ó neuroapófosis en una misma curva, y se las ve más alejadas de las primeras á medida que nos acercamos á la última dorsal; en otros términos, consideradas las apófosis transversas y las articulares de delante atrás, se ve que el origen de las primeras se va acercando cada vez más al punto medio de la diáfisis del cuerpo de la respectiva vértebra, mientras que las segundas aparecen cada vez más alejadas de dicho punto. Las apófosis llamadas por Van Beneden *musculares* ó *accesorias*, tan características de los cetáceos y que nacen hacia afuera de las articulares, son algun tanto manifestas en la 3.^a dorsal, toman la forma de tuberosidades poco salientes en las vértebras siguientes hasta la 9.^a inclusive y á partir de la 10.^a aparecen ya perfectamente distintas y formando como una horquilla abrazadora de la apófosis espinosa que la precede. Sucede con las apófosis musculares lo mismo que con las articulares, á saber; que unas y otras se va acercando cada vez más á las espinosas y alejándose de las transversas.

Merece consignarse aquí el que á cada lado de los últimos arcos neurales cervicales y primeros dorsales se ve una excavacion poco profunda y bastante ancha, la cual se dirige oblicuamente de arriba abajo y de atrás adelante y tiene una forma oblongo-elíptica; la longitud de estas excavaciones es por término medio de un decímetro y su mayor ancho de dos centímetros y medio; aparecen más ó menos manifestas y á manera de pliegues en todas las 9 primeras dorsales y van siendo cada vez menos perceptibles á medida que nos aproximamos á la 12.^a vértebra.

Las costillas aumentan de longitud desde las del 1.^{er} par hasta las del 5.^o, conservan casi la misma hasta la del 7.^o y disminuyen de ella hasta las del último; el ancho disminuye de delante atrás y es mayor en los extremos laterales

que en los vertebrales; la superficie anterior, prescindiendo de las del primer par que son bastante aplanadas, es curvo-parabólica¹ y la posterior se presenta tanto más aplanada cuánto más nos aproximamos á las del último par.

Las costillas del primer par son marcadamente aplanadas y ofrecen particularidades que merecen ser conocidas. Tiene de largo la del lado izquierdo 99 centímetros y la del derecho 91; hay, pues, una diferencia aparente de 8 centímetros, que puede ser atribuida á la desaparición del tejido cartilaginoso y parte del óseo blando, el ancho máximo del extremo esternal de la primera es de 15 centímetros y el de la segunda de 20, mientras que el ancho mínimo del extremo vertebral es aproximadamente el mismo en ambas costillas, de 65 á 70 milímetros. Los extremos esternales no sólo difieren en el ancho sino en el corte; mientras que el de la costilla izquierda es muy oblicuo y cóncavo hácia dentro, el de la derecha lo es mucho ménos; además ambos bordes esternales aparecen como corroidos y desgastados por desigual; lo que prueba que el proceso de la osificación no se ha verificado en la misma medida en la costilla izquierda que en la derecha. Comparada ésta con aquella se notan relevantes diferencias de configuración. La primera es en general más ancha, se estrecha ménos hácia la articulación con la vértebra, presenta en el borde interno una bifurcación bastante manifiesta y su curvatura longitudinal es ménos pronunciada; observando atentamente sus caras anterior y posterior se nota en cada una de ellas una depresión longitudinal, poco profunda y casi paralela al borde interno, la que pudiera muy bien considerarse como la huella de unión y soldadura de dos costillas, de las que la una, esto es, la más corta se desarrollase á lo largo y al rededor del borde interno de la otra ó sea de la principal, fundiéndose más tarde en una sola pieza. La segunda, además de estrecharse y encorvarse longitudinalmente más que la primera, parece relativamente más gruesa y redondeada hácia la parte superior ó vertebral, carece de bifurcación y presenta á 40 centímetros, á partir del ángulo interno del extremo externo, un tubérculo poco saliente y que se continúa hácia arriba en una especie de espina de unos dos centímetros de longitud y forma con la costilla una bifurcación muy estrecha y apenas aparente. Bien mirados los pormenores morfológicos de ambas costillas, surge el pensamiento de que acaso éstas sean dobles, es decir, compuestas de una externa ó principal, que alcanza la vértebra correspondiente, y otra interna ó secundaria, más corta, que no la alcanza y se desarrolla á lo largo del borde interno de la primera, envolviéndola en más ó ménos extensión; caso de ser esto una verdad positiva, resultaría que en el lado izquierdo la costilla, que me permito llamar *secundaria* ó *accesoria*, ha quedado reducida á un estado rudimentario, apenas perceptible, mientras que en el derecho se ha desarrollado por completo; tendríamos, pues, que la asimetría, que resalta á la vista en este neuro-esqueleto, sería debida á una anomalía en el desarrollo, la cual no es infrecuente en los cetáceos.

Las costillas del 2.º par son también bastante anchas, si bien no tanto como

(1) Es verdaderamente notable que si bien se examinan las curvas, determinadas tanto por las ramas de la mandíbula, señaladamente las inferiores, como por las costillas en su mayoría, así al encorvarse en sentido longitudinal como en el transversal, dichas líneas recuerden al momento la dirección de una parábola; me parece que si cualquier geometra se tomase la molestia de medir lo más exactamente posible las coordenadas correspondientes á algunos de sus puntos principales, para expresar la curva por medio de una ecuación, ésta sería seguramente la de una parábola.

las del primero y aparecen dilatadas en su borde interno, tanto en la porción esternal como en la vertebral; su curvatura es pronunciada hácia el extremo vertebral y la amplitud ó cuerda correspondiente mide próximamente 1^m,220; el ancho del extremo externo es de unos 0^m,115. A partir de las del segundo par las costillas siguientes van apareciendo más estrechas y redondeadas. Las del penúltimo par ofrecen la torcedura helicoidal de que se habló antes, tienen relativamente muy poca curvatura y su longitud es de 1^m,230; las del último aparecen como estiradas y por su insignificante longitud, que es de 0,680, pudieran considerarse como huesos rudimentarios.

REGION LUMBAR.

Consta de 11 vértebras,¹ considerando como caudal la que precede al primer hueso upsiloides, y mide de largo 2^m,025. Las diáfisis de los cuerpos de las vértebras 1.ª y 2.ª tienen de largo 0^m,120 y 0^m,125 respectivamente, las de los correspondientes á las lumbares 3.ª, 4.ª, 5.ª, 6.ª y 7.ª 0^m,130 y las de los respectivos á las restantes hasta la 11.ª inclusive miden sucesivamente 140, 450 y 455 milímetros. El diámetro transversal, tomado en la cara de unión de las diáfisis con las epífisis, se conserva casi constante en todas las lumbares y es de unos 28 centímetros; el vertical, tomado de la misma manera, es algo menor y aumenta gradualmente de 20 á 24 centímetros, procediendo de delante atrás. La longitud de la primera apófisis espinosa, tomada en la línea media longitudinal á partir de la base aparente, es de unos 23 centímetros, se eleva á 24 en la segunda y aparece casi igual en todas las siguientes hasta la 9.ª inclusive; á partir de ésta disminuye, siendo en la 10.ª de 21 y en la 11.ª de 19 centímetros; dichas apófisis aparecen inclinadas hácia atrás, formando todas sensiblemente el mismo ángulo con la línea media del tronco, el cual es algo mayor de 45°. Las apófisis transversas nacen del punto medio lateral del cuerpo de la vértebra, á una distancia del origen del pedículo, que va aumentando gradualmente á medida que nos aproximamos á la región caudal; esta distancia es en la primera lumbar de un decímetro y en la última llega á decímetro y medio; la dirección de la primera de estas apófisis es sensiblemente perpendicular al cuerpo de la vértebra, las otras se dirigen oblicuamente de atrás adelante; resultando de esta disposición que las de la 2.ª lumbar convergen por sus extremos libres hácia las de la primera. La longitud de cada una de las apófisis transversas va aumentando desde la 1.ª á la 3.ª y disminuye desde la 6.ª á la 11.ª, dichas longitudes, expresadas en centímetros, forman la serie de los números 26, 27, 28, 27, 27, 25, 22 1/2, 20 1/2, 19, 18 y 16. Las apófisis musculares ó accesorios distan de los cuerpos de las respectivas vértebras una cantidad que decrece muy poco de delante atrás en las 8 primeras y es por término medio de 16 centímetros, bajando á 14 en las tres últimas. Las láminas de las vértebras se continúan insensiblemente con las apófisis espinosas y su ancho disminuye algún tanto hácia los extremos libres de estas últimas; dicha dimensión, tomada en la base, es al principio de un decímetro, va aumentando por grados hasta la 5.ª en que llega á 14 centímetros,

(1) Me cabe aún la duda de si falta una vértebra de esta región, á pesar de haber practicado todas las gestiones posibles para recuperar todos los huesos que existiesen ocultos y haberme asegurado personas respetables que de las vértebras no faltaba más que la que ya me habían traído.

se conserva casi igual en las 3 siguientes y decrece luego bajando á unos 12 centímetros en la última.

Las quillas que en la cara inferior forman los cuerpos de las vértebras lumbares son poco salientes y no ofrecen diferencia notable en las 9 primeras; en las dos últimas aumentan progresivamente de volumen hacia la cara posterior de la respectiva diáfisis y presentan indicios de caras articulares.

Los anillos neurales son de forma triangular y su magnitud aumenta insensiblemente hasta las lumbares medias, disminuyendo despues hacia la region caudal; el ancho de la base de estos anillos ó sea su diámetro máximo transversal externo oscila entre 10 y 12 centímetros y su altura puede calcularse por término medio en unos 15. Los orificios neurales, formados por los anillos de esta denominacion y que en conjunto constituyen el *conducto raquídeo*, son de figura ovoideo-triangular, se dilatan considerablemente hacia delante y hacia atras, conservando, sin embargo, la misma configuracion y varían de dimensiones proporcionalmente á los respectivos anillos; su ancho es por término medio de unos 7 centímetros y su altura poco excede de 8. Resulta, pues, que el conducto destinado á alojar la médula espinal es en realidad bastante más estrecho de lo que aparece exteriormente, lo que se observa tambien en los neuro esqueletos de otros muchos mamíferos.

REGION CAUDAL.

Se compone de 24 vértebras, considerando cómo dos vértebras soldadas la última pieza que se ve en el extremo de esta region, las que sumadas con las cervicales, dorsales y lumbares ya mencionadas, dan un total de 56 vértebras. Tiene 12 huesos upsiloides ó *hemapófisis*, de los que 5 son artificiales y alguno que otro se halla restaurado con carton piedra. En esta region los diámetros transversal y vertical de los cuerpos de las vértebras son próximamente iguales y continúan aumentando insensiblemente hasta la 10.^a vértebra á partir de la cual disminuyen en mucho mayor grado hasta la última caudal; resultan de esta manera dos conos unidos por sus bases en la 10.^a vértebra de esta region: uno largo, de ángulo poco abierto y que pudiéramos llamar *lumbo-caudal*, en atencion á hallarse formado por todas las lumbares y las 10 primeras caudales, y otro corto, de ángulo mucho más abierto y al que se pudiera dar el nombre de *caudal* ó *coxigeo*.

Las diáfisis de los cuerpos de las vértebras 1.^a, 2.^a, 3.^a, 4.^a, 5.^a y 6.^a tienen casi el mismo largo, el cual es de unos 15 centímetros; esta dimension decrece gradualmente en las caudales siguientes, siendo de 0^m,140 en la 7.^a, de 0^m,135 en la 8.^a, de 0^m,130 en la 9.^a, de 0^m,120 en la 10.^a y en las restantes el decremento es mucho más marcado, si bien no puede apreciarse sino con relacion á todo el cuerpo de la vértebra, por hallarse como fundidas en una sola pieza las epífisis con la diáfisis; las vértebras 21.^a, 22.^a y 23.^a tienen sucesivamente de largo 0^m,060, 0^m,055 y 0^m,040 y su altura es respectivamente de 0^m,090, 0^m,060 y 0^m,040. La última vértebra caudal, que se encuentra tan íntimamente soldada con la penúltima que apenas se la puede distinguir de ella, ofrece la forma de un pequeño cuerpo cónico, con la base menor ó extremo libre redondeada á manera de tubérculo; tiene 3 centímetros de longitud é iguales los diámetros transversal

y vertical, los que, tomados en la base mayor, miden cerca de 2 centímetros y medio.

Los cuerpos de todas las vértebras caudales, exceptuando las 5 últimas, presentan en su cara inferior una acanaladura que se va estrechando de delante atrás y cuya profundidad aumenta en el mismo sentido hasta la 10.^a ó 11.^a vértebra, disminuyendo despues hasta desvanecerse por completo. La forma de los cuerpos de las 14 últimas caudales es la de esteroides achataados en las caras de union y su volumen decrece tan gradualmente que juntas forman casi un cono perfecto; la forma esteroidal, muy manifiesta en las 6 que siguen á la 10.^a caudal, se va modificando insensiblemente de delante atrás hasta convertirse en prismático cuadrada-redondeada, particularmente en las 21.^a, 22.^a y 23.^a donde se nota á simple vista.

Las apófisis transversas nacen en los cuerpos de las vértebras, se dirigen de atrás adelante y continúan decreciendo hasta desaparecer por completo en la 10.^a vértebra. Los orificios para el paso de las ramas colaterales de la arteria y vena coxígeas (*foramina-perforantia*) comienzan en la base de las apófisis transversas correspondientes á la 6.^a vértebra y continúan de la misma manera en la de las respectivas á las de las otras; en las 11.^a y 12.^a, que carecen de apófisis transversas, dichos orificios dan entrada á conductos laterales que atraviesan el cuerpo de la vértebra de abajo arriba. La porcion apofisaria termina en la 12.^a caudal, en donde forma con el cuerpo de la vértebra un conducto ú orificio redondo, cuyo diámetro apenas llega á 2 centímetros. Las apófisis espinosas, así como las musculares, conservan la misma direccion que en la region lumbar; unas y otras decrecen hacia atrás y se van igualando en magnitud á medida que son más posteriores, hasta aparecer bajo la forma de tres tubérculos, los que tambien llegan á desaparecer, quedando sólo los dos últimos anillos neurales que se observan en las vértebras 11.^a y 12.^a.

ALETAS TORÁCICAS.

Otrece la misma configuracion y estructura que en el esqueleto de la *Balaena bizcayensis* existente en el Museo zoológico de Copenhague y miden de largo próximamente 1^m,600 ó los 0,16 de la longitud total del esqueleto y los 0,13 de la del cetáceo, esto es, $\frac{1}{10}$ y $\frac{1}{10}$ respectivamente.

