

# **PALEONTOLOGÍA ARGENTINA. RELACIONES FILOGENÉTICAS Y GEOGRÁFICAS**

**FLORENTINO AMEGHINO**

Conferencias pronunciadas en Buenos Aires, en el año 1904, dedicadas al curso especial para profesores de ciencias naturales de los institutos de enseñanza normal y secundaria de la Nación.

Tomado de: Obras completas y correspondencia científica de Florentino Ameghino, Taller de impresiones oficiales, La Plata, 1915.

## **SUMARIO**

- I. Los estudios paleontológicos en la Argentina.**
- II. Antigüedad de nuestro territorio.**
- III. Las formaciones sedimentarias.**
- IV. Los Peces.**
- V. Los Reptiles.**
- VI. Las Aves.**
- VII. Los Monotremos.**
- VIII. Los Cetáceos.**
- IX. Los Desdentados con coraza.**
- X. Los Desdentados sin coraza.**
- XI. Dispersión de los Desdentados.**
- XII. El grupo de los Sarcoboros.**
- XIII. Los Roedores.**
- XIV. Los Quirópteros.**
- XV. Los Sirenios.**
- XVI. Los Ungulados.**
- XVII. Los Primatos.**

En la distribución de materias de este curso de ciencias naturales, me ha tocado daros un par de conferencias sobre Paleontología, que es la ciencia que trata de la vida de las épocas pasadas, de los seres que fueron y ya no son, pero que, transformados en pétreas materia inerte, nos han dejado sus efigies para que nos sirvan de enseñanza y de guía en la reconstrucción del pasado físico y biológico de nuestro Globo.

Mas, ¿qué idea podría daros acerca de una ciencia tan vasta en unas pocas horas? O una enumeración de nombres absolutamente estéril, puesto que de ella no os quedaría ni el confuso recuerdo; o las generalidades que ninguno de vosotros ignora y que encuéntrense en numerosos textos que os son familiares.

Supongo que este curso, hasta cierto punto improvisado, se continuará en los años venideros: el de este año sería entonces como un ensayo que servirá de base y de enseñanza para organizar los venideros en forma más adecuada y provechosa.

Debe ser así (y en esto creo interpretar la mentalidad del ilustrado Ministro de Instrucción Pública); estas conferencias deben versar sobre temas concretos, que, variados anualmente y tratados en una forma sintética, permitan ponerlos al día con los últimos progresos de la ciencia.

He escogido como tema para las conferencias de este año, la Paleontología Argentina en sí misma y en sus relaciones filogenéticas y geográficas con la de los otros continentes. Asimismo, queda tema tan vasto que para que os sea de algún provecho me es necesario limitarme aún más: os hablaré de los vertebrados extinguidos, y especialmente de los mamíferos.

## I

### **LOS ESTUDIOS PALEONTOLÓGICOS EN LA ARGENTINA**

Hace más de un siglo que esta región de América, y especialmente la llanura bonaerense, es conocida como una de las más ricas en restos de mamíferos fósiles. De los alrededores de Luján se exhumó, a fines del penúltimo siglo, el primer esqueleto de Megaterio que se llevó a Madrid y fue la admiración de los enciclopedistas o sabios de esa época. El rey Carlos III creyó que fuese el esqueleto de un ejemplar de la fauna actual de éste que a la sazón era su dominio, y expidió una orden al virrey de Buenos Aires para que mandara a España un Megaterio vivo, añadiendo que, si por lo muy hurraño que tal monstruo debía ser no era posible cazarlo vivo, se lo enviasen empajado.

Desde entonces, pero sobre todo a partir de mediados del siglo pasado fueron encontrando restos de nuevos mamíferos fósiles, unos que, como el Milodonte y el Escelidoterio se parecían al Megaterio, mientras que otros, como el Gliptodonte, el Panoctus y el Dedicurus, parecían mulitas o armadillos de tamaño gigantesco.

Todos estos seres extinguidos, extraordinarios por su forma y su tamaño, procedían de las capas más superficiales del terreno de la Pampa. Las faunas más antiguas que habían precedido a esos colosos eran completamente desconocidas.

Los grandes descubrimientos paleontológicos que se han hecho en la República y que han dado un completo vuelco a la Paleontología, cuando menos por lo que se refiere a los vertebrados superiores, datan apenas de tres lustros.

Veinte años ha el número de mamíferos fósiles de nuestro territorio llegaba apenas a un medio ciento. Hoy conocemos aproximadamente unas mil quinientas especies de mamíferos fósiles procedentes de nuestro suelo. Las pocas decenas conocidas del período anterior fueron descubiertas y descritas por naturalistas extranjeros, entre los cuales descuellan los nombres de Owen y de Darwin; pero puedo anunciaros un hecho altamente honroso para nuestro país: la casi totalidad de las especies de mamíferos extinguidos de nuestro suelo que, en las últimas dos décadas han tomado carta de ciudadanía en la patria siempre fraternal de la ciencia, han sido descubiertos, catalogados y descritos por exploradores y naturalistas argentinos.



## II

### ANTIGÜEDAD DE NUESTRO TERRITORIO

En el catálogo de los mamíferos fósiles que se conocen del mundo entero, aproximadamente una tercera parte corresponden al territorio argentino.

Esta proporción no está ciertamente en relación con la extensión de nuestro suelo comparada con el resto de la tierra, pero voy a daros la explicación del hecho.

El territorio argentino, en su parte más mediterránea, que constituye por así decirlo el esqueleto del macizo del Noroeste, así como algunas de las sierras aisladas de la llanura, es un suelo emergido desde las más remotas épocas geológicas; existía en la época Azoica, con anterioridad a la época Paleozoica, es decir, antes de la aparición de la vida sobre la tierra.

En esas primeras tierras emergidas adaptáronse al ambiente terrestre los primeros organismos rudimentarios y excesivamente simples que pululaban en el vastísimo, pero poco profundo océano que cubría la casi totalidad de la superficie del Globo.

Un mar sin límites, de aguas densas, uniforme y de igual profundidad; tierras bajas, islotes achatados perdidos en el inmenso océano y que apenas sobresalían sobre el nivel de las aguas; temperatura tórrida, uniforme, tanto en el polo como en el ecuador; atmósfera caliginosa, con superabundancia de nitrógeno, cargada de ácido carbónico y enormes cantidades de vapor de agua -todo igual, todo uniforme sobre toda la faz de la tierra. En ese medio, que es una de las fases de la transformación evolutiva de los planetas, apareció la vida en todas las latitudes a la vez representada por organismos imperfectos e igualmente uniformes desde uno hasta otro polo.

La diferenciación de los organismos se efectuó con suma lentitud. La uniformidad biológica en cuanto se refiere a la distribución geográfica, persistió durante toda la época primaria o Paleozoica, pero cada vez menos acentuada a medida que nos acercamos a épocas más próximas de la nuestra.

Durante la era Mesozoica, las tierras aumentaron en extensión y eleváronse a mayor altura. El océano redujo sus límites en la misma proporción, ganando en profundidad lo que perdía en superficie. Las aguas profundas

aislaron a las masas continentales de una manera más completa, y éstas, a su vez, opusieron barreras a las aguas. La dispersión de los seres en todas direcciones se hizo más difícil. La traslación sólo pudo efectuarse desde entonces en direcciones determinadas por la configuración física, esto es, en forma de emigraciones; los organismos marinos, a lo largo de las costas y enfilando los estrechos, y los organismos terrestres, pasando por sobre istmos y trasponiendo montañas.

Conjuntamente con este cambio efectúabase también la diferenciación climática. La temperatura cesó de ser uniforme y diseñáronse gradualmente las zonas, que, en combinación con la configuración física de las comarcas, dieron origen a los climas regionales.

A partir de esa época, los organismos de las grandes regiones geográficas determinadas por la configuración física de la faz de la tierra, evolucionaron por separado, dando origen a la formación de faunas y floras localizadas en el espacio y limitadas en el tiempo.

\*

Colocaos delante de un globo geográfico; dirigid la vista alternativamente sobre ambos hemisferios, Norte y Sur, y notaréis en seguida que las grandes masas continentales encuéntrase al Norte de la línea ecuatorial, mientras que el hemisferio Sur aparece cubierto por un vasto océano del que surgen tierras aisladas de escasas dimensiones y en el cual penetran, en forma de penínsulas triangulares, prolongaciones de la masa continental ártica.

Durante los últimos tiempos de la era Mesozoica, en la época Cretácea, la distribución de las tierras y las aguas era precisamente inversa de la actual; entonces, al Norte de la línea ecuatorial extendíase un vasto océano sembrado de islas y al Sur una gran masa continental, en la cual encontrábase englobado nuestro territorio, que estaba unido con Africa al Oriente y prolongábase a través de la región polar antártica hasta Australia y Nueva Zelandia.

Sobre este antiquísimo continente austral de la época Cretácea, prosperaban una flora de aspecto tropical y una fauna variadísima. Sobre ese continente desarrolláronse también los mamíferos en faunas sucesivas cada vez más diversificadas. Al llegar al final de la época Cretácea, ya habían aparecido y desaparecido, sucediéndose unas a otras, varias faunas mastológicas y encontrábanse ya constituidos los principales órdenes hoy todavía existentes.

Durante esa misma época Cretácea, en las tierras insulares del hemisferio Norte, la clase de los mamíferos encontrábase representada únicamente por unos pocos marsupiales, raquíuticos y de los menos especializados.

Con el principio de la época terciaria las tierras septentrionales al Norte del Ecuador transformáronse de insulares en continentales; y aparecieron entonces sobre ellas numerosos mamíferos placentarios, especialmente Ungulados y Carnívoros primitivos, cuyos antecesores búscanse en vano allá, en las capas de la época Cretácea. No se los encuentra. No se los encuentra, porque ahí son los recién llegados; porque esa no es su patria de origen, porque cuando atravesaron en peregrinación hacia el Norte la línea ecuatorial, miles de siglos hacía que pisaban las tierras australes, donde habíanse desarrollado y diversificado en faunas sucesivas con numerosísimas formas; acá, ya eran viejos; acá, grandes órganos que habíanse constituido con suma lentitud, que habían alcanzado el apogeo de su desarrollo, ya habían desaparecido, y sus restos yacían sepultados en las profundidades de capas geológicas que corresponden a períodos en ese remotísimo entonces de épocas pasadas.

He ahí explicada la razón o el por qué de la extraordinaria cantidad de especies de mamíferos extinguidos cuyos restos se encuentran sepultados en los terrenos sedimentarios, cretáceos y terciarios del territorio argentino.



### III

#### LAS FORMACIONES SEDIMENTARIAS

Para que podáis seguir mi exposición con provecho es indispensable que tengáis una idea de la sucesión de esos terrenos distribuidos en pisos u horizontes que se agrupan en formaciones. En el cuadro que presento sólo he incluido las formaciones sedimentarias, principalmente de agua dulce o subaéreas, que se han sucedido a partir del cretáceo inferior hasta nuestros días:

Reciente			aluviones recientes
		Postpampeana	
Cuaternario			platense lujanense
	Plioceno	Pampeana	bonarense ensenadense
	Mioceno	Araucana	hermosense araucanense
	Oligoceno	Entrerriana	mesopotamense paranasense
Terciario		Santacruceña	santacrucense
	Eoceno	Patagónica	notohipidiense astrapotericulense colpodonense piroteriense
	Cretáceo Superior		astraponotense
Cratáceo		Guaranítica	notostilopense pehuenchense
	Cretáceo Inferior	Chubutiana	protodidelfense

Todas estas formaciones presentan capas marinas y capas de origen subaéreo o de agua dulce; presentan, pues, restos fósiles de organismos terrestres y marinos, pero casi siempre en capas distintas. Fósiles marinos y terrestres mezclados en una misma capa sólo se presentan como raras excepciones.

La formación Chubutiana, que representa la mitad inferior del cretáceo se extiende, como lo indica su nombre, sobre el territorio del Chubut, cuya parte más central ocupa. Consta de una sucesión de areniscas generalmente muy duras y de muy distintos y variados colores, y, debido a esta última circunstancia, conócese también con el nombre de "formación de las areniscas abigarradas". Contiene fósiles terrestres en unas partes y marinos en otras; pero la mayor parte de la formación es estéril, esto es, desprovista de fósiles.

La formación Guaranítica, que es una de las más vastas, representa la mitad superior del cretáceo, y consta en su mayor parte de una sucesión de areniscas rojas entre las cuales predominan las de origen terrestre, subaéreo y de agua dulce. Esta formación constituye el suelo de Corrientes y Misiones; al Sur reaparece en el interior sobre el río Negro; y sobrepuesta a las areniscas abigarradas ocupa el centro del territorio del Chubut, apareciendo más al Sur todavía, en afloramientos aislados, hasta San Julián y el lago Argentino.

La formación Patagónica es una formación costanera de gran espesor que aparece en la zona litoral desde Puerto Madryn en el fondo del golfo Nuevo hasta el Sur de la boca del río Santa Cruz, donde desaparece hundiéndose en las profundidades del Atlántico. En la costa es exclusivamente marina, pero más al Oeste contiene depósitos terrestres o subaéreos. Como edad, corresponde al Eoceno medio e inferior.

La formación Santacruceña se extiende sobre el territorio de Santa Cruz, desde el río Chico hasta Gallegos y desde el Atlántico hasta la Cordillera. En su conjunto es una formación terrestre con algunas capas marinas subordinadas, particularmente en la parte inferior. Corresponde, como edad, al Eoceno superior y quizá en parte al Oligoceno inferior.

Constituyen la formación Entrerriana una gran sucesión de capas, en su mayor parte de origen marino, que aparecen a la vista a lo largo de la margen izquierda del río Paraná en la provincia de Entre Ríos. Las mismas capas reaparecen más al Sur, en la boca del río Negro y se extienden en la región costanera del Atlántico hasta el golfo Nuevo. En un tiempo estas capas eran incluidas en la formación Patagónica; hoy sabemos que constituyen una formación distinta, de época mucho más reciente. Corresponde al Oligoceno superior, pero hay naturalistas que la consideran aún más reciente, esto es, como de la época Miocena.

La formación Araucana es casi exclusivamente terrestre o de origen subáereo, consta de una sucesión de capas de arenas y areniscas pardas, grises y amarillentas que cubren la Pampa central y del Sudoeste. Se presenta también muy desarrollada, con cientos de metros de espesor, en una parte de las provincias de Catamarca y Tucumán. Aparece asimismo sobre la costa, cerca de Bahía Blanca, en la localidad conocida con el nombre de Monte Hermoso. El inmenso depósito de cascajo rodado y de capas de arena intercaladas que desde el río Negro hacia el Sur cubre toda la superficie de los territorios patagónicos, ha recibido el nombre de formación Tehuelche y representa en su parte más antigua la formación Araucana del Norte. La formación Araucana corresponde a la época Miocena.

La formación Pampeana es el gran depósito de limo y arcilla pardorrojiza que se extiende por sobre la llanura argentina y cubre toda la extensión de la provincia de Buenos Aires, alcanzando en parte un espesor de más de cien metros. En su gran conjunto es una formación subáerea, pero en la región que está próxima a la costa contiene intercaladas capas de origen marino. Corresponde a la época Pliocena, pero es posible que las capas más superficiales acumuladas en cuencas de erosión de la misma formación, como las del piso lujanense, entran ya en la época Cuaternaria.

La formación Postpampeana, o, con más propiedad, los terrenos postpampeanos, preséntanse en depósitos aislados de naturaleza muy distinta, en toda la extensión de la República. Los más antiguos corresponden a la época Cuaternaria y los restantes son de los tiempos recientes, o geológicamente hablando, de la época actual.

No os figuréis que estas distintas formaciones representan períodos de tiempo más o menos iguales. Muy al contrario: corresponden a épocas de duración muy desigual. La formación Postpampeana representa un espacio de tiempo mucho más corto que la Pampeana, y esta última fue de duración mucho más corta que cualquiera de las formaciones terciarias más antiguas. Sólo la formación Guaranítica representa entre las formaciones mesozoicas un espacio de tiempo casi tan considerable como todo el conjunto de las formaciones terciarias.

## IV

### LOS PECES

Desde los vertebrados inferiores hasta los mamíferos, sólo haré mención de uno que otro de los descubrimientos más importantes.

En la clase de los Peces no se ha descubierto ningún tipo que presente notables diferencias con los conocidos de las otras regiones de la tierra, pero es de interés conocer que las capas marinas de la formación Guaranítica contienen restos de un grupo de peces de aspecto arcaico, que predominaron durante la época Mesozoica, pero que hoy sólo tienen escasísimos representantes. Es el de los Ganoidios, cuyo distintivo más culminante consiste en tener el cuerpo protegido por escamas cubiertas por una capa de una substancia de aspecto vítreo y brillante, parecida al esmalte. Los restos que se encuentran con mayor frecuencia son las escamas y dientes hemisféricos pertenecientes al extinguido género *Lepidotus*, conocido antes procedente de las formaciones mesozoicas de Europa, India y Brasil.

Un grupo que está cerca del precedente es el de los Dipnoidios (*Dipnoi*), peces con doble respiración bronquial y pulmonar, representado en nuestra época por sólo tres géneros: el *Lepidosirena* de Brasil, Argentina septentrional y Paraguay; el *Protopterus* del interior de Africa; y el *Ceratodus* de Australia -los tres de hábito fluvial. Este grupo, que hoy está casi extinguido, alcanzó su mayor desarrollo durante la época Paleozoica, empezando a disminuir rápidamente durante la mesozoica. Se conocen numerosas especies fósiles del género australiano *Ceratodus*, procedentes de los terrenos mesozoicos antiguos de Europa, Africa, India y Norte América. No ha mucho se encontró una especie del mismo género en el guaranítico de Patagonia; es la más moderna de las especies fósiles y presenta un mayor parecido con las especies mesozoicas de Europa que con la actual de Australia. No se conoce ningún representante terciario.

Los restos de peces que más abundan en nuestras formaciones cretáceas y terciarias son los dientes de Condrotterigios o peces cartilaginosos como las rayas y los tiburones, todos los cuales pertenecen a géneros que todavía viven o que, si están extinguidos, conocíanse con anterioridad procedentes de otras regiones.

En las capas marinas de la formación Guaranítica, se encuentran numerosos dientes de tiburones de los géneros *Oxyrhina*, *Lamna*, *Odontaspis*, *Notidanus*, *Scapanorhynchus*, *Corax* y *Synechodus*. Los dos últimos se han extinguido. Todas las especies son distintas de las existentes, pero en su mayor parte son idénticas a otras ya conocidas de los terrenos cretáceos de Europa y Norte América. Algunas especies de los géneros *Lamna* y *Oxyrhina* eran de dimensiones mucho mayores que las existentes.

Los tiburones de la formación Patagónica se distribuyen en los géneros *Oxyrhina*, *Lamna*, *Odontaspis*, *Notidanus*, *Galeocerdo* y *Carcharodon*, todos existentes pero representados por especies extinguidas que también se encuentran en los terrenos eocenos del hemisferio boreal. En las mismas capas hay dientes de rayas que indican animales que debían alcanzar aproximadamente un diámetro de dos metros.

En la formación Entrerriana se encuentran los mismos géneros que en la formación Patagónica, y, además, *Hemipristis*, *Sphirna* y *Carcharias*. Las especies son, en general, más pequeñas que las de la formación Patagónica e idénticas a las que se encuentran en las formaciones oligocenas y miocenas de Europa y Norte América. Hay, sin embargo, una especie: el *Carcharodon megalodon*, que es el tiburón más gigantesco que haya existido. Los dientes de los tiburones de este género son de contorno triangular y de bordes cortantes y dentellados como sierras. El más gigantesco de los tiburones actuales, que es el *Carcharodon Rondeleti*, alcanza a tener diez metros de largo y tiene dientes de cinco a seis centímetros de alto por dos a tres de ancho en la base. Los grandes dientes del *Carcharodon megalodon* tienen quince centímetros de alto por doce de ancho en la base. Figúrate lo monstruoso que sería un tiburón con una boca armada de más de cien dientes de esa forma.

Un grupo de peces Condopterigios, cercano de los tiburones es el de los Cestracionidios, pero con dientes de una forma completamente distinta, pues son de corona aplastada, parecidos a habichuelas, destinados no a cortar y despedazar sino a triturar. Es una familia que tuvo un considerable desarrollo durante la época Mesozoica, pero que actualmente sólo está representada por el género *Cestración*, limitado a las aguas del océano Pacífico. El mismo género ha sido hallado también, en estado fósil, en Europa y Norte América, pero sólo en las formaciones cretáceas y alguna vez, aunque muy raramente, en la base del Eoceno. Es, pues, digno de mención el hecho de la existencia de dientes de este mismo género en la formación Entrerriana y también en la Patagónica.

## V

### LOS REPTILES

Los reptiles alcanzaron su mayor desarrollo durante los tiempos mesozoicos. La variedad de formas que presentan es verdaderamente extraordinaria, y tal es la abundancia, en relación con las otras clases de vertebrados, que a menudo se designa a la era Secundaria o Mesozoica con el nombre de "época de los reptiles".

Igualmente abundantes son en los terrenos correspondientes de nuestro suelo. Pero recién se inicia su estudio y sólo voy a hablaros de algunos de los géneros más extraordinarios de los distintos grupos.

Los ofidios fósiles son muy escasos y hasta hace poco sólo se conocían procedentes de los terrenos terciarios, por cuya razón eran considerados como de origen relativamente muy reciente. Es, pues, una novedad el hallazgo de ofidios en las areniscas inferiores de la formación Guaranítica de Patagonia, pues demuestra que son de una antigüedad mucho mayor que la que se les suponía. El único descrito hasta ahora es *Denilysia*, género extinguido próximo a las boas, que alcanzaban aproximadamente dos metros de largo; pero hay restos que indican ofidios del mismo grupo mayores que las más grandes boas de la actualidad.

El orden de los cocodrilos ya está representado en la parte inferior de la formación Guaranítica por géneros como *Notosuchus* y *Cynodontosuchus*, de tamaño muy pequeña, desprovisto de escamas, de cráneo corto y ancho y dentadura muy diferenciada, con grandes caninos y pequeños incisivos. Estos géneros tienen su mayor parecido con los cocodrilos del jurásico de Europa.

En la formación Entrerriana abundan los restos del género *Alligator*, algunos de los cuales indican caimanes cuatro veces más corpulentos que los actuales del Río Paraná. En las mismas capas encuéntranse los restos de un gran *Gavial*, género de cocodrilos que en nuestra época vive en las aguas del Ganges, en India.

Los reptiles extinguidos más sorprendentes, de aspecto más variado y entre los cuales se encuentran las formas más gigantescas, son los llamados Dinosaurios, nombre cuya etimología significa "lagartos terribles", como que,

en efecto, lo eran muchos de ellos. Los seres que actualmente más se les aproximan son las iguanas, pero aquellos eran invariablemente de cuerpo más levantado. Algunas de esas formas extinguidas alcanzaban un largo de treinta y más metros. ¡Iguanas de un tamaño como el de las más corpulentas ballenas!

Es algo que maravilla el contemplar los aspectos tan distintos y tan variados de esos extraños seres. Al lado de los colosos más formidables que hayan pisado la tierra firme de nuestro planeta, los había no más grandes que una liebre. Unos eran carnívoros y otros herbívoros, con el cuerpo acorazado o sin coraza. Algunos ostentaban adornos cefálicos en forma de hojas óseas curvas y cortantes como guadañas, o de formidables cuernos, ya verticales, ya inclinados hacia atrás o hacia los lados, a veces dirigidos hacia adelante, los cuales, en ciertos casos, no estaban limitados sólo a la cabeza sino que se extendían en hilera longitudinal por sobre toda la línea media del cuerpo hasta la misma cola, cuya hilera era a veces reforzada con otras laterales paralelas. Muchos tenían los cuatro miembros sensiblemente iguales, pero otros tenían los anteriores o torácicos muy cortos y los posteriores mucho más largos y gruesos, con cola igualmente gruesa y larga, de modo que caminaban a la manera del canguro. En otros, los miembros anteriores habíanse atrofiado por completo: estos eran bípedos, siendo lo más extraordinario que, aparte la diferencia de tamaño, los pies de esos colosos eran de forma casi igual a los de las aves.