El homóplato se parece en la forma á un abanico, de lados algun tanto sinuosos, el anterior es algo más largo que el posterior, y la curva (base de la hoja del homóplato ó escápula) circular, cuya longitud es de 1^m,035, su cuerda mide 0^m,820 y el radio unos 0^m,440; tiene de largo 67 centímetros y unos 7 de grueso en el borde circular, que aparece cortado perpendicularmente dejando ver el tejido esponjoso; el borde anterior, que como el posterior, es aguzado-redondeado, mide 54 centímetros, es casi recto desde el ángulo hasta el origel del *acromion*, encorvándose despues fuertemente para formar el estrechamiento ó cuello que precede á la fosa articular; el borde posterior es unos dos centímetros más corto que el anterior, convexo á partir del ángulo y luego cóncavo en la region del cuello. Las caras de la hoja ó lámina del homóplato son lisas, sensiblemente paralelas hacia el borde circular y dan á la hoja un aspecto ondeado. La fosa articular, llamada por Van Beneden *glenoidea*, es de forma sensiblemente elip-

tica; su diámetro antero-posterior es de unos 26 centímetros y el transversal 6 menor mide poco más ó menos 21; se halla dispuesta oblicuamente con respecto al eje de simetría del homóplato, siendo el borde externo más elevado que el interno y dirigiéndose por consiguiente su plano de arriba abajo y de fuera adentro. El cuello es más bien ovoideo que elíptico, más ancho hácia atrás que adelante y su diámetro antero-posterior, tomado en el punto de mayor estrechez, mide aproximadamente 22 centímetros. La apófosis *acromion*, que se encuentra bastante desarrollada, se presenta algún tanto encorvada hácia arriba, es aplanada en la cara posterior, convexa transversalmente en la anterior, mide 14 centímetros y medio de largo y 9 de ancho, el cual apenas varía desde la base al extremo libre y su mayor grueso, que corresponde á la línea media longitudinal, apenas pasa de 2 centímetros; la cara anterior es algo cóncava en sentido de la longitud y la posterior, que es aplanada transversalmente, aparece acodada hácia la línea media transversal en ángulo muy obtuso; el borde superior es aguzado, cóncavo, mide unos 9 centímetros, se continúa con el anterior de la hoja del homóplato, formando una sinuosidad cuyo punto medio dista del ángulo anterior unos 33 centímetros; el inferior es convexo, también bastante aguzado, unos 5 centímetros más largo que el superior y dista del ángulo anterior del homóplato 42 centímetros; el extremo libre, en el que existe al descubierto el tejido esponjoso ofrece algunos restos de tejido cartilaginoso, lo cual indica que dicha apófosis se continuaba con una pieza cartilaginosa, que se ha desprendido por efecto de la maceración. Como á unos dos centímetros por encima del borde glenoideo se advierte la huella de la apófosis *coracoides*, la cual debía hallarse en estado cartilaginoso, cuando ménos parcialmente, al verificarse la captura del cetáceo.

El húmero mide 36 centímetros de largo, 26 de ancho en la extremidad anterior, comprendiendo en ella la tuberosidad y la prominencia articular ó cotiloidea, 21 en la posterior y 16 en el punto medio de la diáfisis; las líneas de union de ésta con las epífisis se ven en parte al descubierto y en parte tapadas por hojas desecadas (restos del periostio), que extienden de las epífisis á la diáfisis. La epífisis anterior ó *cotiloidea*, cuya superficie articular de este nombre es esférica y mide 19 centímetros próximamente en uno de sus diámetros, ofrece tal desarrollo relativamente á la diáfisis y se halla de tal manera unida á ésta que el húmero parece doblado en ángulo recto sobre la única tuberosidad existente. La epífisis posterior ó *cubital* presenta dos caras articulares planas: una mayor, de 14 centímetros de diámetro, para la articulación con el *radio*, y otra menor, cuyo diámetro sólo mide 9 centímetros y medio, para articularse con el *cúbito*; ambas caras forman entre sí un ángulo de 127°.

El radio y el cúbito son bastante aplanados, cortados perpendicularmente en la region carpiana, cuyo corte es circular-convexo hácia los dedos, y en el último se notan vestigios de la apófosis *olecranon*: el primero tiene de largo 45 centímetros, 19 de ancho en la extremidad anterior, 29 en la posterior y 17 en el punto medio de la diáfisis; el segundo es 9 centímetros más corto que el primero y mide de ancho en la extremidad anterior 13 centímetros, en la posterior 23 y hácia el medio unos 8.

El carpo se encuentra formado por una masa cartilaginosa, desecada y confusa, en la que no se distinguen al exterior los huesos llamados por Van Beneden *radial*, *cubital* é *intermedial*, que constituyen el procarpo y correspon-

den respectivamente al *escafoides*, *semilunar* y *piramidal* del hombre, ni los que el sábio cetólogo designa con los nombres de *segundo carpal* ó *trapezoide* y *tercer carpal* ó *hueso grande* y son los únicos de la 2.ª hilera llamada mesocarpó. Es de advertir que en las ballenas jóvenes estos huesos no son visibles al exterior y que en su mayor parte están formados por cartílagos de difícil determinación. En el lugar correspondiente al hueso *psiforme*, esto es, cerca del origen del 5.º metacarpiano se vé un largo apéndice cartilaginoso, que á primera vista pudiera confundirse con un dedo por razon de su forma y hacer creer que la ballena tiene 6 dedos en vez de 5; es digitiforme, encorvado ligeramente hácia atrás y mide más de 9 centímetros de longitud.

Los metacarpianos, que son en número de 5, ofrecen la configuración de los huesos largos y deprimidos, se estrechan poco hácia el medio de la diáfisis y su longitud respectiva, expresada en centímetros, se halla representada sucesivamente, á partir de la correspondiente al dedo índice, por los números 10, 14, 13 1/2, 13 y 13; tienen, pues, exceptuando el 1.º, casi el mismo largo; su diámetro disminuye gradualmente del 2.º al 5.º. Al primero corresponden una falange larga (0m,095) y otra muy corta, cuya longitud no pasa 5 centímetros; el 2.º ó sea el índice tiene 3 falanges y una falangina, es 13 centímetros más largo que el 1.º (la longitud de éste es 0m,260) y sus falanges miden sucesivamente 12, 10 y 7 centímetros; el 3.º ó sea el dedo medio es el más largo de todos, mide cerca de 52 centímetros, está formado por 4 falanges y una falangina y las longitudes sucesivas de éstas, expresadas en milímetros, son 140, 120, 100, 75 y 40; el 4.º ó anular consta de 3 falanges, su longitud total es de 34 centímetros y las longitudes respectivas á las 1.ª, 2.ª y 3.ª falanges son 12, 10 y 6 centímetros; por último, el 5.º dedo está formado por otras tres falanges; es unos 5 centímetros más corto que el 4.º y las falanges miden sucesivamente 0m,110, 0m,080 y 0m,060.²

Juicio comparativo y crítico

ACERCA DE LA BALCENA BIZCAYENSIS.

I. Basta fijarse detenidamente en los caracteres morfológicos principales, consignados al describir este esqueleto y el que con el nombre científico de *Balcena bizcayensis* figura en el Museo zoológico de Copenhague, para convencerse de que uno y otro ejemplar corresponden á la misma especie; convencimiento

(1) Como quiera que así en los metacarpianos como en las falanges las epífisis se hallan en estado cartilaginoso, desecadas y con los límites poco ó nada distintos, las longitudes consignadas se refieren solo á las diáfisis de estos huesos.

(2) Existen además en el gabinete de Historia natural de este Instituto una vértebra y una costilla, las cuales fueron extraídas del arenal de la playa de Deva y regaladas á este Establecimiento por el Sr. Vizconde de Santo-Domingo, el año 1878; ambos huesos, á juzgar por los caracteres morfológicos que ofrecen, parecen no sólo pertenecer á un mismo individuo sino á la misma especie que la del esqueleto que se acaba de describir. La vértebra se halla en muy buen estado de conservación, debe ser la 7.ª lumbar, si se atiende al punto donde nacen las apófisis transversas, á la magnitud relativa y posición de éstas, á la configuración y dimensiones del anillo neural y á otros pormenores morfológicos que sería prolijo enumerar; sus dimensiones hacen presumir que la ballena tendría más de 14 metros de largo. La costilla, que por razones de analoga índole debe ser la 3.ª izquierda, se halla corroída y desgastada en su borde externo, donde ha desaparecido casi todo el tejido óseo compacto, quedando al descubierto el esponjoso y ahuecada la costilla.

que hubiera adquirido cualquier naturalista, que despues de haber examinado con la debida atencion los pormenores osteológicos del uno contemplase los del otro. Las cabezas no sólo convienen en todos los rasgos de configuracion, sino en sus relaciones numéricas con respecto á la longitud total del esqueleto y la del cetáceo correspondiente; en ambos ejemplares representan ménos de la tercera parte de la longitud total de éste y más de la quinta de la del cetáceo; la la region cervical ofrece en uno y otro esqueleto, amen de la identidad de pormenores morfológicos, tambien las mismas relaciones numéricas con respecto á cada uno de los dos términos anteriormente señalados, éstas son los 0,28 y 0,22 respectivamente; la columna vertebral está compuesta lo mismo aquí que allí por 56 vértebras, distribuidas en 7 cervicales, 14 dorsales, 11 lumbares y 24 caudales. Es verdad que en el esqueleto del Museo zoológico de Copenhague sólo se cuentan 13 pares de costillas y que por consiguiente las 56 vértebras aparecen distribuidas allí en 7 cervicales, 13 dorsales, 12 lumbares y 24 caudales; pero hay que tener en cuenta que las costillas del último par del esqueleto existente en este Gabinete son rudimentarias y que muy bien pudieran existir tambien en el otro, debiéndose su no existencia actual á haberse acaso extraviado al preparar los huesos ó al trasportarlos de Pamplona á la capital de Dinamarca. Las aletas torácicas prescindiendo de pequeñas diferencias en las dimensiones relativas, las cuales pueden atribuirse al diferente estado de las piezas neuro-esqueléticas, del que ya se ha hecho mérito, ofrecen tambien los mismos caracteres de configuracion y proporcionalidad en uno y otro esqueleto; en ambos la articulacion humeral y la cubital tienen aproximadamente el mismo diámetro, el largo del húmero es algo mayor que la mitad de la circunferencia media, unos $\frac{10}{100}$ poco más ó ménos; en uno y otro el radio y el cúbito, además de ser muy aplanados, son en el extremo carpiano bastante más anchos que en el correspondiente á la articulacion del codo, estrechándose en el medio de la diáfisis más el segundo hueso que el primero, en donde este último aparece más redondeado que aquél; la diferencia entre ambos extremos es en el de Copenhague 52 y 42 milímetros respectivamente y en el de este Instituto unos 10 centímetros, lo cual guarda cierta proporcion con las dimensiones relativas de los huesos; análoga relacion se observaría comparando la longitud del radio con la del cúbito y las de los metacarpianos y falanges entre sí en uno y otro esqueleto. La apófisis olécranon en el ejemplar de este gabinete aparece como cortada y corroída y por consiguiente ménos manifiesta que en el del Museo de Copenhague; lo cual se explica fácilmente si se tiene en cuenta que el tejido que la constituye es blando y en gran parte cartilaginoso.

Tanto el esqueleto de la ballena existente en este Instituto como el del Museo zoológico de Copenhague ofrecen muchos puntos de semejanza con el de la *Balæna tarentina* que se admira en el Museo zoológico de Nápoles y ha sido descrita magistralmente por el Profesor Comm. G. Capellini en su Memoria que bajo el título de *Della Ballena di Taranto, confrontata con quella della nuova Zelanda e con latune fossili del Belgio e della Toscana* apareció en Bolonia el año 1877. El cetáceo, segun refiere el Sr. Capellini en el trabajo citado,

(1) Conviene recordar aquí que en el esqueleto existente en el Museo zoológico de Copenhague el carpo, la apófisis cartilaginosa ulnar ó sea el apéndice digitiforme que se ve en el lugar correspondiente al hueso lenticular ó pisiforme y las falanges son artificiales.

fué avistado en la mañana del 9 de Febrero del mismo año por el *sig. Ferdinando Hueber*, hallándose de recreo á lo largo de la orilla izquierda del golfo de Tarento á dos kilómetros de la ciudad y no á mucha distancia de tierra, y capturado en la tarde del mismo día; al siguiente recibía el sábio Profesor de la Universidad de Bolonia un telegrama del Consejero de la Prefectura, Caballero Botti, concebido en estos términos: «*Cetaceo insecce Taranto.*» Como sucede en casos análogos, la ballena capturada se prestó á juicios y conjeturas á cual más diversos, así en la prensa ordinaria como en la científica; quienes creían que el cetáceo era del grupo de los balenópteros, quienes de los balénidos, ora se veía en él la *Balæna rostrata*, ora la *Balæna boreale*, ora una especie más ó ménos afine á la *B. mysticetus* ó á la *B. australis*. «Intanto,» dice el Sr. Capellini, «sebbene il *Corriere* di Taranto del 18 febbraio 1877 annunziasse che il cetaceo catturato era una *Balæna boreale* (*Nord-caper*) e l'amico Botti mi scrivesse che il dott. Lucarelli l'aveva giudicata una *Balæna rostrata*, confesso che non potendomi persuadere che fosse un *Nordkaper* (così forse si voleva scrivere), né sapendo immaginare qual misticeto si intendesse indicare col nome di *Balæna rostrata*, sospettai ancora che non fosse una vera balena, ma divisai di recarmi a Taranto appena fosse possibile di esaminare lo scheletro che colla direzione del bravo signor F. Hueber era stato messo á macerare.»

El dibujo del cráneo de esta ballena, visto por encima y de lado, que con la inscripcion «*La Balæna dei Baschi (Balæna bizcayensis, Eschricht)*. Catturata nel Porto di Taranto il 9 febbraio 1877» se ve en la lámina V. de la Memoria del Dr. D. Mariano P. y Graells sobre «*Las ballenas en las costas oceánicas de España;*» recuerda al momento la region cefálica del esqueleto de la ballena existente en este Instituto, si se atiende á los perfiles principales; la misma curvatura en la mandíbula superior y en las ramas de la inferior, cuyas apófosis coronoides son de la misma forma é igualmente elevadas; la misma configuracion en los nasales y muy parecida en la porcion media del frontal y la escamosa del occipital; los maxilares superiores, las apófosis orbitarias del frontal, los parietales y en general todos los huesos distinguibles en el dibujo ofrecen tal similitud con los del esqueleto de nuestra ballena, que examinados á la vista de este ejemplar casi se los tiene por de idéntica forma.

La ballena, con la que el Sr. Capellini constituye la especie *Balæna tarentina*, tenía, segun él dice en su Memoria, pág. 22, 240 láminas córneas ó fanones (si hemos de aceptar como exacto el testimonio del marinero, Javier Capero-chipi, en el ejemplar de este gabinete se contaron 35 más) á cada lado de la mandíbula superior, las cuales eran de color negro, *senza striae, senza riflessi*.² La figura 7.^a que se halla en la lámina III de este trabajo pudiera muy bien servir para representar la única lámina que de nuestro cetáceo se conserva en este Ins-

(1) Para la recta interpretacion de lo que á este propósito diga, copiaré íntegra la explicacion que de este dibujo, hecho por el Sr. Janer y Ferran, da el Sr. Graells: «Dibujo» dice (loco citado, p. 113), «sacado de un calco enviado al Sr. Vilanova por Carlo Capellini, Profesor de la Universidad de Bolonia.»

«Las piezas esqueléticas que representan la cabeza vista por encima y de lado, deben ser copiadas de las láminas publicadas por Francisco Gasco en su Memoria titulada *Intorno alla Balæna presa in Taranto nel febbraio 1877*, que se publicó en el *Rendiconto de la Reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli, con nove tavole*, fascicolo 12, dicembre 1877.»

(2) El color de los fanones, si bien en general característico de la especie, no lo es tanto que no pueda ofrecer meras variantes individuales, ó propias de la edad y aún del sexo; no se puede decir lo mismo de su estructura, pero acerca de esto poco ó nada concreto afirma el ilustrado Profesor de la Universidad de Bolonia.

tituto, si estuviera completa; sólo habría diferencia en el tamaño relativo, pues mientras la más larga de la Balena tarentina apenas alcanza 76 centímetros, la que se exhibe en nuestro gabinete tiene cerca de un metro de largo.