Los restos de Dinosaurios son muy abundantes en las capas de la formación Guaranítica, así como también en las más antiguas del cretáceo inferior y del Jurásico, pero hasta ahora han sido poco estudiados.

El grupo mejor conocido de los Dinosaurios carnívoros es el de los Megalosauridos, con dientes laceolados, comprimidos y de bordes dentellados; encuéntrase representado en la formación Guaranítica por los géneros *Genyodectes* y *Loncosaurus*.

*Microcoelus*, de las areniscas rojas del Neuquen, parece pertenecer al mismo grupo y ser aliado del *Allosaurus* del Jurásico superior de Norte América.

Entre los Dinosaurios herbívoros sobresale el género *Argyrosaurus*, procedente de las areniscas rojas guaraníticas de la región del lago Musters. Era del grupo de los Dinosaurios que caminaban asentando en el suelo los cuatro miembros, parecido a los géneros norteamericanos *Brontosaurus* y *Atlantosaurus*, sobrepasándolos en tamaño, pues no debía tener menos de treinta metros de largo. El *Titanosaurus*, de las areniscas rojas guaraníticas del Neuquén, es de dimensiones algo más moderadas, pero muy notable por tratarse de un género que tiene representantes en el cretáceo de India, de Inglaterra y de Madagascar. El género *Bothriospondylus*, encontrado primeramente en el Jurásico de Inglaterra y después en el cretáceo de Madagascar, acaba de descubrirse también en las areniscas rojas del río Negro, en las proximidades de Roca.

Entre los Reptiles que en nuestro suelo han dejado numerosos restos fósiles, me queda por mencionar el orden de los Quelonios o tortugas que se encuentran a partir del cretáceo inferior. En su casi totalidad pertenecen a tipos que aún existen en este continente, pero algunos de ellos alcanzaron dimensiones enormes. Encuéntrase en este caso las tortugas terrestres del género *Testudo*. En la formación Entrerriana, en el horizonte hermósico de la formación Araucana y hasta en la misma formación pampeana, hay restos de testudos cuya coraza o escudo alcanzaba de uno a dos metros de largo por de uno a uno y medio de alto.

Os he dicho que la casi totalidad de las tortugas fósiles de nuestro suelo pertenecen a tipos todavía existentes. Hay, en efecto, una excepción, y la constituye uno de los géneros más extraordinarios, que es el que lleva el nombre de *Miolania*. Era una tortuga terrestre de tamaño colosal comparable al de los más grandes gliptodontes de la Pampa. El carácter más singular de este animal reside en la cabeza, que estaba armada de grandes protuberancias, dos de las cuales se prolongan de un modo extraordinario, constituyendo un par de cuernos parecidos a los del buey. La cola no era menos extraordinaria que la cabeza, pues estaba protegida por un estuche óseo compuesto de varios anillos imbricados y con protuberancias cónicas, presentando así un parecido extraordinario con el género desdentado Glyptodon.

Los primeros restos de esta tortuga cornuda fueron exhumados hace ya años en los depósitos cuaternarios de Australia. El hallazgo reciente de una especie del mismo género, a la cual la he designado con el nombre de *Miolania argentina*, cuyo hallazgo fue efectuado en la parte media de la formación Guaranítica del territorio del Chubut, fue pues, una verdadera sorpresa. Ambas especies, argentina y australiana, son de un tamaño aproximadamente igual.

Os he dicho hace un instante que durante la época cretácea extendíase en el hemisferio Sur un vasto continente que, a través de las regiones polares, ponía en comunicación a Patagonia con Australia. La existencia de esta antigua comunicación se deduce de la analogía que existe entre un considerable número de seres que habitan las aguas costaneras marítimas y las aguas dulces de los lagos y los ríos en Australia y Sud América. Y mayor es aún el parecido entre los vertebrados superiores, pues puede decirse que los mamíferos actuales y cuaternarios de Australia son los descendientes de los que poblaban la Argentina durante los últimos tiempos de la era mesozoica.

El hallazgo del género *Miolania* en la formación Guaranítica de Patagonia, consagra definitivamente la existencia de ese antiguo continente desaparecido. Una tortuga terrestre de tamaño tan enorme y de movimientos tan lentos y pesados, sólo pudo pasar de uno a otro continente por sobre un puente continuo y bien firme.



## VI

### LAS AVES

Los huesos de las Aves son generalmente pequeños y neumáticos, es decir, de interior hueco y sin médula, que constituyen circunstancias poco favorables para su conservación en la tierra; esto explica por qué los restos fósiles de esta clase son generalmente escasos.

Parece que casi todos los grupos existentes se remontan a una antigüedad considerable, pues en la parte superior de la formación Guaranítica ya se encuentran representantes de casi todos los órdenes existentes, sin que presenten diferencias muy notables con la única excepción de los *Impennes* o pingüinos, entre los cuales hay géneros muy distintos de los actuales. Los que más se apartan de los existentes son los Cladornidios de la parte superior de la formación Guaranítica. Se distinguen por el tarso-metatarso bastante largo, pero muy ancho y aplastado en sentido antero-posterior. Esta parte del pie apoyábase en el suelo, presentando así el único ejemplo conocido de aves plantígradas. Además, todavía no se habían adaptado a la vida acuática, o por lo menos eran de hábito principalmente terrestre. *Cruschedula*, por su tamaño, era comparable a los más pequeños de los pingüinos actuales; pero *Cladornis*, que es el género típico del grupo, era más corpulento que el avestruz de Africa. El *Parapterodytes* de la formación Patagónica ya era un verdadero pingüin de hábitos acuáticos como los actuales, pero algunas de sus especies alcanzaban un tamaño dos veces mayor que el de un avestruz. Al lado de este gigante vivía el pequeño *Apterodytes* en el cual las alas habían desaparecido por completo.

Hase encontrado, además, en nuestro suelo, un gran grupo de aves extinguidas, muy distinto de todos los actuales, al que se ha dado el nombre de Estereornitos (*Stereornithes*) y comprende las aves de tamaño más colosal que han existido sobre la tierra. Como tenían huesos más sólidos que los de las otras aves, se han conservado más fácilmente y se encuentran en relativa abundancia. Poseen caracteres de los Ratitos y de los Carinatos y su tamaño variaba desde el de una gallina hasta alcanzar estaturas de cuatro, cinco y más metros. Eran de alas cortas, gruesas e inadecuadas para el vuelo. Sus miembros posteriores eran muy fuertes. Los dedos tenían, en unos géneros, uñas ligeramente acuminadas, pero en la mayor parte de ellos, estaban armados de uñas arqueadas, comprimidas y aceradas como las de las águilas. La mandíbula, maciza y prolongada, tenía la parte anterior

vuelta hacia arriba, mientras que el pico arqueado y comprimido terminaba en una larga y sólida punta triangular, dirigida hacia abajo, la cual, en las grandes especies, constituía una formidable arma ofensiva. Eran aves corredoras y de presa que no debían temer medir sus fuerzas con los más grandes mamíferos de su época. Aparecieron en las capas más superiores de la formación Guaranítica; alcanzaron su mayor desarrollo en los estratos superiores de la formación Araucana. Los géneros de mayor tamaño son: *Physornis* de la parte más superior del Guaranítico; *Brortornis*, *Liornis*, *Eucallornis*, y *Phororhacos* de las formaciones Patagónica y Santacruceña. La cabeza del *Phororhacos longissimus* era más voluminosa que la de un caballo.

En Nueva Zelandia, Australia y Madagascar también existieron aves gigantescas, pero en época geológica muy reciente; y, aparte el tamaño, no tenían ningún parecido con los Estereornitos. El único representante probable de este grupo, que se conoce fuera del territorio argentino, es el género *Diatryma* del eoceno de América del Norte.

## VII

### LOS MONOTREMOS

Los mamíferos constituyen los más perfectos de los organismos y como grupo zoológico abarca también al Hombre. Las especies existentes son numerosas, pero es muchísimo mayor el número de las especies extinguidas.

Los más imperfectos de los mamíferos, o, por lo menos, aquellos que más se acercan a los reptiles, son los Monotremos, representados por el Equidno y el Ornitorrinco, limitados hoy a la región australiana, donde los más antiguos representantes fósiles que se les conocen no se remontan a más allá de la época cuaternaria. No se conocen procedentes de ninguna otra región, con excepción quizá de República Argentina. En la formación Santacruceña se encuentran los restos de dos géneros: *Adiastaltus* y *Anathitus*, cuyo mayor parecido es con los monotremos, pero no arrojan luz alguna sobre el origen de este grupo. De paso, os diré también que los autores recientes que se ocupan del estudio de los monotremos, como el profesor Sixta y otros, se inclinan a considerarlos como un orden de reptiles y como el que más se aproxima de los mamíferos. Por mi parte, ni lo afirmo, ni lo niego. No tengo, al respecto, opinión formada.

## VIII

### LOS CETÁCEOS

Dejando de lado a los Monotremos, los más inferiores de los mamíferos son, a mi modo de ver, contrariamente a la opinión dominante, los Cetáceos. No me es posible daros las razones en qué me fundo, porque entraría en un tema demasiado largo.

Los cetáceos actuales se dividen en dos grandes subórdenes: los Mistacocetos o ballenas, que están desprovistos de dientes; y los Odontocetos, que están provistos de dientes como los delfines.

Los Mistacocetos representan, evidentemente, el tipo más especializado y más reciente. Aparecen en la formación patagónica, en la cual son escasos y pequeños, y alcanzan un gran desarrollo en la formación Entrerriana, pero en su configuración no presentan diferencias notables con los actuales.

Los odontocetos constituyen un tipo mucho más primitivo. En la formación Patagónica están representados por géneros como *Prosqualodon* y *Argyrocetis*, que tienen nasales bastante bien desarrollados cubriendo en parte la fosa nasal, que es una conformación más normal que la de los cetáceos más recientes. El *Diochotichus* de la misma formación, se distingue por el rostro muy alargado, con los dientes anteriores de corona cónica y los posteriores comprimida y bicuspidada.

El Odontoceto más notable de la formación Entrerriana es el *Pontoplanodes*, de cráneo muy pequeño y con un rostro muy delgado y de largor extraordinario: su mayor parecido es con el género *Platanista* del Ganges, en India. El *Pontistes* se parece a *Stenodelphis* actual. El *Pontivaga* es del mismo grupo, pero presenta ambas ramas mandibulares soldadas en casi todo su largor, formando un hueso ancho y aplastado.

El origen de los cetáceos es todavía un misterio: aparecen súbitamente en la base del terciario sin que se les conozca antecesores. El examen del aparato dentario, que en las formas menos especializadas es compuesto de numerosos dientes, simples y cónicos, como en los reptiles, háceme suponer que se trata de animales muy primitivos; pero esos caracteres de inferioridad están acompañados de otros que indican una especialización que ha llegado o

a sus últimos límites: tal es la forma del cráneo, la pérdida de los miembros posteriores y la adaptación de todos sus órganos al medio acuático. Esta especialización presupone la existencia, durante la época mesozoica, de una larga serie de predecesores que nos son completamente desconocidos.

## IX

### LOS DESDENTADOS CON CORAZA

Los Desdentados constituyen otro grupo primitivo que da a las faunas sudamericanas un aspecto característico muy particular. Comprenden dos grandes secciones: la de los acorazados y la de los desprovistos de coraza.

Los acorazados son los armadillos, que ya se encuentran en las capas más antiguas del Guaranítico, representados por animales pequeños como *Astegotherium*, *Anteutatus*, etc., con la coraza constituida por placas óseas colocadas unas junto a otras, sin que estuvieran trabadas por suturas; no hay vestigios perceptibles del sistema piloso, que se desarrolló gradualmente en las épocas más recientes.

Un armadillo con representantes en las formaciones Patagónica y Santacruceña, llamado *Stegotherium*, tiene el rostro prolongado en forma de pico muy largo y las mandíbulas estiliformes, con unos pocos dientes rudimentarios. La coraza que era formada por placas sueltas, no trabadas, presentaba el sistema pilífero sumamente desarrollado.

Los Peltéfilos (*Peltephilus*) que aparecen en el horizonte Piroteriense y alcanzan su mayor desarrollo en el Santacruceño, son todavía más notables. La coraza consta de placas sueltas dispuestas en hileras transversales de uno a otro extremo, con el sistema pilífero atrofiado. La dentadura es continua y dispuesta en forma de herradura, con todos los dientes cortantes y los incisivos de gran tamaño. En la parte anterior del cráneo, encima de la nariz, tenían cuatro placas óseas desarrolladas en forma de cuernos dispuestos en dos pares transversales, de los cuales el par posterior, mucho más gruesos y más largos, cónicos y algo encorvados hacia atrás, le daban a la cabeza un aspecto sumamente bizarro. Algunas especies alcanzaban un tamaño de tapires, y como ya lo indican la disposición de la dentadura y los coprolitos que de ellos se han encontrado, eran animales feroces y de presa que se alimentaban de otros mamíferos. Un armadillo, o, empleando el nombre vulgar, un peludo feroz y carnicero como un tigre y armado de cuernos como un rinoceronte, es algo que no hubiera podido inventar la imaginación más vivaz.

Los géneros *Proeutatus*, *Stenotatus*, *Prozaedyus* y otros de las formaciones Patagónica y Santacruceña, así como *Proeuphractus* de las formaciones Entrerriana y Araucana, eran armadillos parecidos a los dásipos actuales, de los cuales se distinguen por la coraza, cuya parte anterior consta de hileras transversales movibles iguales a las de la parte central.

El *Macroeuphractus* de la formación Araucana era un armadillo más grande que el *Priodon* actual, con la particularidad única hasta ahora en los armadillos conocidos, de presentar un par de dientes superiores y un par de inferiores desarrollados en forma de caninos.

En la formación Pampeana, al lado de casi todos los géneros que aun existen, encontramos a *Eutatus* y *Propraopus*, el primero tan grande como el *Priodon*, pero más parecido al género *Dasyus* actual; el segundo todavía más grande, pero más parecido al actual género *Tatú*, que comprende a los armadillos vulgarmente conocidos con el nombre de mulitas.

Todos los armadillos de que os he hablado tienen muelas elípticas o cilíndricas como los actuales. Hubo otros armadillos cuyas muelas eran de corona alargada y de prisma bilobado, acercándose así al tipo gliptodonte; son los Clamidoterios (*Chlamydotherium*) que a partir del Guaranítico superior constituyen una línea independiente. En la formación Pampeana hubo especies de *Clamydotherium* que alcanzaban el volumen de un rinoceronte.

Los gliptodontes son un grupo de Desdentados acorazados que se distinguen de los armadillos, principalmente en la forma de la coraza, que carece de bandas transversales movibles; en la cabeza, que no termina en rostro largo y delgado, presentándose, al contrario, como truncada transversalmente adelante; y en las muelas complicadas, generalmente de forma triprismática. Empiezan como grupo independiente en la parte superior de la formación guaranítica con el género *Glypatelus* relativamente pequeño y todavía poco diferenciado de los verdaderos armadillos. En las formaciones Patagónica y Santacruceña están representados por los géneros *Propalaehophophorus*, *Eucinepeltus*, *Cochlops* y otros varios que forman un grupo que todavía conserva en parte la forma de la cola de los armadillos, compuesta de escamas o placas imbricadas y libres. La coraza dorsal conservaba a los lados inferior grandes hendeduras verticales que separaban a las bandas transversales y dábanles cierta flexibilidad, últimos vestigios de las bandas movibles de los armadillos. Todas las especies eran de tamaño apenas un poco mayor que el *Priodonte* actual.

Estos géneros continuaron desarrollándose y aumentando en tamaño hasta alcanzar la talla colosal de los gliptodontes de la formación pampeana, conocidos con los nombres de *Sclerocalyptus*, *Panochtus*, *Doedicurus* y *Glyptodon*, cuyos esqueletos y corazas completas podréis ver en el Museo Nacional de Buenos Aires y también en el Museo de La Plata. En estos animales el cráneo cubierto por un casco en forma de boina ha tomado un

contorno casi cúbico con grandes apófisis cigomáticas en forma de cuernos descendentes; la mayor parte de vértebras se han soldado entre sí, la coraza dorsal es de una pieza y carece completamente de flexibilidad, la cola, muy gruesa y muy larga, consta de varios anillos movibles e imbricados los unos en otros, seguidos, excepto en el *Glyptodon*, por un largo estuche o tubo terminal cilíndrico aplastado. En el género *Doedicurus*, este tubo terminal tiene más de un metro de largo y se ensancha en su tercio posterior de una manera extraordinaria tomando la forma de gigantesca clava. La coraza de este género difiere de la de todos los otros gliptodontes y armadillos con que no tiene escultura externa, sino un considerable número de grandes perforaciones que la atraviesan de parte a parte: en vida, esta coraza estaba cubierta por el cutis, que a su vez estaba cubierto por una epidermis de naturaleza córnea y de aspecto tubercular; las grandes perforaciones que atraviesan la coraza daban paso a los vasos del sistema sanguíneo destinados a nutrir la parte dérmica externa y a renovar las escamas córneas epidérmicas que la cubrían. En el género *Glyptodon* la cola es gruesa y muy corta; y su coraza protectora estaba constituida desde la base hasta la punta por una sucesión de anillos embutidos unos en otros y armados de grandes tubérculos cónicos que presentan la forma de trompos.

Al exhumar estas corazas, se han encontrado varias veces en ellas vestigios dejados por el hombre. En la llanura argentina, las corazas de estos gigantescos Desdentados, sirvieron de abrigo y de refugio al hombre que fue su contemporáneo.



## X

### LOS DESDENTADOS SIN CORAZA

Los Desdentados no acorazados, de los cuales en Sud América hoy sólo quedan vivos los perezosos y el oso hormiguero, fueron en las épocas pasadas extraordinariamente numerosos. La casi totalidad de las especies fósiles pertenecen a un grupo distinto y hoy extinguido, al que se ha dado el nombre de gravigrados (*Gravigrada*) a causa del enorme tamaño y el aspecto robusto y pesado de los primeros que fueron conocidos. Pero este distintivo sólo es propio de los últimos representantes del grupo; los más antiguos, que aparecen en la parte media de la formación Guaranítica, eran animales del tamaño de las ratas y muy escasos. En la parte superior de la misma formación, son algo mayores y más frecuentes, pero de formas poco variadas. Otro tanto puede decirse de los de la formación Patagónica. En la formación Santacruceña, el mayor número conserva todavía las pequeñas dimensiones de las épocas precedentes, pero se multiplican en número extraordinario y adquieren una variedad de formas verdaderamente asombrosa. Entre ellos aparecen ya diseñados los precursores de los géneros pampeanos, pero ligados unos a otros por graduales variedades intermedias que constituyen algo así como una reticulación en todas direcciones. Los más grandes no eran de mayor tamaño que un tapir. Los géneros que aparecen emparentados con los más recientes y los únicos que os mencionaré, son: *Eucholoeps*, que es el antecesor de *Megalonys*; *Hapalops*, que es el antecesor de *Nothropus* y *Nothrotherium* y presenta modificaciones de formas que varían al infinito; *Prepotherium* y *Schismotherium*, que tienen algún parecido con el *Megatherium*; y *Analcitherium* que parece ser el precursor de los Milodontes y los Escelidoterios.

A partir de la formación Santacruceña, los gravigrados disminuyen gradualmente en variedad hasta reducirse a unos pocos géneros, pero adquieren en tamaño proporciones cada vez más considerables.

Los géneros *Scelidotherium*, *Myloodon*, *Lestodon* y *Megatherium* aparecen ya constituidos en la formación Entrerriana, pero sólo en las capas más superficiales de la formación Pampeana adquieren el extraordinario desarrollo que los ha hecho célebres. Los sobrevivientes de las épocas anteriores son pocos, pero todos de gran tamaño y muy distintos entre sí.

Los gravigrados de la época Pampeana son de cabeza alargada y más o menos cilíndrica, con un aparato dentario parecido al de los perezosos actuales. Sus miembros son cortos y sumamente gruesos, particularmente los posteriores, y estaban armados de formidables uñas, algunas en forma de garras. La cola es de un regular largor, pero muy gruesa y seguramente ayudábanse de ella para sostener el cuerpo.

Se ha creído que los gravigrados pampeanos se levantaban sosteniéndose sobre los miembros posteriores y la cola y apoyaban sus miembros anteriores en los troncos de los árboles para alimentarse de las hojas y las ramas, y en esa posición habréis visto representado el Megaterio en muchos tratados de vulgarización científica. Ello importa, sin embargo, un grave error, En aquella época, en la llanura argentina no había árboles; y los esqueletos más completos se encuentran en terrenos que fueron ciénagas y bañados. Se alimentaban con la vegetación de la Pampa, que era entonces igual a la que actualmente prospera en la llanura bonaerense.

Un género de estos gravigrados, el *Myiodon*, presentaba una particularidad única entre los mamíferos. Todo el cuerpo, desde la punta del rostro hasta la extremidad de la cola y sobre los miembros hasta encima de las mismas falanges ungueales, estaba protegido por millares de pequeños huesecillos dérmicos sumamente duros y compactos, parecidos a lentejas y granos de café algo irregulares, embutidos en el espesor del cuero y colocados unos al lado de otros como los adoquines de un empedrado. Además de esta coraza protectora, estaban cubiertos por un tupido pelo, largo, grueso y duro como el del oso hormiguero.

Parece que un representante de este grupo vivió hasta una época muy reciente, pues en algunas cavernas de la extremidad meridional de Patagonia se han encontrado huesos frescos todavía, envueltos en carne seca y cueros conservando el pelo intacto y con su color natural. Delante de vosotros tenéis un trozo de cuero de este animal que se encuentra en un estado de conservación mucho más perfecto que muchos de los cueros de los animales empajados de nuestros museos.

Es absolutamente imposible que restos en este estado puedan ser de una época muy remota. Relaciones de viajeros e historiadores, que hacen referencia a un gran mamífero de Patagonia parecido al oso hormiguero y llamado *Succarath* que no puede ser otro que el *Neomyiodon*, confirman esta deducción.

## XI

### DISPERSIÓN DE LOS DESDENTADOS

Sin dejar de ser un grupo esencialmente sudamericano, los Desdentados tienen o tuvieron escasos representantes en los otros continentes con excepción de Australia. El pangolín (*Manis*) vive en Asia y Africa y se ha encontrado fósil en India y Europa. El *Orycteropus*, que es un armadillo sin coraza, vive en el continente africano y se ha encontrado fósil en Europa, Asia y Madagascar. En el eoceno superior de Francia se ha encontrado un verdadero armadillo acorazado: el *Nectodasypus*, cercano de los antecesores guaranícos del género santacruceño *Stegotherium*.

Que todos ellos descienden de los desdentados primitivos de Sud América, es indudable; y sólo pueden haber llegado al continente oriental pasando por sobre tierras que se extendían sobre lo que hoy es el Atlántico y que ponían en comunicación a Africa con Sud América. La existencia de este contiguo puente se prueba, no tan sólo por los Desdentados, sino también por un considerable número de otros mamíferos de órdenes muy distintos que tienen representantes en uno y otro hemisferio. Numerosos vertebrados de otras clases como también numerosos invertebrados conducen al mismo resultado.

No me es posible entrar en más detalles; y sólo puedo decir que ese antiguo continente que extendiase desde Africa hasta Sud América, existía durante los últimos tiempos de la época cretácea y que la separación gradual de ambas masas continentales se inició al principio del eoceno.

La determinación de la existencia de esa conexión es fundamental para el conocimiento de la distribución geográfica de las faunas extinguidas, que, de otro modo se volvería inexplicable.

Los únicos Desdentados actuales de Norte América son: una especie de mulita que de Méjico al Sur se extiende por sobre casi toda América Meridional; y una especie del género *Bradypus* que hacia el Norte alcanza hasta Nicaragua. Pero durante las época Pliocena y Cuaternaria vivieron en Méjico y Estados Unidos Desdentados gravigrados y gliptodontes, de los mismos géneros en el mayor número de casos, parecidos en otros, a los que se encuentran en la formación Pampeana de la Argentina. En el Cuaternario

inferior y en el Plioceno de esos países, se han encontrado géneros como *Glyptotherium* parecido a *Glyptodon*, *Paramylodon* parecido a *Myiodon*, *Megalyonyx* parecido a *Pliomorphus*, y géneros como *Chlamydotherium*, *Glyptodon*, *Myiodon*, *Megatherium*, etc., que son de los más característicos de nuestras formaciones más recientes. Es evidentemente la misma fauna de la formación Pampeana que invadió Norte América durante la época pliocena.