La columna vertebral se compone en la ballena tarentina de 57 vértebras, de las cuales 7 son cervicales, 14 dorsales y 36 lumbares y caudales; no especifica, pues, cuantas sean las lumbares, ni mucho menos á que se atiene para clasificarlas; de suponer es que éstas sean en número de 11, admitiendo como primera caudal la que se encuentra delante del primer hueso *upsiloides*, y 25 las caudales; de lo que resultaría una diferencia cuestionable con respecto al esqueleto existente en el gabinete de Historia natural de este Instituto y el que se halla en el Museo zoológico de Copenhague; puesto que ó bien pudiera haberse extraviado una vértebra así en éste como en aquel ejemplar (y por cierto que sería coincidencia bien extraña), ó haber diversidad de pareceres en la consideración de las últimas caudales ó ser esto una particularidad individual. Por otra parte, el Sr. Capellini no se muestra muy seguro acerca del número y clasificación de las vértebras, debido á las circunstancias especiales en que hubo de hacer el estudio del cetáceo y el correspondiente esqueleto; hé aquí sus propias palabras: «La colonna vertebrale della B. tarentina si compone de 57 vertebre, delle quali 7 spettano alla regione cervicale, 14 si riferiscono alla regione dorsale e le altre 36 vanno attribuite alla regione lombare ed alla coda complessivamente considerate. Non avendo potuto estrarre dalla cassa di macerazione tutte le vertebre non potei neppure verificare quante fossero le ematopofisi, e con qual vertebra cominciassero; mi fu quindi impossibile di rilebare quanto vertebre dovessero annoverarsi fra le lombari e quante ne restassero fra le caudali. Il numero complessivo mi fu assicurato dal sig. Ferdinando Hueber il quale pregato di contarle di nuovo qualora lo scheletro forse stato inviato direttamente a Napoli, mi ripeteva per lettera: *il numero preciso delle vertebre è 56 escluso l'atlante*; ciò que equivale al totale di 57 come ho sopra indicato. (Della Balena di Taranto; 1877, p. 23.) Como se ve, no habiendo podido examinar una por una todas las vértebras ni las hemato-apófosis ó huesos en V, era problema difícil, por no decir imposible, el formarse una idea clara de las relaciones naturales entre éstos y aquellos huesos.

La region cervical, á la que suele concederse grande importancia para la determinación de las especies y se ve representada en tres posiciones diferentes (figs. 1, 2 y 3) en la lámina III de la Memoria del Sr. Capellini, es muy parecida á la del ejemplar que se exhibe en este Instituto y la que figura aparte en el Museo zoológico de Copenhague ya descrita; la única diferencia de importancia que se advierte consiste en que la 5.^a vértebra tiene apófosis inferiores rudimentarias en la Balena tarentina, las cuales no se notan en ninguno de los dos últimos ejemplares descritos; además los apófosis transversas superiores (véase la fig.^a 2.^a) aparecen más libres allí que aquí, en otros términos, la sinóstosis alcanza en aquella mucha menos extensión que en éstos, donde, como queda dicho en la pág. 89, dichas apófosis se ven soldadas entre sí en los extremos externos, mientras que en la ballena tarentina tal soldadura sólo existe entre la 4.^a y 5.^a cervical; tampoco indica la figura 3.^a de la lámina citada la pequeña protuberancia correspondiente al lugar que ocupa la apófosis *odontoides* y que se presenta muy manifiesta en el ejemplar de este Instituto, entre el atlas y el

cuerpo del axis. Prescindiendo de estas diferencias, que podrán tener más ó ménos importancia segun el concepto que se forme de la especie, las figuras 1.^a, 2.^a y 3.^a que presentan la region cervical vista respectivamente de frente, de lado y por debajo, concuerdan en los principales pormenores morfológicos con los observados en la *Balena bizcayensis* del Museo de Copenhague y el esqueleto de la misma especie que adorna nuestro modesto gabinete de Historia natural.

La descripción que de esta region de la columna vertebral hace el Sr. Capellini conviene tambien en su mayor parte á nuestro esqueleto; segun ella, ¹ el axis, la 3.^a y la 4.^a cervical están soldadas entre sí por la mitad inferior del cuerpo y separadas en la region superior, cuya separación es más manifiesta entre la 4.^a y la 5.^a y entre ésta y la 6.^a vértebra; el largo ó sea el diámetro antero-posterior del axis es de 0^m,040 y el de las cuatro vértebras siguientes, comprendiendo los cartilagos intervertebrales, de 0^m,032; las vértebras 3.^a, 4.^a, 5.^a y 6.^a consideradas aisladamente, miden sucesivamente de largo 0,016, 0,020, 0,020, 0,025 y 0^m,025; las apófosis espinosas de las cervicales 2.^a, 3.^a, 4.^a, 5.^a y 6.^a constituyen una sola cresta, y por último, en la línea media de la cara inferior de los cuerpos de las últimas cervicales doblemente soldadas se ve una profunda hendidura, cuya anchura así como la profundidad aumentan desde la 4.^a vértebra en donde se origina hasta la sexta en que termina ²; caracteres de que tambien se ha hecho mérito al describir el esqueleto de la ballena existente en este Instituto.

Acercas de las costillas sólo dice (*loc. cit.* p. 27) que son en número de 14 á cada lado, que las del primer par miden en su curva externa un metro exactamente y en la extremidad esternal, es decir, en el borde de union con el esternon un decímetro; que una de las costillas medias, la más larga, presenta doble curva, cuya longitud es de 1^m,90 y que la circunferencia de este hueso, tomada cerca del punto medio de la curvatura mide 16 centímetros; detalles que no permiten establecer una comparación minuciosa entre la caja torácica de la ballena tarentina y la de la bizcayense, máxime cuando á los ejemplares que de esta especie existen les falta el esternon, de que por cierto no carece el esqueleto que se admira en el Museo de Nápoles y que el Sr. Capellini describe é ilustra su breve descripción ³ por medio de una figura en la lámina III de su tantas veces mencionada Memoria.

(1) Della Balena di Taranto etc. p. 25 y 26.

(2) Este caracter ha llamado de una manera especial la atención del sabio Profesor de la Universidad de Bolonia y no le niega importancia para la determinación de la especie cuando dice (*loc. cit.* p. 26): «Altra particolarità che finora non mi è occorso di riscontrare nè di veder menzionata in alcuna regione cervicale di balena vivente o fossile, giovane ó adulta, è la seguente: Sul margine inferiore delle ultime vertebre cervicali che sono debolmente saldate insieme, vi ha un fessurino, il quale avendo origine sulla esatta linea mediana della quarta vertebra si allarga e si approfonda interessando il corpo della quinta e della sesta vertebra per modo che... Questa particolarità che ho accennata nello schizzo fig. 3 Tav. III, in aggiunta a tutto quanto ho già riferito per questa regione cervicale mi sembra di non lieve importanza; poichè mentre da una parte si ha la separazione della settima vertebra e la incompleta saldatura delle tre precedenti, dall'altra si direbbe che per mezzo di ligamenti speciali la massa delle vertebre cervicali si trovava in qualche modo collegata e connessa con la regione dorsale onde raggiungere lo intento al quale mira in questi animali la saldatura delle vertebre cervicali, e cioè: proteggere il più efficacemente possibile la midolla spinale, la quale altrimenti in conseguenza della sproporzione del peso della testa potrebbe essere in quella regione facilmente compressa.»

(3) Transcribiré aquí íntegra esta descripción, por parecerme importante, dada la mucha semejanza que este esqueleto ofrece con el existente en nuestro modesto Museo; dice así: «El esternon, constituido por una sola pieza, tiene la forma de un escudo irregular algo convexo anteriormente, con el contorno superior cóncavo ó escotado y un

De las aletas torácicas sólo describe el homóplato ó *escápula* y suministra algunos datos acerca de las dimensiones relativas tomadas sobre el cadáver y los huesos cuando se hallaban aún recubiertos por la masa tendinosa. Es necesario advertir, para darnos cuenta de ciertas omisiones que se observan en su descripción del esqueleto, que él clasifica de *Balæna tarentina*, en un trabajo muy nutrido de erudición y esencialmente científico, por las muchas y atinadas comparaciones morfológicas que establece con especies más ó menos afines, que el sabio Profesor de la Universidad de Bolonia se hallaba en las peores condiciones, para hacer un estudio minucioso del neuro-esqueleto; puesto que emprendió su viaje científico en época en que los huesos se hallaban todavía colocados en las cajas de maceración, bajo el agua del río, y no era entonces fácil extraerlos todos, para estudiarlos aisladamente y con el debido detenimiento. Su Memoria, bajo otros conceptos muy interesante, sería á no dudarlo mucho más completa y arrojaría toda la luz necesaria para establecer la debida comparación científica, si el sabio Profesor hubiera tenido la suerte de residir en el lugar donde se verificó la captura y poder estudiar á sus anchas to la la organización del cetáceo.

«La escápula de la ballena tarentina,» dice el Sr. Capellini (loc. cit. p. 28), «tiene una forma original y recuerda algun tanto la de la *Balænoptera Sibbaldi*.» Según su breve descripción, la extremidad libre ó sea la base de la hoja ó lámina de dicho hueso es redondeada, el lado anterior es un poco más corto que el posterior, siendo la diferencia entre ambas longitudes 0^m,10 próximamente. El aeromion mide de largo un decímetro y de ancho 6 centímetros. El diámetro mayor de la cara articular es 0^m,25 y el menor de 0^m,19. El diámetro vertical ó longitud de todo el hueso mide unos 0^m,56, el antero-posterior ó ancho 0^m,72 y el grosor de la hoja, tomado en el borde convexo, apenas pasa de 0^m,40. Prescindiendo de que el borde anterior es algo más corto que el posterior (en nuestro ejemplar el primero excede en dos centímetros al segundo), diferencia que acaso pudiera atribuirse á la presencia del cartilago terminal ó las condiciones especiales en que se hubiese verificado la medicion, los demás datos convienen en general á la escápula del esqueleto que se halla en nuestro gabinete. Por otra parte, el dibujo, que de dicho hueso envió el Sr. Hueber al ilustrado Profesor de la Universidad de Bolonia y que puede verse en la lámina III. (fig. 5) de su Memoria, ofrece tales perfiles que, salvo la mencionada diferencia entre el borde anterior y el posterior, serviría muy bien para ilustrar la descripción del ejemplar existente en este gabinete.

«Poco ho potuto notare intorno agli arti, perchè le ossa erano ancora coperte di tendine,» dice el Sr. Capellini en la página 28 de su citado trabajo: sin embargo los datos que aduce permiten establecer cierta comparación entre la ballena tarentina y la bizcayense, que no deja de ser importante. Por de pronto siendo el cetáceo de 12 metros de largo (1^m,392 ménos que el capturado en aguas de Guetaria y Zarauz), la longitud de los miembros torácicos, medida sobre el cadáver, era de 1^m,85 ó sea algo ménos de $\frac{1}{4}$ de la total del cetáceo (en el ballenato muerto en la playa de San Sebastian el 17 de Enero de 1854 esta relacion

lado menos regular que el otro, aproximadamente tal cual se halla bosquejado en la figura 6, lam. III; su altura es de 0^m,18 y el ancho de 0^m,21. Observé este hueso cuando se hallaba todavía en maceración en la ciudad y no se le había despojado aún de la parte tendinosa y cartilaginosa.»

era de $\frac{1}{4}$ y en la ballena, cuyo esqueleto existe en este Instituto, de $\frac{1}{4}$); el largo máximo, medido sobre la aleta descarnada y contado desde la cabeza del húmero hasta el extremo del dedo medio, no pasaba de 1^m,70 ó sea un $\frac{1}{4}$ del total de la ballena. La circunferencia de la cabeza del húmero era de 0^m,70, $\frac{1}{7}$ de la longitud del cetáceo, mientras que en nuestro ejemplar esta relacion es de $\frac{1}{8}$ (la circunferencia de la cabeza del húmero del esqueleto existente en este gabinete mide 72 centímetros y la longitud total del cetáceo era de 13^m,392). Es necesario tener en cuenta que la primera medida se habrá tomado sobre el cartilago y los tendones, mientras que la segunda se ha tomado sobre el hueso limpio. El dedo medio, el anular y el meñique de la ballena tarentina tenían respectivamente de largo 0,80, 0,50 y 0^m,30, números que comparados con la longitud total de la ballena dan sucesivamente $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{24}$ y $\frac{1}{40}$; hecha la misma comparación en el ejemplar de este Instituto, resultan fracciones menores; pero hay que tener presente que las condiciones de medicion no son las mismas, toda vez que el esqueleto de la ballena tarentina se hallaba entonces fresco é incompletamente despojado de las carnes y masa tendinosa, á la par que el existente en esta Escuela está seco y con los cartilagos contraídos por la desecación. La estructura de la mano recuerda, segun el Sr. Capellini, la de *Balæna mysticetus* y la de la *B. australis*.

La ballena capturada en Taranto era una hembra de 12 metros de largo y su cabeza media 2^m,50, esto es, la $\frac{1}{5}$ de la longitud total del cuerpo exactamente, algo más de la quinta parte. El ancho de la aleta caudal era en la tarentina los 0,31, en el ejemplar de este Instituto los 0,33 y en la clasificada como bizcayense tambien los 0,33 de la longitud total del cetáceo. Análogas relaciones numéricas se obtienen, comparando con esta dimension la circunferencia medida por lo más grueso del cuerpo; los números proporcionales que resultan, enunciado por el mismo orden, son 0,52, 0,66 y 0,65.

La primera lámina, que se encuentra á la portada del trabajo del Sr. Capellini, contiene una reproducción de la hermosa acuarela del cetáceo, reducido á $\frac{1}{50}$ del tamaño natural y presentándole en la misma posición que tenía cuando estaba expuesto al público. Del examen de este diseño, debido á la mano artística del hermano del Sr. Hueber (Alejandro), y comparándole con la copia litografiada

(1) Estando escribiendo este modesto trabajo, el distinguido Profesor de la Escuela de artes y oficios de esta ciudad, hijo del malogrado Profesor, D. Laureano Gordon, ha tenido la bondad de enviarme un ejemplar de la «Copia al natural del Ballenato muerto en la playa de San Sebastian el 17 de Enero de 1854; hecha por las indicaciones y dirección del Dr. Monedero.» Esta copia, aunque litografiada, me es de suma importancia, y no puedo ménos de expresar aquí al Sr. Gordon mi más vivo agradecimiento por tan galante donativo. Los datos que se leen al pie del dibujo son tambien muy interesantes y merecen por lo tanto ser transcritos; helos aquí:

	Piés.	Pulgadas.
Longitud de la punta del hocico al extremo de la cola . . .	26	9
Circunferencia tomada por lo más grueso del cuerpo . . .	17	5
Altura sobre el suelo al par de los espiráculos . . .	6	»
Ancho de la cola desde una punta á la otra . . .	9	»
Distancia de los ojos á la punta del hocico . . .	5	2
Altura de la mandíbula inferior en su parte central. . .	3	1
Largo de las aletas . . .	3	9
Ancho de las mismas . . .	2	6
Circunferencia de la lengua . . .	8	2

En la importante lámina se ve tambien el dibujo, en tamaño natural, de uno de los comunmente llamados *píjos de ballena*, «de los que tenía muchos en la cabeza y parte superior del cuerpo.»

del ballenato cuyo esqueleto, como es sabido, figura en el Museo zoológico de Copenhague, se llega al convencimiento de que ambos ejemplares se parecen mucho, si bien existen diferencias que es preciso confesar. En primer lugar, suponiendo ambos dibujos hechos fielmente á todos los detalles morfológicos exteriores de los cetáceos, se nota mayor esbeltez en la ballena tarentina que en el ballenato clasificado con el nombre científico de *Balaena bizcayensis*; lo cual se deduce también de la relación entre la circunferencia máxima del cuerpo y el largo de éste en uno y otro ejemplar (0,52 y 0,65 respectivamente). La cabeza, comparada con el tronco, parece á primera vista mayor en la primera especie que en la segunda; los ojos tienen en aquella una posición más horizontal y y distan relativamente más de la punta del hocico que en ésta; la razón numérica de las distancias de dichos órganos al extremo del hocico y al origen aparente de la aleta caudal es de 0,46 en la primera y 0,28 en la segunda; el tronco es menos abultado y de forma cónica bastante más estrecha en el ejemplar tarentino que en el bizcayense. Pero la mayor diferencia que llama la atención es la respectiva á la forma y tamaño relativo de las aletas torácicas: éstas en la ballena tarentina son cortas relativamente al tamaño del cuerpo, ofrecen la figura de un trapecioide rectangular de ángulos adyacentes á la base redondeados, con el borde anterior convexo y más largo que el posterior, que es casi rectilíneo y forma con la base mayor un ángulo próximo al recto, y la base, determinada por las extremidades de los dedos, curva con la concavidad mirando hacia atrás; en la ballena bizcayense dichos órganos tienen una forma más cuadrilonga (en éstos el ancho es exactamente los $\frac{2}{3}$ del largo, mientras que en aquéllos ancho y largo son próximamente iguales), con una escotadura algún tanto profunda en el borde digital, cerca del ángulo anterior, los bordes anterior y posterior cóncavos en la áxila y convexos hacia el extremo libre y la línea determinada por los extremos de los dedos menos oblicua.