En las formaciones norteamericanas anteriores a la parte superior del Mioceno no se encuentran vestigios de Desdentados. ¿Cuál es la causa? Es sencilla. Norte América y Sud América estuvieron completamente separadas por un mar que se extendía de Este a Oeste a través de Panamá y Centro América durante toda la época del Cretáceo superior y durante la época Terciaria hasta el Mioceno superior. Ese mar impidió que los mamíferos de Sud América pasaran a Norte América y viceversa. Esta separación también puede probarse con ejemplos tomados en todos los grandes grupos de la serie animal. La determinación de la existencia de esta barrera oceánica entre ambas Américas, es igualmente fundamental para el conocimiento de la distribución geográfica de las faunas extinguidas y la dirección que siguieron las antiguas emigraciones.

Es evidente que los Desdentados tuvieron su origen en Sud América. ¿De qué grupo zoológico descienden? Es lo que no sabemos. Cuentan en el número de los más antiguos mamíferos de este continente y tan lejos cuanto nos es posible seguirlos en las épocas pasadas, excepción hecha del tamaño, presentan siempre los mismos caracteres, sin que tampoco muestren tendencia de acercamiento hacia ningún otro grupo. Un armadillo del Cretáceo antiguo y un armadillo de la época actual son fundamentalmente idénticos. Esto parecería indicar que tuvieron un origen independiente de los demás mamíferos y que probablemente descienden directamente de algún grupo extinguido de reptiles que todavía nos es desconocido.

Es creencia general que los actuales armadillos son los descendientes degenerados de los antiguos gliptodontes, pero esa es una creencia equivocada.

En el camino de la evolución, los seres siguen siempre aumentando de talla hasta que mueren por exceso de desarrollo.

Cumplen precisamente veinte años desde el día en que, contra la creencia general, afirmé que los gliptodontes descienden de los armadillos y que algún día éstos serían hallados en terrenos mucho más antiguos que los que contienen los restos de aquéllos. Así ha sucedido. Los armadillos son antiquísimos y los gliptodontes relativamente muy recientes.

Hacia los últimos tiempos de la época cretácea, el tamaño de algunos armadillos empezó a aumentar gradualmente, y durante la época terciaria las escamas de la coraza fueronse soldando paulatinamente entre sí hasta formar una coraza sólida de una resistencia inmensa; conjuntamente con

este cambio, las muelas iban haciéndose más complicadas, el cráneo se transformaba en una masa cúbica, soldábanse unas a otras las vértebras del tronco, formándose un largo tubo dorsolumbar inflexible como la coraza , y el armadillo apareció transformado en gliptodonte.

En otros armadillos primitivos de la época cretácea, las escamas óseas de las corazas fueronse atrofiando gradualmente hasta desaparecer, desarrollándose en cambio el sistema piloso; los dientes disminuyeron en número y aumentaron en grosor; el cráneo tomó una forma cilíndrica, y, diversificándose, aumentaron gradualmente de talla hasta concluir en los gigantescos gravigrados de la época Pampeana, entre los cuales, por su mole enorme, sobresale el Megaterio.

## XII

### EL GRUPO DE LOS SARCOBOROS

En la naturaleza actual, hay dos mamíferos de un aspecto muy parecido, que la clasificación usual separa por un abismo: el perro y el tilacino. El perro o género *Canis*, es el tipo del orden de los carnívoros (*Carnivora*); y el tilacino (*Thylacynus*) es el tipo del orden de los marsupiales poliprotodontes (*Poliprotodonta*); en la disposición sistemática se coloca a los primeros casi al principio de la serie y a los segundos casi al fin.

Entre *Canis* y *Thylacynus*, la principal diferencia consiste en que el primero ha llegado al estadio placentario mientras que el segundo atraviesa por el estadio marsupial. En el resto de la organización, las diferencias son pequeñas, siendo la más notable quizá la que ofrece el sistema dentario. De las siete muelas inferiores, en *Canis* y los carnívoros placentarios en general, la quinta es más grande que las otras, comprimida lateralmente y de forma cortante, por cuya razón se le ha dado el nombre de *muela carnífera*. En *Thylacynus* y los poliprotodontes en general, hay cuatro muelas inferiores: cuarta, quinta, sexta y séptima, que tienen la misma forma cortante como la quinta o *muela carnífera* de los carnívoros placentarios.

Cuando se estudia la naturaleza muerta, estas diferencias desaparecen y una interminable serie de formas hoy extinguidas une a los carnívoros placentarios con los carnívoros marsupiales en una forma tan gradual e ininterrumpida, que no es posible decir dónde terminan los unos y dónde empiezan los otros. Ese libro, constituido por las capas geológicas de nuestro suelo, ya desde sus primeras hojas confirma mis previsiones estampadas en *Filogenia* y nos enseña los errores fundamentales sobre los cuales reposa la actual disposición sistemática de los mamíferos. La distinción entre placentarios y marsupiales, sólo nos indica el estadio de evolución alcanzado en el grado de viviparidad; pero esa distinción aplicada a la división de los mamíferos en dos grandes subclases, constituye un grave error, por cuanto levanta barreras infranqueables que nos impiden reconocer el estrecho parentesco que existe entre animales de una organización tan fundamentalmente idéntica como la del perro y el tilacino.

Carnívoros marsupiales y carnívoros placentarios constituyen un sólo gran grupo zoológico: el de los Sarcoboros (*Sarcobora*), que quiere decir *comedores de carne*. Este gran orden comprende siete subórdenes o grupos

subordinados, cinco existentes y dos extinguidos. Los subórdenes existentes son: los Carnívoros (*Carnivora*), los Pinipedios (*Pinnipedia*), los Insectívoros (*Insectivora*), los Dasiuros (*Dasyura*) o carniceros marsupiales de Australia, (*Pedimana*) o carniceros marsupiales de América, conocidos vulgarmente con el nombre de comadrejas. Los subórdenes extinguidos son los Esparasodontes (*Sparassodonta*) y los Creodontes (*Creodonta*) llamados también subdidelfos.

Los Pedimanos o comadrejas, que en el día son exclusivos de América, son los de organización más primitiva entre los actuales Sarcoboros y también los que se remontan a una mayor antigüedad.

La historia paleontológica de estos pequeños seres, es, en verdad, sorprendente. De los órdenes en el día existentes son los más antiguos mamíferos que se conocen. En la Argentina aparecen en el Cretáceo antiguo, debajo de la formación Guaranítica, representados por el diminuto *Proteodidelphus*, que apenas se distingue de los pequeños didelfis existentes y abundan después en todas las formaciones hasta la época actual. De Sud América pasaron al continente oriental, encontrándose fósiles en Europa desde el Eoceno hasta el Mioceno; y alcanzaron a Norte América en el Oligoceno, para extinguirse en el Mioceno, volviendo a invadir este último continente directamente desde Sud América en tiempos geológicos muy recientes. Los de la época Cretácea y la mayor parte de los del Terciario antiguo en las formaciones Patagónica y Santacruceña, constituyen un grupo conocido con el nombre de Microbioteros (*Microbiotherida*) a causa de su excesiva pequeñez y encuéntrense también en el Cretáceo superior de Norte América; se distinguen de los didelfideos existentes sobre todo por la región incisiva extremadamente larga.

Este tipo primitivo ha presenciado todas las grandes revoluciones y enormes cambios geológicos que se han producido desde el principio de la época Cretácea; ha asistido a la aparición sucesiva de todos los grandes grupos de mamíferos; ha sido testigo de la formación gradual de grandes órdenes que llegaron al apogeo de su desarrollo en forma de gigantes y luego desaparecieron; ha presenciado un cambio continuo de la superficie de la tierra y de los seres que la poblaban; y, en medio de ese perpetuo movimiento, sólo él ha permanecido inmóvil, siendo hoy lo que era hace cientos de miles de años. *Didelphys*, esa especie enana de aspecto tan insignificante es, por su vejez, el más venerable de los mamíferos, y abrigando su débil prole en los pliegues de su misma piel, en el *marsupium*, para darle calor y vida, preservarla de las asechanzas externas y perpetuar la especie es, en la Naturaleza, el más perfecto emblema del amor materno, el más elevado, el más noble y el más santo.

Los Insectívoros constituyen un grupo de Sarcoboros de aspecto casi tan primitivo como el de los Pedimanos. En nuestra época no tienen ningún representante en Sud América, pero los tuvieron en las épocas pasadas. A este grupo pertenece el género *Necrolestes*, característico de la formación

Santacruceña. Por lo que se refiere a su conformación, me basta decir que es sumamente parecido al *Chrysochlorys* actual del Africa del Sur, proporcionando así una nueva prueba de la antigua comunicación entre ambos continentes.

Los Esparasodontes constituyen otro suborden de Sarcoboros de caracteres primitivos y próximos a los Pedimanos; están completamente extinguidos, y hasta ahora sólo se han encontrado fósiles en el territorio argentino. Presentan una mezcla de caracteres propios de los Dasiuros o carnívoros marsupiales y de los Carnívoros placentarios y Creodontes. Se aproximan a los Dasiuros por el ángulo mandibular invertido y por las cuatro últimas muelas cortantes; se acercan a los Creodontes por la forma del cráneo y del astrágalo y también por el modo de reemplazamiento de la dentadura, que es como en los Carnívoros, acercándose además a estos últimos y a los Creodontes por la ausencia de huesos marsupiales. Los había desde el tamaño de un hurón hasta el de los más gigantescos osos. Aparecen en la parte media de la formación Guaranítica, adquieren su mayor desarrollo en la formación Santacruceña y se extinguen en la formación Entrerriana. Los géneros conocidos de este grupo son muy numerosos y sólo mencionaré unos cuantos de los más grandes o que presentan particularidades notables.

El *Arminiheringia*, de la parte media de la formación Guaranítica, era un carnívoro del tamaño de un tigre, pero con caninos de un largo extraordinario, sólo comparable al de los roedores, de crecimiento continuo e implantados en alvéolos sumamente profundos: las muelas superiores quinta y sexta tenían la forma de cuchillas. *Proboryaena*, de la parte más superior de la misma formación, era de tamaño mucho mayor, pues alcanzaba las proporciones del oso blanco actual, pero tenía los caninos de forma más normal, más cortos y notablemente más gruesos.

*Pseudoboryana*, del Patagónico; y *Borhyana*, del Santacruceño, son grandes carnívoros, de cráneo muy corto y muy ancho, como los tigres, a los cuales debían ser iguales en ferocidad, pero con un esqueleto mucho más robusto. Las especies más pequeñas eran del tamaño de un puma, pero las más grandes eran dos veces más corpulentas que un león. Algunas especies poseían vacuidades paulatinas como los Dasiúridos.

El *Pseudothylacynus* del Patagónico y el *Prothylacynus* del Santacruceño eran de la talla y proporciones de un lobo, pero de una conformación muy parecida al tilacino actual de Australia.

El *Procladosictis* de la parte superior de la formación Guaranítica; el *Cladosictis* de la formación Patagónica; el *Amphiproviverra*, el *Hathylacynus*, el *Sipalocyon* y varios otros de la formación Santacruceña presentaban el mismo aspecto, tamaño y proporciones que los zorros actuales a los que también se parecían por la forma alargada del cráneo.



\*

Los Creodontes, carnívoros primitivos que tanto abundan en el terciario antiguo de Europa, no tienen representantes en las formaciones correspondientes de la Argentina anteriores al Oligoceno, pero se han descubierto restos de ellos en las formaciones Entrerriana y Araucana; esos restos indican animales de la misma familia que el *Hyaenodon* de Europa y Norte América, que es un género que precisamente se encuentra en formaciones de edad más o menos equivalente. El parecido no se limita sólo a la dentadura, sino también a todas las demás partes del esqueleto; y el astrágalo presenta en la parte posterior de la troclea articular la misma perforación característica de los Creodontes del hemisferio Norte.

Los Pinipedios fósiles son escasos. Conócense algunos restos a partir de la formación Entrerriana y se parecen a los géneros actuales de la costa argentina: *Otaria* y *Arctocephalus*, presentando, sin embargo, curiosas desviaciones hacia el tipo de los antiguos Esparasodontes.

\*

Los verdaderos Carnívoros placentarios terrestres, que constituyen el suborden de los carnívoros, son muy recientes; pero en la formación Entrerriana y en la base de la formación Araucana, aparecen, sin embargo, algunos géneros como *Cyonasua* aliado de *Nasua* actual; *Notamphicyon* aliado de *Amphicyon* del Mioceno de Europa, *Proarctotherium* antecesor de *Arctotherium*, etc., que forman un grupo que no tiene antecesores aquí. No vinieron de Norte América porque ésta se encontraba entonces separada de Sud América por un ancho mar, y también por otra razón más decisiva, y es que no hubo allá animales parecidos al *Arctotherium* hasta una época muy reciente, durante la cual penetraron en Norte América como emigrantes de la fauna pampeana que acompañaron a los milodones y los gliptodontes en su larga peregrinación hacia el Norte al través de Panamá y la América Central.

Los verdaderos aliados de los Subúrsidos, Anfictiónidos y Arctoterios fósiles de la Argentina, se encuentran en el Oligoceno superior, en el Mioceno y en el Plioceno de Europa y Asia. La única explicación plausible es que hayan llegado pasando por sobre tierras que durante el Oligoceno superior formaban un puente más o menos contiguo entre Africa y Sud América. Esta conexión fue de corta duración, pero su existencia se prueba de un modo evidente por medio de un considerable número de tipos vertebrados, que durante el Oligoceno y el Mioceno existían a la vez en Sud América y en Euroasia, pero durante la misma época no tenían representantes en Norte

América. Con todo, hay que tener siempre especial cuidado en no confundir esta conexión pasajera, que existió hacia el fin del Eoceno o al principio del Neoceno, con la conexión mucho más antigua, más completa y de muchísima mayor duración, formada por el gran continente que durante la época Cretácea extendiese de Este a Oeste, uniendo ambos continentes, africano y sudamericano, en una sola masa continental.

Recién durante la época Pampeana y después de unirse ambas Américas, es cuando los carnívoros de los demás tipos, bajando de Norte a Sur a través del istmo, llegaron a nuestras pampas, en cuyo limo se encuentran los restos de todos los géneros que actualmente existen en nuestro territorio, aunque representados por especies distintas. Encuéntrase también un género extinguido sumamente notable: el

*Smilodon*, que es una especie de tigre más robusto que el león de Africa y armado de un par de dientes sumamente largos, muy comprimidos lateralmente, arqueados como una hoz y de bordes cortantes y dentellados como una sierra. Se supone que con tan formidables armas daba muerte a los gliptodontes, hendiendo y aserrando sus corazas con gran facilidad.

Otro género extinguido muy notable de la formación Pampeana es el *Arctotherium*, que es el descendiente del *Proarctotherium* de la formación Entrerriana. Es un animal parecido a un oso, pero de cráneo ancho y más abovedado, de rostro sumamente corto y tan corpulento como un buey; con todo, sus grandes muelas cuadradas y de corona mamelonada, indican claramente que no era muy carnicero tampoco. *Pararctotherium*, de la misma formación, era de rostro todavía corto.

\*

El desarrollo filogenético de los Sarcoboros es así muy fácil de seguir, pues coincide admirablemente con la sucesión geológica y con la dispersión o irradiación geográfica de los distintos subórdenes. Os lo trazaré a grandísimos rasgos.

Constituyen su tronco los microbioterios, que son los más imperfectos y más antiguos. De éstos, unos se conservaron apenas sin variar a través de todas las épocas y constituyen los Didélfidos (*Didelphyidae*) actuales. Otros perdieron el estado marsupial, conservando casi todo el resto de la organización primitiva y constituyen el suborden de los Insectívoros. Una rama desprendida del mismo tronco conservó el estado marsupial, pero el tamaño de sus representantes aumentó gradualmente; se hicieron gradualmente más carnívoros; las cuatro últimas muelas de cada rama mandibular tomaron la forma de hojas cortantes y constituyeron el suborden

de los Dasiuros de la región australiana. De la misma base que la precedente se desprendió otra rama cuyos representantes transformaron también las cuatro últimas muelas de las ramas mandibulares en hojas cortantes, pero conservaron la inversión del ángulo mandibular y perdieron el estado marsupial formando el grupo de los Esparasodontes del Cretáceo y del Terciario antiguo de la Argentina. De estos Esparasodontes, unos, buscando de preferencia sus presas en el elemento acuático, transformaron gradualmente sus miembros en remos y formaron el orden de los Pinipedios. Otros, pasando por sobre el continente cretáceo de Sud América al continente oriental, perdieron la inversión del ángulo mandibular y se transformaron allí en el grupo de los Creodontes, que invadió luego a Norte América, pero no pasaron a Sud América a causa de la barrera oceánica que se interponía entre ambas. Los Creodontes más recientes de las formaciones Entrerriana y Araucana penetraron en Sud América por el puente oligocénico acompañando a los Subúrsidos y Ursidos primitivos. Los Creodontes conservaban todavía en las ramas mandibulares, unas cuatro muelas cortantes y otros tres; estas muelas empezaron a diferenciarse: una de ellas, la quinta, que es la única que conservó la forma cortante, se hizo mucho más grande; las dos posteriores se volvieron más pequeñas y tuberculosas y los Creodontes se transformaron así en Carnívoros. Ese cambio se efectuó en el hemisferio boreal a mediados de la época terciaria, y de Norte América invadieron a Sud América durante la época Pliocena, pasando por sobre el puente que acababa de surgir.

\*

Los Diprotodontes (*Diprotodonta*) constituyen un gran superorden de mamíferos, los más elevados de los cuales han alcanzado al estadio de placentarios, mientras que los demás atraviesan por el estadio marsupial. El carácter distintivo que los separa netamente de los demás Unguiculados es el de poseer en la parte anterior de la mandíbula un par de grandes incisivos hipertrofiados, a menudo opuestos a un par de incisivos superiores de la misma forma y tamaño. Los demás incisivos y los caninos son rudimentarios o faltan por completo. El intermaxilar es muy grande y la fosa nasal anterior es siempre terminal hacia adelante.

Se dividen en tres grandes órdenes: los Hipsiprinoideos (*Hypsiptymnoidea*), los Plagiaulacoidios (*Plagiaulacoidea*) y los Roedores (*Rodentia*).

Los Hipsiprinoideos, que comprenden todas las formas australianas, como los canguros (*Macropus*, *Bettongia* e *Hypsiptymnus*), pasan por el estadio marsupial, tienen los miembros posteriores más largos y más fuertes que los anteriores y siempre sindáctilos, esto es, con los dedos segundo y tercero del

pie muy pequeños y ambos envueltos hasta la base de las uñas en un mismo estuche cutáneo.

Los Plagiaulacoidios son diprotodontes marsupiales que tienen los cuatro miembros más o menos iguales y los posteriores sin vestigios de sindactilismo. Es un grupo casi totalmente extinguido.

Los Roedores se distinguen fácilmente de todos los demás diprotodontes por encontrarse en el estadio de placentarios.

La diferencia entre los Roedores y los Hipsiprinoidios australianas es sin duda considerable, pero los Plagiaulacoidios extinguidos forman una serie continua, uno de cuyos extremos va a confundirse con los Hipsiprinoidios, mientras que el otro pasa gradualmente a los Roedores.

Los Diprotodontes quedan así perfectamente delimitados sin que puedan confundirse con ningún otro grupo.

De los Hipsiprinoidios no hay vestigios en nuestro suelo, pero se encuentran restos de Plagiaulacoidios.

Entre los descubrimientos paleontológicos de los últimos quince años, uno de los más importantes es sin duda el hallazgo de restos fósiles que prueban que en el territorio argentino vivieron numerosos diprotodontes de formas variadísimas, muchos de los cuales sólo se distinguen de los australianos por no presentar vestigios de sindactilismo. Todos eran pequeños, del tamaño de lauchas; los más grandes alcanzaban el tamaño de una comadreja común. Aparecen en la formación Guaranítica; adquieren su mayor desarrollo en la formación Santacruceña y se extinguen en la formación Entrerriana.

Son tan numerosos que sólo mencionaré las familias y el género o géneros más típicos de cada una.

Los Polidolopidos (*Polydolopidae*) se distinguen por muelas rectangulares con dos filas longitudinales de tubérculos en las inferiores y tres en las superiores y la muela inferior hipertrofiada. El género típico, *Polydolops*, de la formación Guaranítica, se parece a *Meniscoeessus* del Cretáceo superior de América del Norte. Los Promisopidos (*Promysopidae*) de la misma formación, cuyos géneros típicos *Promysops* y *Propolymastodon*, son parecidos a *Polymastodon* del Eoceno inferior de Norte América. *Eomannodon* y *Anissodolops* forman parte de la familia de los Neoplagiaulacidos (*Neoplagiaulacidae*), cuyos representantes más típicos se encuentran en el Eoceno inferior y en el Cretáceo superior de los Estados Unidos y en el Eoceno inferior de Francia. Los *Abderitidae* tienen muelas cuadrangulares y la cuarta inferior sumamente grande, cortante y rayada verticalmente; el género típico: *Abderites* se encuentra en las formaciones Patagónica y Santacruceña. Los Epanortidos (*Epanortidae*) se distinguen de los anteriores por la muela cuarta más pequeña y no rayada y las muelas siguientes con

dos crestas en arco de círculo; es la familia más numerosa; aparece en el horizonte Piroteriense de la formación Guaranítica y adquiere su mayor desarrollo en el Santacruceño, en el cual predomina el género *Epanorthus*. Los Garzonidios (*Garzonidae*) son diprotodontes con muelas de una configuración parecida a las de los Didélfidos o comadrejas; se extienden desde la formación Guaranítica hasta la Santacruceña; el género típico *Garzonia* es de esta última formación, así como también el curioso *Stilotheriurn*. El diminutísimo *Zygolestes* de la formación Entrerriana, que es el último que desapareció de nuestro suelo, tenía muelas con crestas transversales como los diprotodontes australianos.

Hasta hace poco, los Plagiaulacoidios eran considerados como un orden completamente extinguido. Fue, pues, una gran sorpresa para los zoólogos, el descubrimiento hecho últimamente en Colombia de un plagiaulacoidio vivo, del tamaño de una pequeña rata, al que se ha dado el nombre de *Coenolestes* y constituye el tipo de una familia en la cual entra también el *Zygolestes* de la formación Entrerriana.

## XIII

### LOS ROEDORES

Un distintivo característico de la fauna mastológica actual de Sud América es el considerable número de Roedores que contiene.

Como es bien sabido, este orden se divide en cuatro grandes grupos: los Lagomorfos (*Lagomorpha*), los Esciuromorfos (*Sciuromorpha*), los Miomorfos (*Myomorpha*) y los Histicomorfos (*Hystriochomorpha*).

Los Lagomorfos, que comprenden a las liebres y los conejos se distinguen de todos los demás roedores por poseer dos pares de incisivos superiores en vez de uno, por cuya razón llevan también el nombre de duplicidentados. Son abundantes en Euroasia y Norte América, y escasísimos en Sud América, donde penetraron en época reciente, viniendo del Norte por sobre el puente pliocénico.

Los Esciuromorfos es el grupo que comprende a las ardillas; son numerosísimos en Euroasia, Africa y Norte América, pero escasos en Sud América, donde penetraron en la misma época y por el mismo camino que los Lagomorfos. Unos y otros, Lagomorfos y Esciuromorfos, recién aparecen fósiles en las capas más superficiales de la formación Pampeana.

Los Miomorfos son los ratones con todas sus múltiples variaciones; y se distinguen fácilmente de los demás Roedores por tener tan sólo tres muelas en cada lado de cada mandíbula. Abundantísimos en Norte América y en el continente oriental, donde ya se encuentran fósiles a partir del principio de la época Oligocena, recién pudieron penetrar en Sud América, viniendo también de la del Norte, durante la época Pliocena. A pesar de su llegada relativamente muy reciente, los Miomorfos se han multiplicado en América del Sur de una manera extraordinaria dando origen a un gran número de géneros con numerosísimas especies. Ningún rincón habitable ha quedado libre de tan prolífica plaga, pues encuéntrase hasta en los más inhospitalarios islotes del archipiélago fueguino. Aparecen fósiles en la misma base de la formación Pampeana, comprendiendo numerosas especies y muchos géneros extinguidos, de los cuales no veo la utilidad de recordarlos los nombres poco eufónicos con que han sido bautizados.