En la acuarela del Sr. Alejandro Hueber, están indicados por medio de manchas amarillentas é irregulares, que se ven en la mandíbula superior y la inferior los parásitos (*Coronula, tubicinella*) que suelen observarse en las ballenas, llamadas comunmente *Nordkaper*; dichos parásitos existían también en el ballenato capturado el 17 de Febrero de 1854 y de ellos habla también el sabio cetólogo Van Beneden; «Une de ses grandes occupations,» dice (Ostéographie des cétacés vivants et fossiles, p. 98,) en partant pour Saint-Sebastian (el Profesor Eschricht), c'était l'espoir de trouver quelque *Balane* tombé de la peau de cet animal ou de quelque autre individu harponné près de la côte.—Ses recherches á Saint-Sebastian, ainsi qu' á Pampelune, ne lui apprirent rien á ce sujet. Depuis la mort d' Eschricht, nous avons été informés, grâce á l'obligeance du docteur Fischer, que cette baleine á été observée par les gardiens du phare, lors de son passage dans la baie de Biarritz, et qu'ils on parfaitement reconnu la présence des ces crustacés sur la peau de l'animal.»

El esqueleto de la ballena existente en el Museo de este Instituto se parece también bastante al de la *Balaena australis* y ofrece cierta semejanza con el de la *B. antipodarum*, si se atiende á la configuración de la cabeza y la estructura de las aletas torácicas. Confieso que al contemplar por primera vez en París los esqueletos de estas dos especies, me parecieron tan semejantes, particularmente el de la primera, al que se conserva en este Instituto, que hube de pensar si

este pertenecería acaso á la misma especie ó cuando ménos á una de sus variedades. Son tan poco marcadas las diferencias importantes que se advierten en la región cefálica, que se necesita un exámen detenido para descubrirlas; porque el que la mandíbula superior sea más ó ménos curva significa en rigor científico bien poco, toda vez que esta curvatura varía con la edad, y lo mismo puede decirse respecto de las ramas de la mandíbula inferior; sólo fijándose en los menores morfológicos de los huesos es como se notan distintivos de mayor ó menor importancia. Consisten éstos en que el occipital en la *Balaena australis* es relativamente más estrecho, la apófosis zigomática del temporal ménos voluminosa y su porción articular (processus articularis ossis temporum) ménos ancha; el frontal en esta especie se hace notable por su desarrollo aparente á lo ancho y forma una banda comprendida entre el maxilar y el parietal, extendiéndose un poco hacia atrás para contribuir á formar la bóveda orbitaria.

Respecto á las aletas torácicas la mayor diferenciación se nota en la región basilar, que en las ballenas está tan sólo constituida por la escápula ú homóplato: la forma de este hueso en la especie *australis* es muy parecida á la que se ha dado á conocer al describir el esqueleto de este Instituto; pero la razón numérica del diámetro vertical al transversal es en éste de 0,81 y en aquella de 0,92, en otros términos, el homóplato es relativamente bastante más ancho en nuestro ejemplar que en la *Balaena australis*; y en la *B. antipodarum*, además de faltar el acromion, dichos diámetros son sensiblemente iguales. Por razón de este carácter la ballena tarentina se aproxima aún más á los balenópteros⁽¹⁾ que la bizcayense, puesto que en aquélla el diámetro vertical del homóplato representa los 0,77 del antero-posterior. No sería, pues, extraño que cualquier naturalista, poco avezado á las investigaciones cetológicas, al encontrar sólo este hueso le tomase por el de la *Balenoptera Sibbaldi*, por ejemplo, ó por el de otra especie análoga.

En las demás regiones esqueléticas se advierten diferencias de mayor bulto. La región cervical de la *B. antipodarum* tiene apófosis transversas inferiores en todas las vértebras, ménos en la última, y sus apófosis espinosas forman dos crestas aparte. En la *B. australis* hay 15 vértebras dorsales con sus correspondientes costillas, 10 lumbares y 27 caudales, que sumadas con las 7 cervicales hacen un total de 59 vértebras, de las cuales las dieziseis primeras caudales suelen tener huesos en úpsilon; en la *B. antipodarum* la columna vertebral se compone de 53 vértebras, 7 cervicales, 15 dorsales, 11 lumbares y 20 caudales. Las apófosis espinosas de las 5 primeras dorsales se presentan inclinadas de atrás adelante, la de la 6.^a es vertical y las restantes aparecen muy inclinadas de delante atrás en la especie *australis*; en la *antipodarum* dichas apófosis son casi verticales en las primeras vértebras del dorso y se van presentando cada vez más inclinadas hacia atrás á medida que son más posteriores; por el contrario, se observa en el esqueleto de ballena existente en este gabinete que todas las apófosis espinosas son uniformes en la dirección y su oblicuidad con respecto al eje de la columna vertebral es ménos marcada que en las especies anteriores citadas.

El sabio Profesor de la Universidad de Bolonia, no obstante su empeño en demostrar que el esqueleto de ballena que se admira en el Museo de Nápoles es el de una especie nueva, reconoce desde luego la mucha semejanza que ofrece

(1) Sabido es que en los balenópteros el diámetro antero-posterior de la escápula es mucho mayor que el vertical.

con la *Balaena australis* y consiguientemente también con la especie que Van Beneden da á conocer, descubriéndola á medias, ¹ con el nombre de *B. bizcayensis*; y no sólo la reconoce sino que recurre á su vasta erudición, para hacer ver los lazos morfológicos que unen á la *B. tarentina* ² con otras especies del grupo de los balénidos ó verdaderas ballenas. «Per questi caratteri,» dice, ³ «la Balena tarentina non ha rapporti con quelle dell' emisfero settentrionale ed invece offre molte somiglianze con la *B. australis* e col *Macleayius australiensis*. Differisce dalla prima per la cortezza dei fanoni e per i caratteri della regione cervicale, pei quali invece ha molta analogia col *M. australiensis* e ricorda i generi *Balaenotus*, *Balaenula*, *Idiocetus* che si trovano fosili nei terreni plioceni del Belgio e della Toscana.»

II. La comparacion que precede puede resumirse en los tres puntos siguientes:

1.º El esqueleto de Ballena existente en este Instituto y el de ballenato que con el nombre de *Balaena bizcayensis* se halla en el Museo zoológico de Copenhague pertenecen á una misma especie.

2.º La semejanza que ofrecen estos dos ejemplares con el que figura en el Museo de Nápoles bajo el nuevo nombre específico de *Balaena tarentina* no llega, á pesar de ser mucha, á tal punto que los tres puedan ser evidentemente considerados como procedentes de individuos de la misma especie.

3.º Existe cierto parecido morfológico entre estos tres ejemplares y los esqueletos de la *Balaena australis*, la *B. antipodarum* y otras especies afines.

Claro es que si el nombre dado al esqueleto del ballenato existente en Copenhague es científicamente legítimo, el que haya de darse al que constituye el principal ornamento de nuestro modesto Museo de Historia natural no debe ni puede ser otro. La cuestion, pues, queda reducida á saber si en realidad existe la *Balaena bizcayensis* como especie suficientemente definida, y si caso de existir corresponden á ella ambos ejemplares.

La cuestion entraña verdaderamente más dificultades de lo que acaso pudiera pensarse, tanta es la escasez y vaguedad de las noticias de que, para resolverla con acierto, puede disponerse; reinan aún tinieblas, que es preciso despejar, ántes de poder determinar lo que ha de entenderse bajo la denominacion científica de *Balaena bizcayensis*, la cual no se encuentra escrita en ninguna de las páginas de las «zoologisch-anatomisch-physiologischen Untersuchungen über die nordischen Wallthiere» de Eschricht, publicadas en Leipzig el año 1849, ni en el opúsculo de Eschricht y Reinhart, que bajo el título de «Om Nordhva-

(1) El sabio cetólogo de Lovaina se apoya, para establecer esta especie, en datos de carácter histórico y algunos huesos que cree pertenecientes á la misma; «comme nous,» dice (Ostéographie des cétacés vivants et fossiles; p. 105), «en' avons été à même d' étudier, ni le squelette de la *biscayensis* de Copenhague ni celui de la *Cisartica* de Philadelphie, de façon à pouvoir en donner une description, nous devons nous borner à reproduire les détails isolés qui en sont connus, et à y joindre la description des os que nous croyons devoir lui rapporter.»

(2) He aquí, por lo que pueda interesar, la característica que de esta especie formula el Sr. Capellini (Della balena di Taranto; p. 29): «Cabeza y aletas diversas, por la forma, de las de la *B. bizcayensis* y la *B. mysticetus*; color enteramente negro; parásitos sobre el rostro y los labios como en las ballenas del hemisferio austral; rostro curvo; 240 fanones cortísimos á cada lado; 57 vértebras. Las vértebras de la region cervical incompletamente soldadas, las caras condiloideas del atlas escotadas en el lado interno en correspondencia con el canal raquídeo; las vértebras 4.ª, 5.ª y 6.ª tienen una hendidura en el lado inferior que se profundiza algunos milímetros en el cuerpo de la vértebra; la 7.ª cervical es independiente. La escápula es un poco más ancha que larga.»

(3) Loco citato, pag. 29.

len» apareció en Copenhague en 1861; y eso que este último trabajo está consagrado á señalar los distintivos que separan á la ballena groelandica (*Balaena mysticetus* L.) de todas las especies que pudieran parecer más ó ménos afines á ella. Se habla en ellas de la pesca de la ballena ejercitada por los bascos desde los tiempos más remotos, del uso del harpon, inventado ó cuando ménos introducido por ellos en tal pesca ó caza, de los cetáceos contra los cuales dirigían sus principales persecuciones; pero nada se dice en definitiva de la ballena de los bascos, ni de la ballena bizcaina, que parece ser la verdadera interpretacion de la palabra *Balaena bizcayensis*, ¹ aludiendo á la frecuencia con que los individuos de esta especie se presentaban en las aguas del golfo de Bizcaya, en donde la perseguían los naturales del país. Del esqueleto del Ballenato que se conserva en el Museo zoológico de Copenhague sólo se habla en las páginas 52 y 53 del citado trabajo «Om Nordhvalen;» he aquí traducido textualmente al castellano todo lo que se dice: «El 17 de Enero de 1854 presentóse en la bahía de Bizcaya, fuera del puerto de San Sebastian, una verdadera ballena (*Rethval*), seguida de su cría; interin se les dió caza desapareció la madre, pero el ballenato fué cogido y su esqueleto llevado á Pamplona. El distinguido sabio, Profesor Geoffroy, cuyo interés por nuestra patria nosotros los daneses tanto motivo tenemos para poner de manifiesto, tuvo la bondad de dar á uno de los autores (Eschricht) noticia acerca de este notable acontecimiento y enviarle al mismo tiempo una figura litográfica del ballenato capturado y muerto, que media cerca de 26 piés españoles de largo, la cual fué hecha con arreglo á un dibujo, sacado en el mismo lugar bajo la direccion del Dr. Monedero. Como era de esperar, representa esta figura una especie todavía muy diversa de la ballena groelandica; la cabeza, relativamente muy pequeña, apenas representa más que la quinta parte de toda la longitud del animal, mientras que en la parte posterior de la hendidura de la boca se nota la encorvadura tan característica de las ballenas del mar del Sur. Aun cuando, pues, no debiesen existir en el Atlántico del Norte muchas verdaderas ballenas diferentes de la groelandica (y á veces hay casi suficiente motivo para creerlo así), se puede admitir sin embargo que en el ballenato capturado en San Sebastian se ve realmente el *Nordkaper* ó la antigua *Sarde de los bascos*; y si esto es así, la figura fortifica por completo la opinion que teníamos de esta ballena y á la cual habíamos llegado siguiendo otro camino.»

«A fin de aprovechar enteramente la buena ocasion de estudiar el *Nordkaper*, ofrecida por una feliz casualidad, encaminóse uno de los autores, Eschricht, en 1858 á Pamplona. Los resultados, que obtenga de sus investigaciones sobre el esqueleto del ballenato, serán objeto de un trabajo que se propone publicar más tarde; aquí puede añadirse á lo ya dicho, que ha conseguido poner fuera de duda el que aún siendo el *Nordkaper* una ballena del mar del Sur, es sin embargo en realidad, como fundadamente habíamos sospechado, una especie subsistente y en todo distinta de la ballena del Cabo.»

(1) La denominacion científica de *Balaena bizcayensis* pudiera también considerarse como sinónima de ballena de los bascos, es decir, ballena que lleva el nombre de estos intrépidos navegantes, por haberla distinguido constantemente entre las otras en sus excursiones de pesca á las costas de Groelandia, Terranova, Islandia y otras de las regiones próximas al polo Norte; nada más justo y honroso para la historia patria que dar á una nueva especie el nombre de aquéllas que más familiarizados estaban con ella, por haberla convertido en fuente de riqueza para el país natal.

El nombre de *Nordkaper* ó *Noordkaper*, dado por los holandeses á las ballenas que visitaban las inmediaciones del cabo del Norte, se ha aplicado con frecuencia á los balenópteros, entre ellos al *Keporkak*, y aún se ha extendido, segun Ray, á las especies del género *Orca* y el *Tursio*, en las costas de Escocia. La primera autoridad actual en Cetología, el sábio Van Beneden, nos dice en el extenso capítulo que dedica á la *Balaena biscayensis* ¹ que Du Hamel admite dos especies de ballenas, la *ballena franca* y la *Sarde*, considerando esta última como el verdadero *Nordkaper*; que la *sarde*, segun el autor citado, es más pequeña, tiene ménos lardo y es más difícil de sorprender: y añade que se la ve en Terranova, donde se alimenta de *capellans* (pececillos de la especie *Gadus minutus*); pero al hacerse cargo de las *Sardaco baleac*, mencionadas en el manuscrito, que se conserva en el archivo de Pau y de que hice ántes mérito, nos advierte en una nota que, «ces *Sardaco baleac* sont sans doute des *mysticetus* du Groënland bien differentes des *Surdes*, que les Basques avaient poursuivis jusque dans ces parages. Les *mysticetus* descendent quelquefois, en effet, jusqu' á Terre-Neuve;» por consiguiente para Van Beneden no son sinónimas las palabras *sarde* y *sardaco baleac*, ² lo que se infiere del mismo contexto del manuscrito citado: «...et comme l'espèce qu'ils y trônèrent était différente de celle qu'ils voyaient sur leurs côtes, pour la distinguer ils la nommerent *Sardaco Baleac*, qui en leur langue signifie Baleines de troupe.» La opinion de Van Beneden concuerda hasta cierto punto con la de Eschricht, Scoresby y otros eminentes cetólogos, quienes dudan de si acaso bajo el nombre de ballena de la Groelandia pudieran comprenderse varias especies y si en las aguas que bañan las costas de Spitzberg además del *Bethwal*, propio del estrecho de Davis y la bahía de Baffin, pudieran haberse presentado una ó más especies afines en alto grado á la groelandica propiamente dicha, si bien distintas. Cualquiera que sea el grado de certidumbre que á esto se conceda, hay que admitir desde luego que los bascos en sus numerosas expediciones de pesca al banco de Terranova han debido conocer no sólo la *Balaena mysticetus*, que algunas veces baja hasta allí, sino muchas de las especies más ó ménos parecidas que en tal punto suelen presentarse, por ejemplo, la ballena clasificada por el Profesor Edm. C. Cope con el nombre de *Balaena cisartica*; nada tiene, pues, de particular que alguna de estas especies, cuyos individuos fuesen hallados formando bandadas, recibiesen el nombre de *Sarco baleac*; si éstos no eran la *mysticetus* como afirma el sábio Van Beneden, serían una especie muy afine.