Los Histricomorfos son Roedores parecidos a los Esciuromorfos, de los cuales, en la Naturaleza actual, se distinguen por la pequeña perforación que en el cráneo de los mamíferos se encuentra colocada delante de las órbitas y lleva el nombre de *agujero suborbitario*; esta perforación es, en los Histricomorfos, de un tamaño excesivamente grande, a menudo mayor que el de las mismas órbitas. Son los Roedores verdaderamente característicos de nuestro continente y de evidente origen sudamericano, pues aparecen en la parte más superior de la formación Guaranítica representados por formas pequeñas y poco especializadas, cuyo desarrollo y diversificación puede seguirse luego paso a paso hasta la época presente.

Los raquítricos Roedores del horizonte Piroteriense que constituyen el extinguido grupo de los Cefalómidos (*Cephalomyidae*), reúnen, aunque mal esbozados, los caracteres de todas las familias de Histricomorfos más recientes, terciarias y actuales, conocidas hasta ahora. En la formación Patagónica ya pueden distinguirse perfectamente caracterizados los grupos actuales de los Histricidios (*Hystricidae*) o puercos espines como *Hystrix* y *Coendu*, representados entonces, entre otros, por el género *Steiromys* y el grupo de las vizcachas, representado por el género *Perimys*. En la formación Santacruceña ya aparece bien definido el grupo de los Miocastóridos (*Myocastorida*), cuyo único sobreviviente actual es *Myocastor*, vulgarmente conocido con el nombre de *nutria*, pero que en las épocas pasadas tuvo numerosos representantes. En la misma formación aparecen los subungulados o Cávidos representados por los Eocárdidos (*Eocardinae*), una subfamilia completamente extinguida, que, en la formación Entrerriana, se transforma en los verdaderos Cávidos (*Cavidae*) entonces con formas variadísimas, hoy todas extinguidas, que fueron reemplazadas en la formación Araucana por otras distintas, hoy igualmente desaparecidas. Los géneros actuales *Cavia*, *Dolichotis* e *Hydrochoerus* recién hacen su aparición en la formación Pampeana. El grupo de los Octodóntidos (*Octodontidae*), actualmente bastante numeroso, alcanzó su mayor desarrollo en la formación Araucana, donde cuenta con un gran número de representantes, hoy todos extinguidos.

Sería para vosotros demasiado fastidioso y sin objeto oír el inacabable rosario de nombres raros aplicados a todos esos animales de los cuales quizá hay en nuestro suelo unos cien géneros extinguidos; por manera que sólo os diré dos palabras sobre los grandes Roedores que fueron y parecen ser todavía una especialidad de nuestra tierra, o, por lo menos, el lugar donde han adquirido y adquieren su máximo desarrollo.

Es, en efecto, cosa muy sabida que los Roedores son en todas partes animales relativamente pequeños. La única excepción la constituye el carpincho de nuestros ríos, el cual, completamente adulto, adquiere proporciones que se aproximan a las del tapir. Durante la época Pampeana hubo carpinchos de tamaño doble más grande que el de los actuales. Hubo roedores todavía mayores. En la formación Entrerriana se encuentran los

*Megamys*, roedores de forma parecida a la de las actuales vizcachas, pero que alcanzaban la corpulencia de bueyes e hipopótamos.

Los Histricomorfos, por su desarrollo paleontológico y su irradiación geográfica, constituyen uno de los grupos de mayor importancia.

Las familias de los Histricidios y de los Octodóntidos, tienen numerosos representantes en el continente oriental y los primeros se encuentran fósiles en Europa a partir del Oligoceno. Son escasos en América del Norte y en ella no se encuentran en ninguna de las formaciones anteriores al Plioceno. Luego, en este caso, es absolutamente evidente que los Histricomorfos no llegaron al continente Oriental pasando por América del Norte; primero, porque ambas Américas estaban separadas, y segundo, porque durante las épocas Oligocena y Miocena no había roedores Histricomorfos en Norte América. Pasaron, pues, a Euroasia marchando al Oriente por sobre el puente Oligocénico que a través del Atlántico unía a Sud América con África. Norte América recibió de Sud América sus escasos Roedores Histricomorfos actuales y cuaternarios, pasando por sobre el mismo puente que los grandes Desdentados acorazados y gravigrados de la misma época.

Más significativa es todavía la existencia en Europa, durante el Oligoceno y el Mioceno, de Roedores como *Theridomys*, *Archaeomis*, *Issiodoromys*, *Nesocerodon* y otros, los dos primeros de los cuales pertenecen a las familias sudamericanas de las vizcachas y los dos últimos a la de las cavias, presentando un extraordinario parecido con géneros de las formaciones Patagónica y Santacruceña. No hay en Norte América absolutamente ningún representante, ni actual ni extinguido de esas familias, por lo cual es igualmente forzoso reconocer que pasaron al continente Oriental por sobre el mismo puente Oligocénico mencionado.

\*

Por lo que se refiere a la evolución filogenética, los Diprotodontes descienden de los Sarcoboros más primitivos. Ya os he dicho que los Garzúnidos, que son los más imperfectos de los Diprotodontes, tienen muelas parecidas a las de los Didélfidos y Microbioterios.

En un grupo de Microbioterios primitivos, el par de incisivos internos empezó a tomar un mayor desarrollo que los externos, al mismo tiempo que empezó a disminuir el tamaño de los caninos y dientes contiguos. Los incisivos externos, los caninos y las primeras muelas se atrofiaron gradualmente, mientras que los dos incisivos internos inferiores alcanzaron un tamaño considerable sin que hubiera cambio sensible en las cuatro muelas posteriores. Constituyóse así el suborden de los Paucituberculados



(*Paucituberculata*) que tanto abundan en el Cretáceo y el Terciario de Sud América y tienen igualmente escasos representantes en el Cretáceo superior de Norte América. Forman parte de este suborden las familias de los *Garzonidae*, *Abderitidae*, *Epanorthidae* y *Coenolestidae*.

En una rama de los Paucituberculados, los tubérculos de las cuatro muelas posteriores se dispusieron de modo que constituyeron muelas con coronas provistas de dos crestas transversales. En el pie, los dedos segundo y tercero se hicieron más pequeños y delgados, se aproximaron uno a otro y ambos quedaron envueltos por la piel hasta la base de las uñas; se volvieron sindáctilos y constituyeron el orden de los Diprotodontes Hipsiprinoideos, que es exclusivo de Australia.

De esos mismos Paucituberculados primitivos se desprendió otro grupo, en el cual los tubérculos de las muelas posteriores fueron aumentando gradualmente en número, alinéandose en dos o tres hileras longitudinales, separadas por surcos profundos. Estos constituyeron el suborden de los Diprotodontes Aloterios (*Allotheria*) o multituberculados (*Multituberculata*) hoy extinguidos todos y que vivieron principalmente durante la época mesozoica en la Argentina, Europa y Norte América. Constituyen este suborden las familias de los *Plagiaulacidae*, los *Polydolopidae*, los *Neoptagiaulacidae*, los *Polymastodontidae* y los *Promysopidae*.

En una familia de este suborden, la de los Promisopidios del cretáceo superior de la Argentina, los dos incisivos internos superiores se desarrollaron a expensas de los laterales hasta alcanzar el mismo tamaño de los opuestos inferiores; unos y otros perdieron la raíz, se transformaron en dientes de crecimiento continuo y tomaron una forma escalpriforme. Estos Promisopidios, pasando después del estadio marsupial al estadio placentario, se transformaron en el gran orden de los Roedores que viven hoy en todas las grandes regiones habitables de la Tierra.

## XIV

### LOS QUIRÓPTEROS

Un orden de Mamíferos, completamente aislado e inconfundible con otros, es el de los Quirópteros (*Chiroptera*) o murciélagos. Por su aparato dentario parecen ligarse a los Sarcoboros, pero la forma de los miembros y las funciones que desempeñan los aíslan de ellos de un modo absoluto. Poco puedo decir sobre ellos, pues hasta ahora no se conocen fósiles en nuestras formaciones, lo que constituye un hecho raro e inexplicable, pues han sido encontrados en las formaciones Eocenas de Europa y Norte América. Esos restos, a pesar de su gran antigüedad relativa, indican tipos idénticos a los actuales, lo que prueba que se trata de un grupo que debe haberse aislado en época geológica sumamente remota.

## XV

### LOS SIRENIOS

Otro orden que por su aislamiento es comparable al de los murciélagos, es el de los Sirenios (*Sirenia*) o lamantines. Por el aparato dentario se acercan a los Ungulados, pero todo el resto de la conformación es totalmente distinto. Se conocen fósiles del Eoceno de Europa y Africa, pero se parecen a los géneros que aún existen y no proporcionan indicaciones precisas sobre el origen probable de ellos.

En la Argentina se ha encontrado un género extinguido en la formación Entrerriana. Lleva el nombre de *Ribodon* y su mayor parecido es con el género *Manatus* que vive en la embocadura de los grandes ríos de Africa occidental y América oriental, en la costa marítima oriental de Sud América y en la occidental de Africa,

Los lamantines no se alejan de la zona litoral. La presencia del mismo género en las opuestas orillas del Atlántico, indica claramente que pasaron de Africa a Sud América emigrando a lo largo de una costa desaparecida: la costa septentrional de ese mismo puente Oligocénico, por sobre el cual pasaron los mamíferos terrestres.

## XVI

### LOS UNGULADOS

Pasemos al gran orden de los Ungulados.

En la Naturaleza actual están representados por cinco subórdenes. El de los Proboscidios (*Proboscidea*) o elefantes; los Perisodáctilos (*Perissodactyla*) o imparidigitados, como el tapir; los Artiodáctilos (*Artiodactyla*) o paridigitados, como los rumiantes; los Hipoidios (*Hippoidea*) o solidúngulos, como el caballo; y el de los pequeños Hiracoidios (*Hyracoidea*) de aspecto externo parecido al de los Roedores, como el *hyrax*.

Exceptuada Australia, Sud América es hoy la región más pobre en Ungulados. No tomando en cuenta los importados, los indígenas de este continente redúcense: al tapir entre los imparidigitados; y a los guanacos, algunos ciervos y el dicotiles o pecarí entre los paridigitados. Nada más.

No ocurría lo mismo en las épocas pasadas; y no puede haber mayor contraste al respecto, pues Sud América es precisamente la región de la Tierra en la cual hubo mayor número de Ungulados y de los más variados tipos. Los mismos tres subórdenes de los Proboscidios, Hiracoidios e Hipoidios, que en la época de la conquista no formaban parte de la fauna sudamericana, tuvieron aquí, en otras épocas numerosísimos representantes.

Además de los cinco subórdenes de mamíferos Ungulados existentes mencionados conócense ocho subórdenes, hoy completamente extinguidos. De éstos, cuatro: los Tilodontes (*Tillodonta*), los Ancilopodos (*Ancylopoda*), los Amblipodos (*Amblypoda*) y los Condilartros (*Condylarthra*) se conocen fósiles de Europa y Norte América, pero todos tuvieron un mayor número de representantes en nuestro territorio. Los otros cuatro subórdenes extinguidos: los Protungulados (*Protungulata*), los Tipoterios (*Tyotheria*), los Toxodontes (*Toxodontia*) y los Litopternos (*Litopterna*), hasta ahora son exclusivos de Sud América.

Quiere decir que en Sud América vivieron numerosos Ungulados de todos los subórdenes que vivieron o viven en las distintas regiones de la tierra, y además un considerable número de otros pertenecientes a subórdenes que le son exclusivos.

Importa una prueba concluyente de que Sud América fue su punto de origen y el centro de su primitivo desarrollo e irradiación. Esto da una clara idea de la grandísima importancia de las investigaciones paleontológicas efectuadas durante los últimos años y que ahora se prosiguen con muchísima mayor actividad.