Van Beneden nos dice, al hacer la historia de la pesca de la ballena ejercida por los bascos (*Ostéographie des cétacés vivants et fossiles*, p. 90 y 91), que todos los autores están conformes en que esta raza ágil y valiente, avezada á

(1) *Ostéographie des cétacés vivants et fossiles* etc. p. 93.

(2) La palabra *Sarde*, con que en tiempos remotos se conocía la ballena de estas costas, significa, segun el Diccionario de la lengua euskara, *horquilla*, *bidente*; y como quiera que la forma del harpon usado en tiempo de los reyes godos (siglo 7.º) era, segun afirma San Isidoro, Obispo de Sevilla, la de un tridente, probable es que los bascos le hubiesen modificado convirtiéndole en bidente y diesen á la ballena el nombre del arma de que se valian para cazarla. *Sarde* y *Sardaco Baleac*, significando *rebaño* y *ballenas en rebaño* respectivamente, son tambien palabras muy atendibles y que no difieren mucho de *Talde*, *Salde* y *Taldeaco baleac*, usadas comunmente en estas provincias, segun la autorizada opinion de mi ilustrado amigo, el Sr. D. Antonio Arzac, quien considera á las primeras como dialécticas y asegura haber oido *Sarda* en significacion de rebaño. Tambien la palabra *Sarde* pudiera haberse aplicado á las ballenas de estas costas por la semejanza que ofrecen con el atun (*sarda* es un nombre griego que significa una especie del género *Tynus*), tan abundante en las costas de España y Francia meridional.

todos los ejercicios corporales, intrépida hasta la temeridad, la ejerció en el golfo de Gascuña y en la Mancha desde el siglo noveno ó décimo, que enseñó á los holandeses el manejo del harpon y que la monopolizó por mucho tiempo. «Après les hostilités,» continúa el mismo autor (loc. cit. p. 91), qui éclatèrent au sujet de la pêche entre los baleiniers anglais et hollandais (1612 á 1614), il y eut, dans les parages du Spitzberg, un partage des baies et des eaux les plus propres á la capture des baleines, et après que les Anglais, les Hollandais, les Hambourgeois et les Danois se furent partagés les bonnes places, nous voyons encore deux baleiniers basques venir réclamer la leur. — «Les Basques n'avaient donc plus le pas sur les autres, et peu de temps après, il cédèrent complètement la place á ceux qu'ils avaient initiés dans l'art de manier le harpon.» Esto nos conduce al supuesto de que los bascos estaban desde muy antiguo familiarizados con varias de las especies de ballenas existentes, las cuales, cuando ménos, distinguían á la manera que el pescador de larga práctica distingue las diversas especies de peces que constituyen el objeto de su industria; conocían y daban á su manera noticia de sus diferentes caracteres exteriores, su vida y costumbres; en una palabra, poseían conocimientos acerca de esos seres, como los puede poseer una persona más ó ménos instruida pero ajena á las ciencias naturales; y acaso no habría exageracion en decir que apénas se habrá determinado especie alguna de ballena ó balenóptero que no estuviese ya sellada con el harpon de éstos intrépidos navegantes. ¹ Tales conocimientos, aunque desnudos de todo aparato científico, debieron ser transmitidos juntamente con el arte de manejar el harpon á los holandeses é ingleses y de esta manera se comprende que el *noordkaper* de los primeros y el *east-coast whale* de los segundos vengán á designar una misma cosa, á saber, la *Sarde* de los antiguos bascos ó sea la ballena que capturaban en el golfo de Gascuña y perseguían en las aguas del Atlántico hasta más allá del cabo del Norte. Tan cierto es esto que Eschricht y Reinhardt hacen á cada paso mérito en su opúsculo «Om Nordhvalen» de las noticias suministradas por los balleneros bascos, así respecto á la ballena groelandica y sus posibles variedades ó quizá especies como á otras verdaderas ballenas más ó ménos afines á la *mysticetus*; así por ejemplo, al referirnos ² que Edge en la descripción que hace de sus diez viajes á las costas de Spitzberg ³ hubo de sustituir el nombre de *the bearded whale*, dado á una especie de balénido, por el de *the Grand Bay*, indicando de esta manera el lugar en donde primeramente había sido matada, dice que esta noticia la había recibido de los

(1) La importancia de tales conocimientos en la ciencia cetológica y lo mucho que tales nociones han contribuido á los progresos de la misma, aún suponiéndolas venidas de gentes completamente extrañas á las ciencias naturales, lo reconoce Eschricht (*Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Wallthiere*, p. 5) en las siguientes palabras: «Und so wissen in der That die Wallfänger ganz allgemein mit grosser Sicherheit die ihnen das Spermacet liefernden Walle (*Sperm-whales*) und die für sie als Fänger «richtigen» Walle (*Right-whales*, d. h. *Glattwalle*) von allen übrigen zu unterscheiden, nicht nur in der Nähe an jedem vorliegenden Theil, an dem ganzen Benehmen, sondern bereits in weiter Ferne an den Bewegungen des Körpers, der Art und Weise wie sie untertauchen und wie sie die Dampfseulen ausstossen, ja selbst in dem Dunkel der Nacht an dem Geräusche ihres Blasens. Denn für alles, was auf sein Gewerbe von praktischen Einfluss ist, hat der ungebildete, aber in seinem Berufe thätige Mann ein sehr scharfes Auge und Ohr; er sieht und hört darin vieles, was selbst dem tüchtigsten wissenschaftlichen Forscher entgehen würde.» Por otra parte, sabemos que muchas conquistas realizadas por el pensamiento humano en el campo de la naturaleza se deben en todo ó en gran parte á observaciones practicadas por viajeros y personas más ó ménos sorprendidas por la presencia de objetos ó fenómenos que hasta entonces no habían visto; apénas hay edificio científico, á cuya elaboracion no hayan contribuido así sabios como ignorantes.

(2) Loc. cit. p. 27.

(3) Purchas; his Pilgrimes, Part III (London 1625) p. 709-710.

harponeros bascos, que tuvo en todo caso á su servicio en el primer viage, y añade que esto es tanto más de creer, por lo que al motivo del nuevo nombre respecta, cuanto que ellos se hallaban en perfecta condicion de decidir si la ballena que conocían bajo la denominacion de *the Grand Bay* era la misma que volvieron á encontrar en aguas de Spitzberg. Mas adelante se dice tambien que, siguiendo otro camino, puede demostrarse que los bascos, ántes de que hubiesen hallado el rumbo hácia Spitzberg, conocían además de la *Sarde* otra verdadera ballena (*Rethval*), á la cual dieron el nombre de *ballena de la grande Bahía* y era la misma que más tarde fué capturada en las inmediaciones de esta isla; como fundamento de este aserto se cita una carta dirigida por Baffin en 1616 á John Wostenholme, en la cual consta expresamente que las ballenas, aparecidas en tan gran multitud (sic) cerca de Walesound, Wostenholmsound y otras bahías eran de la especie «*som Biskayerne kalde Grand Bay Hvaler, og som fanges ved Groenland.*»

Se ve, pues, que son más de uno los balénidos ó *leioballenas*, como llama Eschricht, cuyos nombres específicos debieran recordar la actividad intelectual, la intrepidez y el arrojo demostrados durante tantos siglos por los bascos en la pesca de estos cetáceos. No es sólo la *Sarde* y las *Sardaco baleac* las que dieron á conocer sino la ballena de la Gran Bahía y la misma ballena groelandica propiamente dicha en que ejercieron por tanto tiempo su histórica industria.

¿Hemos de inferir de aquí que en aquellos remotos tiempos tales cetáceos pasaron inadvertidos para los habitantes de otras costas? De ninguna manera. Por de pronto la razon se resiste á creerlo y hasta lo rechaza, y además hay valiosas pruebas de que la misma *Sarde* no era desconocida para los habitantes de las costas de Islandia. Existe un importantísimo documento manuscrito del siglo doce, redactado en lengua islandesa y titulado «*Kongs-Skugg-sio* (Espejo real),» el cual fué traducido al dinamarqués y al latin por Einersen en 1768; de esta traduccion transcriben Eschricht y Reinhardt varios párrafos en su mencionado trabajo «*Om Nordhvalen.*» y tan notable manuscrito sirvió al primero de estos autores para aclarar ciertas dudas ocurridas en la historia y determinacion de algunas especies de cetáceos. A pesar de que este manuscrito contiene fábulas y preocupaciones propias de la época, tiene sin embargo el mérito de que al lado de los animales fabulosos, fruto de la imaginacion, se encuentran otros cuya descripcion está calcada en la observacion positiva; además es el primer escrito despues de la Historia de todos los animales escrita por Aristóteles y el único de la edad media en que se describen los cetáceos segun la propia observacion; á lo ménos no hay noticia, que yo sepa, de que anteriormente se haya hecho un trabajo de esta índole.

Segun Eschricht, ¹ en este curioso documento, conocido comunmente con el nombre de «*Speculum regale*», se enumeran más especies de ballenas de las que corresponden á las aguas polares del Norte, lo cual prueba que el autor además de las especies indígenas conocía otras varias. Entre estas se encuentra la llamada *Sletbage*, ² que caracteriza por carecer de aleta en el dorso y ser casi

(1) Om Nordhvalen, p. 37.

(2) «Videre kaldes endnu een Hvale-Art Sletbage; og er ingen Finde paa dens Ryg; den er næsten saa stor af Væxt, som hine, hvilke vi sidst talade om» (nemelig Bardhvale s: Kaskelotter, hvis Størrelse sætes til 30-40 Alen) «Men de Folk, som fare paa Søen, frygte den meget, thi dens Natur er at spøge meget med Skibe. (Loc. cit. p. 37 y 38).

del mismo tamaño que otras ballenas últimamente mencionadas (las *Bardhvale*, como los cachalotes, cuya magnitud es de 30 á 40 *alnás*); ¹ añádese que los marineros, en sus viajes por mar, la temen mucho, porque su instinto la impulsa á divertirse con los barcos poniéndolos en peligro. Como se ve, la característica de esta especie no puede ser más corta: pero es lo suficientemente explícita para saber que se trata de una verdadera ballena (*Rethval*), diferente de la *Nordhval*, ó sea la groelandica segun la autorizada interpretacion de Eschricht, cuya largura, segun el *Speculum regale*, es de 80 á 90 *alnás* y cuya cabeza mide de largo próximamente la tercera parte de la longitud total del cetáceo «*den haver saa stort et Hoved, at det utgjör næsten den tredie Deel af ham.*» Más adelante (loc. cit. p. 39) se halla transcrito: «La vigésima especie es el *Nord-Hval*. Esta es la más larga de todas las especies de ballenas que se conocen, puesto que tiene 80 *alnás* de largo; algunos dicen que viene muy raras veces á Islandia y que no se mantiene de otra cosa que de lluvia y agua de nieve ó nieve melio seca. Su boca tiene una pequeña abertura y las barbas están situadas al través sobre el cuello ó la garganta, por lo que muchas veces muere á consecuencia de que no puede cerrar la boca, particularmente cuando está sedienta. Este pez es muy grueso y la mayor parte de él es la cabeza; y es tan grueso como largo. Las barbas son de 16 *alnás* de largo y por esto los animales son de gran ventaja cuando se los trae á tierra.»—La décima séptima especie de ballenas es el *Sletbak* ó *Sletbage*. Tiene 25 *alnás* de largo, todo lo más; es tambien muy gorda, por lo que el número de sus individuos va disminuyendo entre los balleneros, los cuales se sitúan y cruzan mucho alrededor del continente para verificar su captura.»

Los islandeses, pues, comprendían bajo la denominacion genérica vulgar de *Sletbage* ² más de una especie de balénidos, que distinguían, aparte de otros caracteres más ó ménos importantes, por el tamaño; nada se dice de la presencia de cirripedos en la piel de tales cetáceos, tan característicos del *Sarde* y de que habla Van Beneden al citar tambien el *miroir royal*; ³ cabe por consiguiente la duda de si alguno de los *Sletbage* era en efecto la *Sarde* de los antiguos bascos; con tanta mayor razon cuanto que el sábio cetólogo dinamarqués declara que las descripciones contenidas en el *Kongspeil* (espejo real), amén de las deficiencias científicas de la época, encierran tal vaguedad, que no permiten decidir si el mayor de los *Sletbage* es en realidad el *Sarde* ó otra especie distinta. ⁴ Esta duda, sin embargo, se desvanece en gran parte ante los importantes datos que suministra la lista especificativa de las ballenas de Islandia que un sacerdote del mismo país envió en el siglo décimo-séptimo á Ole Worm y que Thomas

(1) *Alná* es una medida islandesa que Hafdan Einersen traduce por *ulna* y *Alen* y que segun Eschricht (loc. cit. p. 36) difiere muy poco del pie dinamarqués; por consiguiente 30 ó 40 *alnás* equivalen á 9,36 ó 12¹/₂ próximamente.

(2) La palabra *Sletbage*, literalmente traducida, significa *dorso liso*, *continuo*, sin aleta; se compone del sustantivo *bag*, dorso, espalda, lomo, y el adjetivo *slet*, liso, llano, seguido, sin eminencias ó elevaciones.

(3) «Eschricht decouvrit, dans un précieux manuscrit islandais du douzième siècle, le *Kongsbug-sio*, ou le *miroir royal*, quelques renseignements du plus haut intérêt sur cette question.—La pêche de la baleine occupait beaucoup les Islandais de cette époque, et les pêcheurs distinguaient parfaitement deux sortes de baleines: l'une au nord qu'ils appelaient *nordwall* (baleine du nord), et l'autre au sud qu'ils désignaient sous le nom de *slätbag*; la première se montrait au nord pendant l'hiver, l'autre n'apparaissait qu'en printemps, et cette dernière seule avait la peau couverte de coquillages (Lepades).» (Ostéographie des cétacés vivants et fossiles; p. 92).

(4) «Imidlertid maa det indrømmes, at det, naar man var indskrænket til *Kongspeilets* Beretning alene, kunde være tvivlsomt nok, hvad der skulde forståas ved denne *Sletbage*.» (Om Nordhvalen, p. 38).

Bartholin copia textualmente en su 4.^a Centuria (Th. Bartholini historia anatom. rar. Centuria IV. p. 272—289; en esta lista se trata del Sletbag y los caracteres que le asigna, así como la historia que de él hace, prueban que el Sletbag en cuestion era la *Sarde* de los bascos de entónces; además algunos pormenores de la historia armonizan con lo que el Dr. D. Lope Isasti en su *Compendio historial de la M. N. y M. L. provincia de Guipúzcoa*, publicado el año 1625, dice acerca de la pesca de las ballenas y el uso que de ellas se solia hacer. ¹ He aquí lo que textualmente se dice en la lista: *Decimum tertium Hoddunefur, ab incurvo rostro, seu Slettebackur minor XXXV ulnas longus; omnium sepiissime caput et inventus. Hujus generis, ut et reliquos Sletbakos, qui esui apti sunt, venantur Hispani et Galli. Ipsorum lardum incorruptum asservari non potest. Quam primum enim in frusta dissecatur, sive suspendatur sive in solo collocetur, in oleum resolvitur. Unde fit ut hujus modi carnis frustulum, quod pondus islandicum majus pendet, 24 tantum aut circiter solidis veneat, Hic 500 in rostro corneas laminae habet, omnes tenues, quinque cubitos longas, sed leviter velut glutine coherentes, quibus sartores nostri utuntur in vestibus consuendis.* Choca á la verdad que tampoco aquí se haga mérito de los característicos cirripedos, y sin embargo tales crustáceos no eran ignorados por los islandeses, á lo menos, en el siglo décimo séptimo. como puede verse en la especificacion que el mismo sacerdote hace del *Skjeljunger* (probablemente la *Megaptera longimana* ó sea el Pukkelhval del Norte); dice así: «*Asperis testis non secus ac rosis aut stellis extertus ornatus est et depictus, velut reliqua Sletbakorum, qui pinna in dorso carent, genera, quæ vulgo Ceti aquatici nuncupantur; sed minus proprie, excepto Nordhval, qui solo rose victitat.*» Aquí no sólo se afirma la presencia de crustáceos parásitos sobre la piel de los *Sletbage* (*esletebacos* pudiera decirse en castellano), sino en la de los balenópteros, á diferencia del *nordhval* que carece de ellos; y aunque no precisa la especie de tales parásitos, por lo que de ellos dice se deja comprender que los del *Skjeljunger* corresponden al género *Cyamus* (piojos de ballena).

Para Eschricht no sólo uno de los *Sletbage* era la *Sarde* de los bascos, el *Nardkaper* de los antiguos balleneros holandeses y alemanes, sino tambien probablemente la *Right-Wale* de los anglo-americanos de las costas de Nantucket y Nueva-Inglaterra; de donde se sigue que su área de dispersion se extendía entre las costas occidentales de Europa y las orientales de América, alcanzando más allá de los 60° de latitud septentrional, segun el mismo Eschricht, hasta los 65 ó 66°, límite donde comienza la de la *Balæna mysticetus*.

En casi todos los trabajos acerca de las ballenas, publicados en los siglos 17 y 18, se habla de la *Sarde* con más ó ménos seguridad en la enunciaci6n de sus distintivos específicos; pero en ninguno de ellos se encuentra una descripci6n morfológica, lo necesariamente completa para evitar toda duda en la determinaci6n de la respectiva especie. Así, por ejemplo, en la relacion detallada, que en 1616 hace Edge de diferentes especies de ballenas, despues de haber ha-

(1) «.....las ballenas grandes eran aprovechadas para grasa y las jóvenes las guardaban en salmuera para comida de los franceses..... Y tambien entra acá la lengua, que tiene mucha sustancia, sino es que se presente á alguna iglesia devota por costumbre, como en la villa de San Sebastian, que se da á la Cofradía de San Pedro, y en Guetaria á la fábrica de la iglesia; esto es, en las que matan en la costa de Guipúzcoa de que se dirá luego.» (Loco citato p. 155).

blado de la ballena groelándica, se lee: ¹ *The second sort of Whale is called Sarde, of the same colour as the former* (esto es la ballena groelándica), *but somewhat lesser, and the finnes likewise lesser, and yeellds in Oyle according to his bigness, sometimes seventie hogsheads, or eighthe hogsheads. This Whale hath naturally growing upon his backe white things litke unto Barnacles;* estos *Barnacles* parecen ser cirripedos, aun cuando bajo esta denominacion suele entenderse una especie de *ostra* ó *almeja*; pero aún así nada positivo se dice acerca de la especie de estos parásitos; y sabido es que no son los mismos en todas las ballenas y que segun la opinion de Eschricht constituyen un distintivo importante para saber á que atenerse en la determinaci6n de la especie del cetáceo, esto es, se necesita saber la especie á que pertenecen y el lugar de la piel en donde ejercen su parasitismo. ² No es mayor la seguridad científica que se adquiere respecto á lo *Sarde* de los antiguos bascos, leyendo lo que acerca de este notable cetáceo dice Du Hamel de Monceau en su *Traité général des pêches*, publicado en 1769, á quien tambien cita Van Beneden (*Ostéographie des cétacés vivants et fossiles, etc. p. 93*); copiaré sus propias palabras: ³ «Comme les pêcheurs qui vont chercher ces poissons vers le Nord seroient frequemment exposés á des dangers considérables, á cause des glaces qui rendent la pêche pénible et incertaine, comme nous l'avons représenté (Pl. VIII, fig. 1), ceux qui pratiquent leur métier dans ces parages ne font communément la pêche que dans le moi de Mai, Juin et Juillet, saison où l'on n'apoint á craindre les gelées; même aujourd'hui on va communément chercher les Baleines dans des parages moins froids, quoique celles qu'on y trouve, qu'on nomme Sardes, et qui, par la description qu'en donnent les Auteurs, me paroissent être le poisson qu'on a appelé Nord-kaper, soient moins grosses, moins chargées de graisse, et beaucoup plus vives et plus fuyardes que les grosses qu'on prend dans le Nord.» ⁴

Tal vaguedad en la definici6n de la *Sarde* y la diversa aplicaci6n que se ha hecho del nombre *Nordkaper*, empleado por los antiguos balleneros holandeses y alemanes, han sido causa de que la severa crítica de Cuvier ⁵ excluyese de su sistema zoológico esta especie. «Il ne restera en dernière analyse pour fonder l'existence de cette espèce, que ce nom de *nordkaper*, appliqué par les pêcheurs á un cétacé á fanons, et auquel ont été rattachés des notions diverses, qui semblent autan appartenir á un rorqual qu'à une baleine proprement dite.» Por el contrario, Jacobo Teodoro Klein la habia admitido bajo la denominacion

(1) Purchas, I. c. p. 710.

(2) «Die Gegenwart dieser Schmarotzercirripeden ist zur Artunterscheidung der Bartenwale von einer Wichtigkeit, welche man bis jetzt noch gar nicht zu schätzen gewusst hat.... So wie aber jeder Art dieser Wallthiere ganz bestimmte Arten von Cirripeden zukommen, so nehmen diese auch ziemlich bestimmte verschiedene Stellen des Körpers ein.» (Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Wallthiere; p. 95 y 96).

(3) C. I. Sec. Partie, T. IV (1769) Sect. X. p. 10.

(4) Aunque no le da nombre, parece referirse á la *Sarde* el Dr. D. Lope Isasti, cuando al describir la pesca de la ballena en la página 155 de su *Compendio historial*, ántes mencionado, dice: «Ha sucedido tambien acercándose á la ballena con el esquife herirla, y peleando con ella, esgrimir con la cola de tal manera, que con la grande ferocidad parte el esquife por medio y le echa á fondo con toda su gente: lo cual tambien se ha visto hacer no solamente con el golpe de la cola, pero sólo el arrimo y aire de ella, y levantarlos en el aire y matarlos sin golpe: y así andan entre ellas con grande peligro. Hay ballena que tiene de largo cuarenta codos y treinta y cinco y treinta, y de grosor en proporci6n.»

(5) Cuvier (Federico) Histoire naturelle des Cétacés, ou Recueil et examen de faits dont se compose l'histoire naturelle de ces animaux. Paris, 1836.

científica de *Balaena glacialis* en su *Historiae piscium naturalis promovendae Missus*; denominación inexacta, por inducir á error respecto al área de dispersión y que más bien pudiera servir para designar la ballena groenlandica.

Las numerosas investigaciones practicadas por Eschricht y Reinhardt acerca de la ballena, conocida antiguamente con los nombres de *Sarde*, *Sletbag* y *Nordkaper*, son puramente históricas y tienen por objeto fijar sus distintivos con respecto á la groenlandica; de ellas llegan á conclusiones, que pueden formar parte de su característica como especie y son textualmente las siguientes (*Om Nordhvalen*, p. 45):

1.^a «Que era más viva que la groenlandica, más veloz y violenta en sus movimientos y por lo tanto más difícil y peligrosa su captura.»

2.^a «Que era de menor longitud (aun cuando no sea posible determinarla con exactitud) y tenía menor cantidad de grasa.»

3.^a «Que su cabeza era relativamente más corta y sus fanones más gruesos, si bien poco más largos que la mitad de los de la groenlandica; en cambio eran mucho más largos que los del mayor *Finhval* (balenóptero), aunque el *Sletbag* apenas habrá alcanzado la mitad del largo de éste.»

4.^a y último. «Que el *Sletbag* corresponde exclusivamente á la zona templada septentrional del Atlántico, así como el *Nordhval* á los mares glaciales; de suerte que puede mirarse casi como una excepción el que una de las dos especies se extravíe en el dominio de la otra; además su habitación marítima, durante el invierno, se extendía mucho hacia el Sur (esto es, hasta el golfo de Bizcaya y en la costa de la América del Norte hasta el cabo de Cod), y en verano se revolcaba en el mar de Islandia y entre esta isla y Noruega.»

Verdad es que el sabio Catedrático de la Universidad central, el excelentísimo Sr. D. Mariano de la Paz y Graells, fundado en las contestaciones dadas á la pregunta 9.^a de su interrogatorio,¹ dice que la *Sarde* (*Balaena biscayensis* de Eschricht, según él), lejos de ser bravía, uraña ó esquiva, es todo lo contrario, según resulta de las relaciones unánimes de nuestros pescadores; y añade que se dejan acercar por las lanchas, y hasta pasan por su costado sin recelo.² Seguro es que la autorizada opinión del ilustrado Catedrático de nuestra Universidad central, sería otra, si hubiese reconocido personalmente las ballenas á que se refieren las contestaciones dadas; éstas están en perfecta armonía con los hechos observados, pero no es la *Sarde* ó *Nordkaper* la ballena que han visto nuestros pescadores en las aguas que bañan las costas del Cantábrico, sino el *Keporkak*, esto es, un balenóptero (probablemente la *Balaena Boops* Fabr.), de la cual dice Fabricio en su Fauna groenlandica: «.....maxime laborat balanis et pediculis.» En efecto, según el Capitán Holbøll y el testimonio de los pescadores, habitantes del Sur de Groenlandia, el *keporakak*, que llega á alcanzar una longitud de más de 60 pies, no es bravío ni espantadizo; se le pueden acercar las lanchas sin temor alguno, porque jamás las ataca, aunque se sienta herido; lo único que hace es inmergirse después del harponamiento y huir á grande distancia; es tal la confianza que los groenlandeses tienen en lo inofensivo de este cetáceo, que para apoderarse de él hacen sólo uso de los botes de sus mujeres;

(1) «9.^a ¿Son espantadizas al aproximarse las lanchas de los pescadores, ó se dejan acercar sin huir? (Las ballenas en las costas oceánicas de España; 1889, p. 29).

(2) Loc. cit. p. 88.

los cuales tripulan exclusivamente con hombres y consiguen matarle sin haberle harponado previamente.¹ Por otra parte, se sabe que el *keporakak* no escasea en estas costas.

Por lo que á los parásitos respecta, uno de ellos parece ser, á juzgar por el dibujo del Dr. Monedero, de la tribu de los *Lemodipodos* y familia de los *Cidmidos*; porque presenta tan sólo cuatro pares de patas, terminadas por fuertes uñas, tiene dos artejos en todos los tarsos, el cuerpo es aplanado y algún tanto ancho; la primera pieza del céfalo-torax ofrece la forma de un estrecho anillo, al cual se une una especie de pico, de cuya base salen dos antenas filamentosas-plumosas y el abdomen es muy corto. Pero no pertenece al género *Cyamus* Lam.; puesto que las especies de éste se distinguen por tener cinco pares de extremidades en el torax; tercero y cuarto anillos torácicos con sacos branquiales largos, pero sin patas. Otro de los parásitos, el más importante por ser característico de la especie, es según Eschricht, una especie del género *Coronula* Lam. (*Diadema* Schum.), tipo de la respectiva familia (*Coronulidae*) del suborden de los Torácicos (*Cirripedia*); se funda entre otras cosas, en las investigaciones practicadas por el conocido conchiólogo Chemnitz sobre algunos ejemplares, traídos por un capitán de buque al regresar á Copenhague; en él se reconoció que el cirripedo descrito por Walch bajo la denominación científica de *Balanus polythalamius complanatus* era tipo del género *Coronula* de Lamarck; y «como esta especie,» dice el eminente cetólogo dinamarqués (*Om Nordhvalen*, p. 42), «vive parásita sobre las ballenas propiamente dichas (*Rethvaler*), esto es, sobre la especie colectiva *Balaena antarctica*, no debe sorprender que el cirripedo de la *Sarde* ó *Nordkaper* sea también una *Coronula*; hay más, se puede considerar como prueba de que en realidad lo es la circunstancia de ser el mismo que se halló sobre la ballena capturada entre Newfoundland é Islandia.» Cabe empero la duda para Eschricht de si es la *Coronula balenaris*, que se encuentra parásita sobre la piel de la ballena del Cabo (*Balaena australis*), en otros términos, si dicha especie de cirripedo es cosmopolita;² duda que habrán de resolver, dice, investigaciones posteriores. Por otra parte, mientras que Claus cita en sus «Grundzüge der Zoologie,» p. 464, la *Coronula balenaris* L. propia del Océano meridional y la *C. diadema* L. del Océano septentrional, Darwin³ no admite más que una sola especie, la *Coronula balenaris* Gm. á la que asigna por área de dispersión el hemisferio del Sur, pudiendo sin embargo extenderse al del Norte. Sea como quiera, parece más razonable y hasta científico el admitir con Eschricht que, cuando ménos, ciertos parásitos deben ofrecer diferencias específicas, que estén en relación con la especie á expensas de la

(1) En la 4.^a comunicación enviada por Holbøll á Eschricht (Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Wallthiere; 1849, p. 196) se lee lo siguiente: «Scheu ist der Keperkak durchaus nicht. Man kann sich ihm mit einem Boote ganz annähern; er greift nie an, nicht einmal wenn er verwundet worden ist.....» «In Südgroenland Wird auf diesen Wall eine Jagd angestellt, welche die dreiste sein mag, die es gibt. Während der Keperkak auf der Meeres-oberfläche ruht, pagaien die Groenländer ihre Frauenboote, aus schliesslich mit Männern besetzt, gerade auf ihn los, und tödten ihn ohn ihn—wie bei dem eigentlichen Wallfange—im voraus harpunirt zu haben.»

(2) «De Afbildninger, som Chemnitz har givet af Nordker-Coronulen, ere neppe tilstrækkelige til at bevise dens Arts-Identitet med den Coronula, der findes paa Sydhavets Rethvaler, og saalænge Spørgsmaalet ikke ere blevet afgjort ved en umiddelbar Sammenligning af selve Skallerne, «tør man vel betvivle, at Formet, der leve i saa vidt adskilte Have og paa forskjellige Hvaler, virkelig skulde være samme Art.» (*Om Nordhvalen*, p. 43.)

(3) A Monograph on the sub-class Cirripedia. The Balanidae, London 1854, p. 417.

cual vivan y con la region del organismo en donde realicen la vida; las diferentes condiciones de existencia implican diferencias morfológicas, que en todo caso originan variedades dentro de la misma especie, cuando no nuevas especies.

Se ve por lo que precede que Eschricht y Reinhardt no hacen otra cosa en su importantísimo y tantas veces mencionado trabajo *Om Nordhvalen* que demostrar por medio de datos históricos la existencia de la *Sarde* de los antiguos bascos, como especie distinta, dándola á conocer en la medida que estos datos permiten; pero aunque la comparan con la ballena del Cabo y la *mysticetus*, no la determinan definitivamente, ni mucho ménos describen. Se reservaba esta última tarea el primero de los dos eminentes cetólogos para ulteriores investigaciones que se proponía practicar sobre el esqueleto del Ballenato, que había llevado de Pamplona. «Je joindrai à la seconde livraison,» escribía á Van Beneden en 23 de Junio de 1861, «pour les baleines franches (*Leibalaena*), mes recherches sur la *baleine de Biscaye* et sur la *japonica*, dont j'ai reçu un fœtus très-maltraité.» Desgraciadamente para él y la ciencia vino á sorprenderle la muerte ántes de que pudiese realizar su propósito. Reinhardt, encargado de continuar los trabajos de su compañero y amigo Eschricht y publicar la descripción del esqueleto, hubo de distraerse con ocupaciones de otra índole, que le impidieron terminar su tarea y murió también ántes de que ésta saliese á luz.

El esqueleto del Ballenato, capturado y muerto por los habitantes de esta hermosa ciudad y hoy constituyendo uno de los principales adornos del Museo zoológico de Copenhague, está, pues, estudiado, reconocido y clasificado por el primero de los cetólogos más eminentes, por uno de esos hombres que, rechazando todo halago político, han consagrado toda su vida á la ciencia, como el representante de la *ballena de los bascos* y figura allí con el nombre científico de *Balaena biscayensis*.

El no menos eminente cetólogo Van Beneden incluye esta especie en la clásica obra, que en 1880 publicó en París, en union con su amigo y compañero de asignatura, el Profesor de Anatomía comparada, M. Paul Gervais, bajo el título de «*Ostéographie des célacés vivants et fossiles*, y le dedica un extenso capítulo, de más de 20 páginas (desde la 90 á la 110) ¹ la mayor parte de ellas (desde la 105 hasta la 110 inclusive) destinadas á hacer la historia de la especie y desvanecer las dudas que con respecto á su existencia pudieran surgir. La descripción que de ella hace ofrece necesariamente las deficiencias inherentes á los datos históricos y á la escasez de material científico de que podía disponer. Esta descripción está basada: 1.º sobre lo que en concepto morfológico le había comunicado en cartas acerca del esqueleto de ballenato existente en el Museo de Copenhague el sábio cetólogo Eschricht; 2.º en la descripción que del esqueleto de la *Balaena cisartica* hace el profesor Cope y que Van Beneden supone ser la *edad adulta de la biscayensis*; 3.º en uno de los huesecillos del oído, acompañado de la caja timpánica, el petroso y las apófosis, enviados por el Profesor Cope desde Filadelfia y que actualmente se hallan en el Museo de Lovaina; 4.º en dos

(1) Debo hacer constar aquí que el Excmo. Ayuntamiento de esta ciudad acordó la adquisición de esta importantísima obra para la Biblioteca municipal, en virtud de la indicación que sobre la conveniencia de adquirirla le hizo de oficio el ilustrado Director de la misma, D. Antonio Arzác. Afortunadamente llegó á tiempo en que me hallaba escribiendo este trabajo y me era indispensable para completarle; reciba, pues, tan preclara Corporación la expresión de mi más viva gratitud por haberme proporcionado esta nueva fuente de conocimiento, que habrán de agradecer también en alto grado todos los hombres de ciencia que visitaren la Biblioteca.

regiones cervicales, encontradas la una á fines del siglo pasado en la isla de Sta. Margarita, atribuida por Lacépède, segun Van Beneden equivocadamente á un balenóptero y del que Cuvier ha dado un dibujo acompañado de una breve descripción y la otra en Lyme-Regis y hoy existente en el Museo británico; 5.º en una porción de cráneo hallada en París; 6.º en dos vértebras, que Van Beneden cree lumbares, se conservan en el Museo de Lovaina y proceden de una colección hecha cerca de Ostende; 7.º en una vértebra caudal que ha visto en Carnac (Morbihan) y le habían presentado los empleados de la Aduana como curiosidad desenterrada en la playa de aquella localidad; 8.º y último en un fragmento de costilla hallada en Furnes, de 9 centímetros de largo y 7 de espesor y que él cree ser de los primeros pares.

Como es de suponer, todos estos fragmentos esqueléticos los atribuye, con más ó menos seguridad, á la *Balaena biscayensis* y los describe minuciosamente, comparándolos con los de otras especies, entre ellas la *mysticetus*; de suerte que bajo este punto de vista su descripción es bastante completa; pero no abarca todo el esqueleto, por no haberlo visto, como él mismo confiesa, limitándose las más de las veces á reproducir detalles osteológicos aislados que le son conocidos.

Para saber á qué atenerse respecto á los pormenores osteológicos que da de su *Balaena biscayensis* hay que tener en cuenta: 1.º que mientras el profesor Cope, al enumerar los esqueletos de ballenas, conservados en los museos de los Estados-Unidos de América, particularmente en Filadelfia, dice de la *Balaena cisartica* que puede realmente presentarse en las costas de Europa y que ofrece muchos puntos de contacto con la especie perseguida por los balleneros bascos ó que acaso es la misma «*which Eschricht says is related to the Australis*, el profesor Reinhardt, por lo contrario, despues de haber cotejado los huesos del oído de esta especie con los de la *biscayensis*, existentes en Copenhague (huesos que por desgracia no me fué dado examinar) no cree que ambas especies sean sinónimas; ² 2.º que por mucho que sea el valor que se atribuya á los caracteres morfológicos del hueso timpánico, para la determinación de la especie, estos caracteres no son en manera alguna decisivos; 3.º que la *Balaena cisartica* de Cope ofrece caracteres que la separan de la *Sarde* ó *biscayensis* de Van Beneden y la aproximan á la *B. tarentina* de Capellini, como son el no presentar las costillas del primer par bifurcación alguna en el borde interno, son, como dice Cope, *single headed*, y el que la relación numérica del diámetro vertical al anteroposterior es de $\frac{23}{100}=0,78$; ² 4.º que de algunas piezas esqueléticas se ignora el origen y otras ofrecen caracteres dudosos y que pueden dar margen á discusión. Así, por ejemplo, al hablar de la region cervical encontrada en Lyme-Regis, dibujada por el Dr. Gray, nos dice que pertenece, como la hallada en la isla de Sta. Margarita, á una ballena verdadera, pero que presenta algunos caracteres

(1) «M. le Professeur Reinhardt,» dice (loc. cit. p. 107), a eu l'obligeance de comparer à Copenhague cet os avec celui de la *biscayensis*, mais il y a malheureusement, entre les animaux dont ces os proviennent, une très-grande différence d'âge.—L'os d'oreille de *Balaena cisartica* du professeur Cope provient d'un animal adulte, tandis que celui du squelette de Saint-Sebastien provient d'un individu qui accompagnait encore sa mère. Toutefois il résulte de la comparaison, que les os présentent entre eux trop peu de différence, pour que l'on soit en droit d'en conclure que les animaux dont ils proviennent, soient d'espèce différente. Le professeur Reinhardt ne croit toutefois pas que la *Balaena biscayensis* soit synonyme de *Balaena cisartica*»

(2) «L'omplate es plus large que haute et mesure 29 pouces en largeur et 23 seulement en hauteur.» (Loco citato, p. 106).

particulares que no permiten, á lo ménos por el momento, referirla á un mismo tipo específico. «Elle s'éloigne évidemment plus du mysticetus que la précédente» (la encontrada en la isla de Sta. Margarita). De esta última dice (loc. cit. p. 107): «Cette région présente un très-haut intérêt, quoique l'on ne possède aucune indication sur son origine.»—«Ce qui la distingue d'abord de toutes les vraies baleines, c'est que non-seulement les sept cervicales sont réunies, mais que la première dorsale est également soudée á la masse, et que son apophyse transverse supérieure est la première apophyse qui atteigne un certain développement.» De un homóplato, conservado durante largo tiempo en la Abadía de Hastières (provincia de Namur), Bélgica, dice también que desconoce el origen, pero que proviene evidentemente de una ballena, y luego añade (loc. cit. p. 110): «et comme elle diffère complètement de la baleine du Gröenland, nous sommes tout disposés á la rapporter á la baleine des Basques;» es decir que todo homóplato que no convenga en los caracteres morfológicos con el de la *Ballena mysticetus*, habrá de pertenecer, segun esto, á la *B. bizcayensis*. Si así fuese, no comprendo que hubiese más que estas dos especies, y sin embargo Van Beneden cita y describe algunas más.

Así y todo, justo es confesar que el sabio Profesor de la Universidad de Lovaina ha continuado dignamente los importantísimos trabajos de Eschricht y que ha dado un plausible paso más en la determinación de la *Sarde*, como especie distinta de otras con las que ofrece más ó ménos semejanza.

El nombre de *bizcayensis* no me parece muy genuino, dada la historia de la especie; creo que éste debiera sustituirse por el de *euskariensis*, y en esta creencia designaré aquí á la *Sarde* de los antiguos bascos con el nombre vulgar de *ballena euskara* y el científico de *Balæna euskariensis*. Desconocedor de la cadenciosa y sumamente gráfica lengua euskara, por más que, guiado por el buen sentido, me pareciese hace tiempo que la denominación específica de *euskariensis* cuadraba mucho mejor que la de *bizcayensis*, carecía de las razones filológico-históricas, para demostrar la preferencia de la segunda denominación con respecto á la primera; hube, pues, de consultar este importantísimo punto con mi ilustrado amigo, el Sr. Director de la Biblioteca municipal, D. Antonio Arzac, cuyos conocimientos en la lengua euskara son bien notorios. El Sr. Arzac no sólo asintió á lo que á mí me parecía, sino que tuvo la galantería de enviarme una nota expositiva de las razones en que fundaba su asentimiento; hela aquí copiada textualmente: «*Balæna euskariensis*, la llamo así, y no *bizcayensis*, porque aparte de ser aquel nombre más genérico, dada la región propia de este cetáceo, pareceme así mismo que es más expresivo y se halla más en armonía con la gran fuerza ó poder de que necesariamente han de hallarse dotados los *euskaldunas* ó euskaros, pescadores de dicho animal.»

«En efecto, la palabra euskalduna, segun se dice en el país basco-español, ó eskualduna que se dice en el basco-francés, se compone de las voces *esku*=mano, *al*=poder y *duna*, partícula que indica posesión; de cuyos componentes unidos resulta que *euskalduna*=euskaro en castellano, significa *que tiene poder en la mano*, circunstancia evidentemente necesaria en quienes hayan de lanzarse con éxito á la expresada faena.»

Como resumen de todo lo dicho y con el carácter de provisional me atreveré á presentar aquí la característica de la *Balæna euskariensis* en la forma siguiente:

Sus caracteres son los mismos que los del género *Balæna*, es decir, que no tiene aleta, ni abultamiento adiposo en la línea dorsal ni pliegues cutáneos en la garganta. La cabeza es poco más larga que la quinta parte de la longitud del cetáceo y próximamente igual á la cuarta parte del esqueleto; mandíbula superior notablemente arqueada; fanones en número de 250 á cada lado, más gruesos y ménos largos que en la especie *mysticetus*, de color amarillento-verdoso oscuro y superficie poco lisa, surcada por líneas paralelas y onduladas, filamentos ó barbas de color pardo-rojizo. Cuerpo de forma relativamente esbelta, recubierto por una piel de color azul-oscuro tirando á negro en el dorso, algo verdoso en los costados y más claro tirando á agrisado en el lado ventral; parásitos de los géneros *Coronula* y *Cyamus* en la cabeza, cerca de los bordes de ambas mandíbulas y en la parte superior del cuerpo; aletas torácicas relativamente cortas, en las que el ancho es los dos tercios del largo, con una escotadura algun tanto profunda cerca del ángulo anterior. Columna vertebral compuesta de 56 vértebras: 7 cervicales, 14 dorsales, 11 lumbares y 24 caudales apófisis transversas superiores en todas las cervicales y soldadas en sus extremos externos; sólo las tres últimas cervicales carecen de apófisis transversas inferiores; los cuerpos de las cervicales 3.^a, 4.^a, 5.^a y 6.^a soldados inferiormente y con una hendidura en la línea media inferior que comienza en la 3.^a y se ensancha hasta la 6.^a en donde termina; las apófisis transversas terminan en la 10.^a, el arco neural en la 12.^a y los foramina perforantia comienzan en la 6.^a caudal. Homóplatos en forma de abanico, sin apófisis coracoides manifiesta, más anchos que largos, siendo el diámetro vertical próximamente los 0,81 del antero posterior.

Pero el sábio cetólogo de la Universidad de Lovaina nos dice que «le baleinier basque á disparu avec la baleine qui porte son nom.»—«Depuis longtemps il n'existe plus guère de baleines dans le golfe de Gascogne qui puissent faire l'objet d'une pêche régulière, et c'est tout au plus si, de temps à autre, on y voit apparaître encore une baleine ou une balénoptère isolée» (Ostéographie de cétacés vivants et fossiles, p. 91). No diré que la ballena euskara sea hoy tan abundante en estas costas como lo era en aquellos tiempos en que sus habitantes, no contentos con cazarla en las inmediaciones de su hogar, se lanzaban en pos de ella por esos mares, penetrando en las regiones en donde á la par del peligro hay que afrontar el frío más intenso y dando al mundo entero ejemplo de pericia, valor y arrojo no sólo en la pesca de la *Sarde*, si que también de la groelandica que pululaba en las aguas interrumpidas por los hielos inmensos; la ballena euskara escasea ahora en el golfo de Gascuña como también escasea la *mysticetus* en las costas de Groelandia, lo cual no es extraño, dada la activa persecución de que ántes fueron objeto; sucede con estas especies lo que con el castor, en otros tiempos tan abundante en las orillas de casi todos los ríos de Europa, hoy solo existente en lugares muy contados, como el Canadá, el Danubio, el Po, el Rhon, el Elba y algunos otros ríos europeos. Pero los balenópteros no escasean en ninguna de las costas de España, señaladamente las del Cantábrico; siguen, como en otros tiempos, visitándolas regularmente, como lo demuestran las contestaciones dadas al interrogatorio de nuestro ilustrado Catedrático y distinguido Naturalista, el Excmo. Sr. D. Mariano de la Paz y Graells; y vienen con frecuencia, algunas veces acompañados de las verdaderas balle-

nas, como á recordar á los actuales euskaros las inmarcesibles glorias de sus predecesores y señalarles el punto en que debieran erigir un monumento conmemorativo de su ejemplar actividad y singular intrepidez en la persecucion y pesca de esos verdaderos gigantes del mar. Tampoco han desaparecido los balleneros bascos; éstos conservan en su sangre la fuerza y el arrojo que tantas veces coronaron á sus padres; y si desde el siglo décimo-séptimo han hecho, como dice el Sr. Graells, la paz con las ballenas, ésta no durará más tiempo que el que impongan circunstancias inevitables. Todo susiste lo mismo que ántes; sólo los tiempos han cambiado. ¡Ojalá que la ballena euskara les haga tomar su pristina forma! esto sería la mejor coronacion de mi modesto trabajo. ¹

Apéndice.—Cuando estaba ya terminado este trabajo, trajeron á este Instituto, para que la viese, una de las vértebras caudales (la 3.^a segun pude comprobar despues) de una ballena, que debió haber sido capturada en las inmediaciones de Fuenterrabía; puesto que, segun me refirieron, los marineros la han extraído hace poco de las aguas que bañan aquella costa, á una profundidad que no han podido fijarme; pero por lo que pude comprender, la vértebra debía hallarse bastante mar adentro. El hueso se hallaba en perfecto estado de conservacion, si se prescinde de las epífisis del cuerpo vertebral, que habían desaparecido; sus dimensiones, así como el aspecto exterior, indicaban haber pertenecido á un esqueleto de más de 12 metros de largo, en que la osificacion estuviese ya terminada, á una ballena que hubiese alcanzado ya su desarrollo máximo; y los caracteres morfológicos revelaban ó la *Balaena euskariensis* ó una especie muy afine á ella.

El cuerpo de la vertebra ofrecía la forma de dos troncos de pirámide exagonal, muy redondeados en las aristas laterales, unidos por sus bases menores y con las caras laterales mayores que la superior ó *neural* y la inferior ó *hemal*. Dicho cuerpo, que se hallaba reducido á la diáfisis, tenía de largo 0^m,210, su diámetro vertical era de 0^m,320, el transversal, tomado en sentido de la linea que pasa por los puntos medios de origen de las apófosis transversas, media 0^m,335 y el tomado en direccion oblicua, pasando por los puntos medios de las caras laterales, 0^m,320; la cara neural y la hemal tenían el mismo ancho, el cual era de 0^m,140. Es de advertir que todas estas últimas medidas fueron tomadas en la cara epifisaria anterior. En la posterior, el diámetro vertical media 0^m,330, el transversal 0^m,340, el oblicuo 0^m,332, el ancho de la cara neural 0^m,150 y el de la hemal ó sea la distancia del origen de una eminencia articular con el hueso upsiloides al de la opuesta 0^m,190. La diferencia de diámetros entre el conforño medio y los extremos era por término medio de 0^m,030. Las caras de articulacion con el hueso upsiloides eran bastante prominentes y distaban entre sí unos 0^m,060; formaban una sinuosidad cuya profundidad era de 4 milímetros sobre

(1) A fin de que el lector sepa á que atenerse en la apreciacion de las fechas en este trabajo consignadas, esto es, para evitar anacronismos aparentes, bueno es que advierta: 1.^o que comencé á escribir esta Memoria en 1889, y 2.^o que las fechas las refería al momento en que me hallaba escribiendo.

poco más ó ménos y ofrecían exactamente la misma configuracion que las de la vértebra que ocupa el mismo lugar en el esqueleto de la *Balaena euskariensis* existente en este Instituto.

El anillo neural era de forma aovado-triangular, el cual media anteriormente 0^m,110 en la base y 0^m,120 en la altura, y posteriormente 0^m,085 en la primera y 0^m,110 en la segunda. Las láminas del anillo, *lámimas vertebrales*, tenían de largo 0^m,123 y de ancho 0^m,120. La apófosis espinosa se hallaba, lo mismo que las apófosis transversas, algun tanto corroida en el extremo libre y ofrecía la misma inclinacion hácia atrás que en la *B. euskariensis*; su longitud era de 0^m,250. Las apófosis transversas eran planas, encorvadas ligeramente hácia delante y más anchas en el extremo libre que en el origen; tenían 0^m,230 de largo y su ancho medio era de 0^m,130. Las apófosis articulares eran tuberosas y se hallaban muy desarrolladas; distaban entre sí 0^m,150 y su grueso era de unos 4 centímetros.

En el gabinete de Historia natural del Colegio de Padres dominicos (ántes Real Seminario) de Vergara, incorporado á este Instituto existen el occipital, algunas costillas y una vértebra caudal de una ballena de grandes dimensiones que, segun las fotografías que de dichos huesos ha tenido la bondad de enviarme mi particular amigo, el Reverendo P. Juan Gonzales, quien, dicho sea de paso, muestra aficion muy decidida á ciencias naturales, parece pertenecer también á la especie euskariensis, particularmente por lo que respecta al occipital y á la vértebra. Segun los datos que de palabra y por escrito me ha suministrado el P. Juan y los contenidos en una carta, fecha 7 de Septiembre de este año, dirigida á dicho señor por D. Luis Gaytan de Ayala, los huesos proceden de un esqueleto que yace inmerso desde tiempo inmemorial en las aguas de la ria de Deva, en donde unas veces se ve y otras no, segun el estado de la ría; en la citada carta se dice «que cuando mejor se descubre es en el invierno, estando las aguas claras, que las costillas se hallan en fila, á distancia una de otra de pié medio...» Infíere de aquí que el esqueleto debe corresponder á un individuo de grandes proporciones, lo cual se confirma por lo que el P. Juan me dice con respecto al occipital, á saber, que la distancia desde el agujero occipital al extremo de la apófosis zigomática es de un metro. El esqueleto debe hallarse sumamente incompleto; puesto que no se ven más de 18 costillas y que, amen de los huesos que se encuentran en el Seminario de Vergara, han debido desprenderse otras muchas piezas anatómicas y ser arrastradas por la corriente, como, por ejemplo, el homoplato que la hermana del Sr. D. Luis Gaytan de Ayala ha hecho montar sobre un trípode, para convertirle en una mesa.

No habiéndome sido posible examinar ni los huesos existentes en el gabinete de Historia natural del Real Seminario de Vergara ni el esqueleto sumergido en las aguas de la ria de Deva, no puedo emitir ningun pormenor osteológico respectivo á la especie, ni mucho ménos formar juicio seguro respecto de ella; me limitaré á manifestar que las piezas esqueléticas existentes en Vergara se encuentran, á juzgar por las fotografías, bastante mutiladas y que por lo tanto exigen un detenido estudio de todos sus caracteres morfológicos para determinar con alguna certeza: 1.^o si pertenecen todas á una misma especie y cual sea ésta? 2.^o si la especie en cuestion es la *Balaena euskariensis*.

EXPLICACION

DE LA ÚNICA LÁMINA ILUSTRATIVA DE ESTA MEMORIA.

FIGURA 1.^a

Esqueleto de la Ballena euskara (*Balaena euskariensis*), visto de lado, copiado del natural y con arreglo á escala por D. Francisco Lopez Alen, Auxiliar de la Biblioteca municipal de San Sebastian.

- A Mandíbula superior.
- B Rama izquierda de la mandíbula inferior.
- C Apófosis coronoides.
- D Articulacion de la rama de esta mandíbula con la apófosis articular del temporal (*processus articularis ossis temporum*).
- E-F Region lumbar (*lumbo-sacra*).
- F-G Region caudal.
- H. Uno de los huesos upsiloides ó en V (*apófosis hemales*).
- a hoja ó lámina del homóplato.
- d apófosis acromion.
- c húmero.
- e radio.
- f procarpo y mesocarpo.
- g uno de los metacarpianos.
- j una de las falanges.
- h apófosis ó apéndice ulnar.
- n-m agujeros nutricios, llamados tambien mentonales, de la rama de la mandíbula inferior.
- x apófosis orbitaria del frontal (*processus orbitalis ossis frontalis*).
- y apófosis ó prolongacion zigomática del maxilar (*processus zygomaticus seu malaris*).
- z hueso zigomático.

FIGURAS 2.^a Y 3.^a

Una vértebra y una costilla, extraídas del arenal de la playa de Deva y regaladas al Gabinete de Historia natural del Instituto de Guipúzcoa por el Sr. Vizconde de Santo Domingo, año de 1878; ambas copiadas del natural por D. Francisco Lopez Alen.

Fig. 2.^a a: cuerpo de la vértebra.—b: apófosis espinosa ó neuro-apófosis.—c: apófosis transversa.—d. anillo neural.

Fig. 3.^a a: cabeza de la costilla, seguida de su estilete ó sea la porcion vertebral de la misma.—b: extremo esternal.



FIGURAS 4.^a, 5.^a, 6.^a Y 7.^a

Dos costillas, una de las vértebras caudales y el occipital, fotografiados por el R. P. Juan Gonzalez, de la órden de Dominicos, en el Real Seminario de Vergara, en cuyo Gabinete de Historia natural se hallan dichos huesos, provenientes tambien de Deva y copiados por D. Francisco Lopez Alen,

FIG. 4.^a Un fragmento de costilla, probablemente de la 4.^a

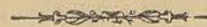
FIG. 5.^a Otro fragmento de costilla.

FIG. 6.^a Vértebra caudal.

FIG. 7.^a Occipital mutilado.

A Agujero occipital.

B Cóndilos para la articulacion con el atlas.



ÍNDICE.

Páginas

Dificultades que ofrecen el estudio y la determinacion de los grandes cetáceos.	7
Defectos que ofrecia la armazon del esqueleto de la ballena y modo de que llegasen á ser corregidos.	11
<i>Mi permanencia en Copenhague</i>	23
<i>Cetodontes carníceros</i> .— <i>Orca gladiator</i> Lac.	25
<i>Tursiops parvimanus</i>	26
<i>Lagenorhynchus albirostris</i> Gr.	27
<i>Cetodontes teutofagos</i> .— <i>Physeter macrocephalus</i> Cu.	29
<i>Hyperodon latifrons</i> Gr.	29
<i>Monodon monoceros</i> L.	30
<i>Beluga leucas</i> Gr.	31
<i>Globicephalus melas</i> Gr.	32
<i>Cetodontes ictiófagos</i> .— <i>Steno rostratus</i>	32
<i>Prodelphinus euphrosyne</i> Gr.	34
<i>Prodelphinus euphrosynoides</i> Gr.	35
<i>Prodelphinus doris</i> Gr.	35
<i>Prodelphinus clymene</i> Gr.	36
<i>Prodelphinus obscurus</i> Gr.	36
<i>Prodelphinus Petersii</i> Rhdt.	37
<i>Prodelphinus longirostris</i> Schl.	37
<i>Prodelphinus alope</i> Gr.	38
<i>Prodelphinus attenuatus</i> Gr.	38
<i>Prodelphinus Holböllii</i> Eschr.	39
<i>Prodelphinus tetyos</i> Gerv	40
<i>Platanista gangetica</i> (autorum).	40
<i>Mysticetos</i> (<i>Barteni</i> valle) <i>ictiófagos</i> , <i>Balenópteros</i> . <i>Ogmoballenas</i> de <i>Eschricht</i> .— <i>Balenoptera Sibbaldii</i> Gr.	41
<i>Balenoptera rostrata</i> Gr.	42
<i>Balenoptera anticuorum</i> Gr.	43
<i>Megaptera boops</i> Gr.	44
<i>Mysticetos pteropodófagos</i> (<i>Leioballenas</i> de <i>Eschricht</i>).— <i>Balæna mysticetus</i> L.	45
<i>Balæna bizcayensis</i>	47
<i>El esqueleto de la Ballena existente en el Gabinete de Historia natural del Instituto de San Sebastian</i>	55
Region cefálica	58
Region cervical	67
Region torácica	68
Region lumbar	71
Region caudal.	72
Aletas torácicas	73
<i>Juicio comparativo y crítico acerca de la Balæna bizcayensis</i>	75
Apéndice	98
Explicacion de la única lámina ilustrativa de esta Memoria.	101



FÉ DE ERRATAS.

Página	línea	dice	debe decir
8	31	tuminosos	luminosos
14	41 (nota)	undvre	undvøre
45	35	en 3. ^a	en la 3. ^a
51	21	espinoca	espinosa
57	42 (nota)	di nordischen	die nordischen
58	33	le cual	lo cual
69	35	se va acercando	se van acercando
90	24	rose	rore
93	42 (nota)	Wird	wird
95	31	coractéres	caractéres

NOTA.—En las páginas 10 y 11 de este trabajo se halla citada la Memoria del Excmo. Sr. D. Mariano de la Paz y Graells con el título de «Las ballenas oceánicas» en vez de «Las ballenas en las costas oceánicas de España.»



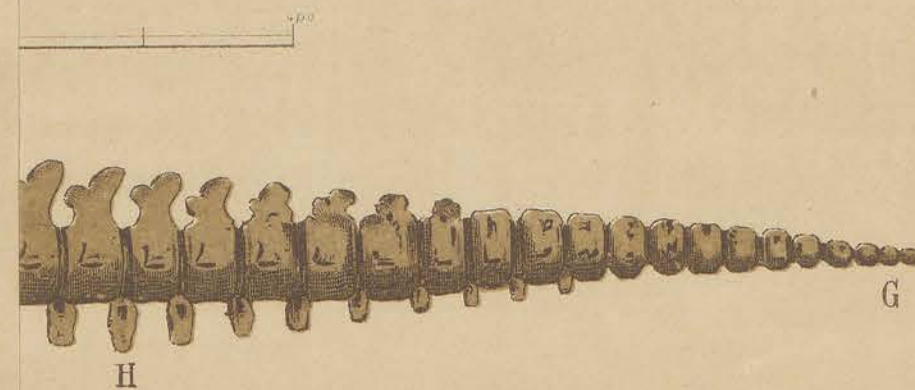


Fig. 7

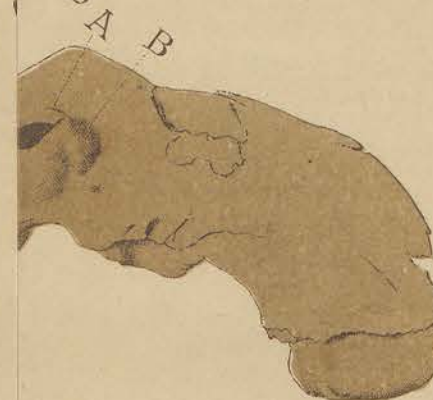


Fig. 4

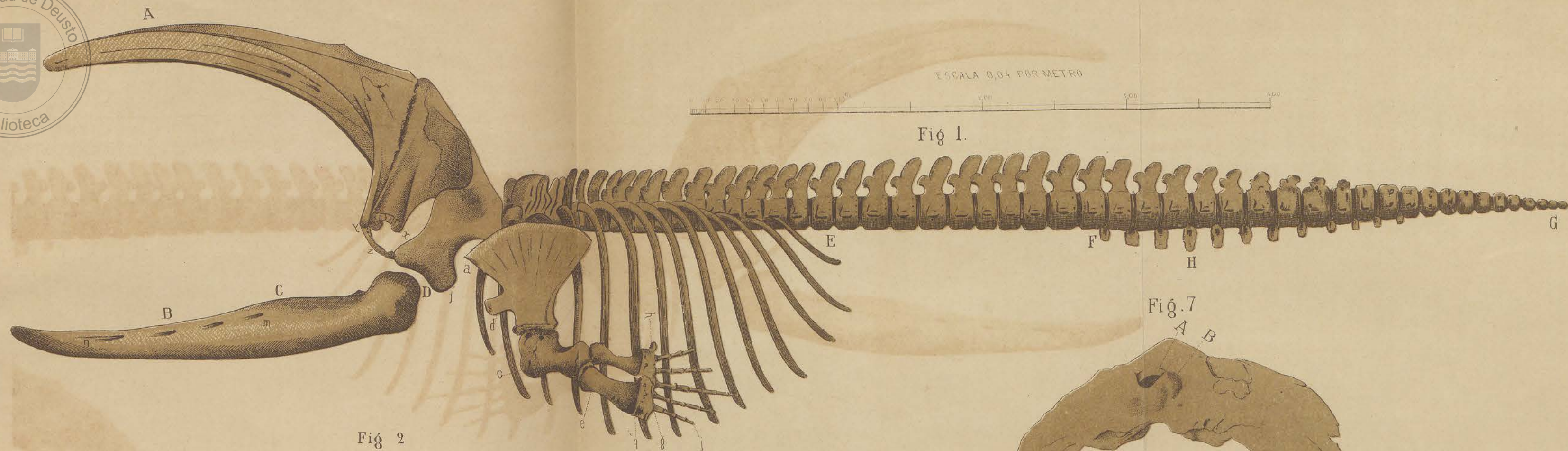


Fig. 1.

Fig. 7.



Fig. 2.

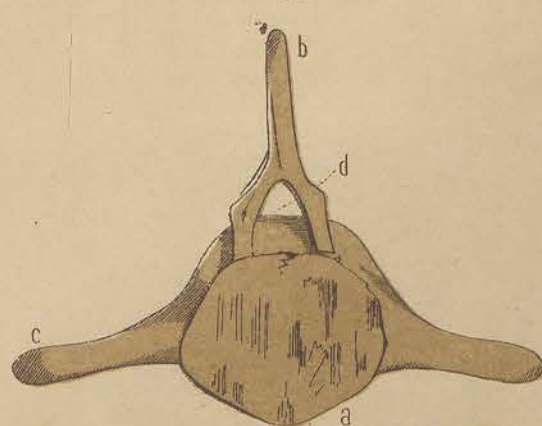


Fig. 3.

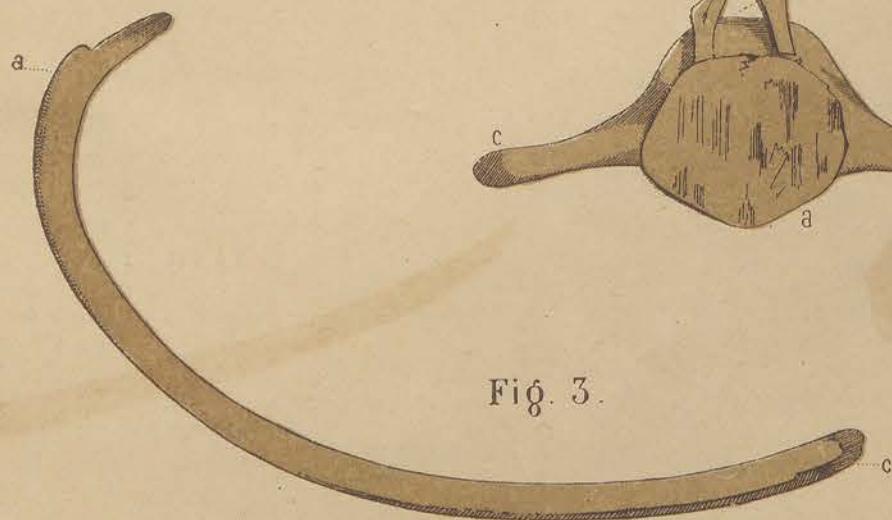


Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 4.