Los Protungulados son mamíferos muy pequeños, del tamaño de las lauchas y las ratas, muy cercanos de los Didélfidos y más todavía de los Microbioterios, cuya misma fórmula dentaria tienen, pero las muelas son de corona baja y mamelonada como en los Ungulados más Primitivos. Sus restos se encuentran limitados a la parte media e interior de la formación Guaranítica. El género típico es *Caroloameghinia*. Son Microbioterios modificados, en los cuales las cúspides agudas de las muelas, apropiadas para el régimen insectívoro, se hicieron más romas, adaptándose a un régimen omnívoro. Las cuatro muelas posteriores de las ramas mandibulares tomaron la misma forma cuadrangular y tuberculosa; pero las tres anteriores conservaron la misma forma simple que en los Microbioterios. Los dedos debían llevar uñas arqueadas y comprimidas como los Pedimanos. De estos Protungulados salieron, como las ramas de una misma mata, los distintos grupos de Ungulados.

Una de las primeras ramas aisladas de este tronco común fue el suborden de los Tilodontes. Por el tamaño eran comparables a los Roedores, variando más o menos en los mismos límites. Las muelas tomaron un contorno triangular y los tubérculos se unieron entre sí, adaptándose las coronas a un régimen herbívoro. Los caninos se atrofiaron y los incisivos internos se hicieron más grandes a expensas de los laterales, con un aumento correspondiente en el tamaño de los intermaxilares, dándoles un falso aspecto de Roedores, aumentado con la conformación de los dedos que conservaban las falanges ungueales arqueadas y acuminadas de los Microbioterios. Además eran pentadáctilos y plantígrados. Sus restos se encuentran en la Argentina en la parte media de la formación Guaranítica. El género típico es *Notostylops* que precisamente distingue uno de los horizontes de la época Cretácea en Patagonia. Existen representantes del mismo grupo en el Eoceno de Europa y Norte América. La irradiación se hizo por el puente cretáceo que unía a Sud América con Africa, de donde pasaron a Euroasia y de allá a Norte América,

Los Ancilopodos son un suborden de Ungulados primitivos igualmente armados de uñas como los Unguiculados, con falanges ungueales hendidas y dedos arqueados en forma de ganchos; en el resto de la conformación son Ungulados típicos. Las muelas presentan crestas transversales. Las formas más antiguas tienen la dentición sin diferenciación de forma entre los incisivos, los caninos y las primeras muelas; en las formas más recientes hubo atrofia de los incisivos y un gran desarrollo de los caninos. Se constituyeron aislándose del mismo tronco que los tilodontes. Aparecen en el Guaranítico medio y se extinguen en la formación Santacruceña. Los más antiguos son pequeños, pero los de los últimos tiempos de la época Cretácea y los del terciario antiguo eran mamíferos muy corpulentos y pesados. El

género típico y mejor conocido es *Hamatodotherium* de la formación Santacruceña, tan corpulento como un rinoceronte, pero de cabeza muy pequeña en proporción del cuerpo. El *Asmodeus* del horizonte Piroteriense era todavía mucho más grande y figura entre los más gigantescos de los mamíferos. El *Leontinia*, del mismo horizonte, es un gran mamífero, notable por tener un par de incisivos que presentan la forma de caninos, mientras que los verdaderos caninos son completamente rudimentarios.

Animales del mismo grupo, pero mucho más diferenciados, se encuentran también en Euroasia desde el Eoceno superior hasta el Plioceno y en Norte América solamente en el Mioceno. Alcanzaron esos continentes por el puente Cretáceo siguiendo la misma ruta que los Tilodontes.

Los Amblipodos son grandes Ungulados de cuerpo muy pesado y algo parecido al de los elefantes, de miembros gruesos, con cinco dedos en cada pie, siendo los más antiguos perfectamente plantígrados y los más recientes semidigitígrados, pero todos con grandes caninos superiores e inferiores. Aparecen en la parte media de la formación Guaranítica y se extinguen en la formación Santacruceña. Los principales géneros son el *Albertogaudrya* en el horizonte Notostilopense y el *Astrapotherium* en las formaciones Patagónica y Santacruceña; este último era de talla gigantesca y con grandes colmillos, pero de miembros delgados en relación al tamaño extraordinario del cráneo. Los más antiguos Amblipodos eran del tamaño de ratas y se confunden con los Tilodontes y Ancilopodos más primitivos, con los que tienen un origen común. En Europa están limitados al Eoceno, representados en el Eoceno superior por el género *Cadurcotherium* que apenas difiere del *Astrapotherium* de Patagonia; y, en el Eoceno inferior, por el género *Corypbodon*, cercano de *Albertogaudrya* del Cretáceo de la Argentina. El mismo género se encuentra en el Eoceno de Norte América, donde se transforma en los cornudos Dinoceratos. En su emigración, al partir de Sud América, siguieron la misma ruta que los Tilodontes y los Ancilopodos.

En una rama desprendida de los antiguos Protungulados, las uñas tomaron una forma planoacuminada intermedia entre la uña y la pezuña; la dentadura, en su mitad anterior, tomó un aspecto uniforme: los tubérculos de las muelas se unieron formando crestas; la fosa nasal anterior permaneció terminal hacia adelante, constituyéndose en esta forma el suborden de los Hiracoidios, que aparecen en el Cretáceo medio y alcanzan hasta las capas más superiores del horizonte Piroteriense, sin que pasen a los terrenos terciarios. Las formas más notables son *Acoelodus* y *Oldfieldthomasia* del horizonte Notostilopense, muy parecidos al *Hyrax* actual de África; y *Archaeohyrax* del horizonte Piroteriense, que es de tamaño mayor y con muelas semiprismáticas. Los Hiracoidios pasaron al hemisferio Oriental, al fin de la época Cretácea por el mismo camino que los grupos precedentes, encontrándose fósiles en África desde el Eoceno.

De los Hiracoidios primitivos parten varias ramas que luego dieron origen a otros tantos subordenes distintos. Una de esas ramas, la de los Hipoidios,

conduce a los caballos actuales. Las muelas cortas y de corona baja de los primeros Hiracoidios, se volvieron gradualmente más largas y prismáticas, cubriéndose con una gruesa capa de cemento, el cráneo se volvió más largo, y como resultado de ese alargamiento se formaron barras entre los incisivos, caninos y molares, constituyéndose la familia de los Notohipidios (*Notohippidae*) que empieza en el horizonte Astraponotense de la formación Cretácea y alcanza hasta la formación Santacruceña. Los géneros del Cretáceo superior, como *Morphippus* y *Rhynchippus*, conservan todavía la dentadura en serie continua y cinco dedos en cada pie. En los géneros de la formación Patagónica (*Argyrohippus*, *Pseudippus*, etc.), el número de dedos se reduce a tres, de los cuales el del medio aumenta de tamaño en detrimento de los dos laterales que se atrofian y concluyen por no asentar más en el suelo. Luego se acorta la cabeza articular del astrágalo; aumenta el tamaño del único dedo funcional; las muelas adquieren una mayor complicación; se cierran las órbitas en su parte posterior, formando anillos completos; y los Notohipidios se encuentran transformados en los Equidios, que alcanzan su mayor desarrollo en la base de la formación Pampeana (*Nesohippidion*, *Hippaphus*, *Onohippidion*, *Stereohippus*, *Parahipparion*, etc.) y se extinguen en los terrenos Postpampeanos más antiguos. De Sud América pasaron al continente Oriental por sobre el puente oligocénico hacia la mitad de los tiempos terciarios; y penetraron en Norte América por el istmo, yendo de Sur a Norte, a fines del Mioceno o a principios del Plioceno.

Los Tipoterios constituyen otra rama desprendida de los Hiracoidios primitivos en los cuales los dos incisivos internos cobraron un gran desarrollo a expensas de los laterales, que se atrofiaron o desaparecieron; y las muelas se volvieron largas, prismáticas de base abierta y crecimiento continuo. Los pies, salvo raras excepciones, conservaron los cinco dedos y el estado plantígrado con uñas planoacuminadas, más parecidas a las de los Unguiculados que a las de los Ungulados. En el aspecto del cráneo y en la disposición de la dentadura presentan un notable parecido con los Roedores. Empiezan en la parte superior del Guaranítico y alcanzan hasta el Pampeano inferior. No se conocen hasta ahora fuera del territorio de la República Argentina. El *Eutrachytheus*, del Guaranítico superior, alcanzaba la talla del carpincho. El *Hegetotherium*, notable por sus muelas muy simples, se extiende desde el horizonte Piroteriense hasta el Santacruceño. El *Prosotherium*, de muelas algo más complicadas, es exclusivo del piso Piroteriense. El *Pachyrucus*, parecido al precedente, se distingue por el enorme tamaño de sus órbitas, que indican era de hábitos nocturnos; las especies, comparables por su tamaño a liebres y conejos, se extienden desde la formación Patagónica hasta la base del Pampeano. Los Protipoterios (*Protyotherium*), sumamente abundantes en las formaciones Patagónica y Santacruceña, se distinguen de todos los demás representantes del mismo grupo por la pequeña diferenciación de los incisivos. El *Tyotherium*, que es el género típico del suborden, abunda en la formación Araucana y en la base de la formación Pampeana; las especies de mayor tamaño alcanzaban la talla del tapir y por sus costumbres y modo de vivir eran comparables a los carpinchos.

Los Toxodontes representan otra arma desprendida de los Hiracoidios, que se aisló en una época un poco más reciente que la de los Tipoterios, separándose de los Arqueobiracidios en el horizonte Piroteriense. Se distinguen de los Tipoterios por ser tridáctilos en vez de pentadáctilos, semidigitígrados (las formas más recientes) en vez de plantígrados y por tener los dedos envueltos en pezuñas o cascos perfectos. Eran animales muy corpulentos y pesados, sobre todo los de las épocas geológicas más recientes.

Los más antiguos son los Nesodontes (*Nesodon*, *Adinotherium*) que aparecen en las capas más superficiales de la formación Guaranítica y alcanzan su mayor desarrollo en la formación Santacruceña, en la cual los restos de esos animales abundan de una manera prodigiosa; las especies de mayor tamaño eran de la corpulencia de un buey y hasta algo mayores. En las formaciones Entrerriana y Araucana se encuentran los géneros *Haplodontherium* y *Eutrignodon* tan corpulentos como los más grandes rinocerontes. En la formación Pampeana se encuentra el *Toxodon* que tiene las proporciones de un hipopótamo y que, como éste, debía ser de costumbres acuáticas.

Los Toxodontes quedaron limitados a América del Sur, con la sola excepción del género *Toxodon* que avanzó algo más hacia el Norte, hasta Nicaragua.

Los Condilartros forman un suborden de Ungulados extinguidos que tomaron origen en los Protungulados; todos son muy pequeños con muelas mamelonadas como las de los Suidios, pero plantígrados y con cinco dedos en cada pie. Sus restos se encuentran limitados a la formación Guaranítica y comprenden numerosos géneros de los cuales sólo mencionaré *Didolodus*, *Euprotogonia* y *Lambdaconus*, que son los de mayor tamaño; a pesar de eso, apenas alcanzaban la talla de un pequeño *Dicotyles*, y *Asmithwoodwardia*, que es el más pequeño. En Europa y Norte América los restos de este suborden están limitados al Eoceno; y sólo pudieron llegar a esos continentes pasando por el puente Cretáceo ya mencionado.

De los Condilartros se desprenden varias ramas que conducen a los Ungulados que aún existen o que sólo desaparecieron en los tiempos geológicos más recientes.

Pasando del estado plantígrado al digitígrado, reduciéndose el número de dedos funcionales de cinco a tres, con gran predominio en tamaño del tercero o medio sobre los laterales, los Condilartros se transformaron en el suborden de los Litopternos. Eran animales de formas esbeltas y algunos alcanzaron un tamaño relativamente considerable. Aparecen en el horizonte Piroteriense y llegan hasta el Pampeano superior, donde se extinguen.

Una familia notable de este suborden es la de los Proteroterios (*Proterotheriidae*), animales muy pequeños que por su aspecto y sus proporciones imitaban caballitos en miniatura, con un dedo muy grande en cada pie, y dos laterales muy pequeños que no tocaban al suelo. El género



típico *Proterotherium* se encuentra en las formaciones Santacruceña y Entrerriana, *Deuterotherium* en el horizonte Piroteriense y *Prolicaphrium* en el Patagónico. El que alcanzó mayores dimensiones es *Diadiaphorus*, de la formación Santacruceña, que tenía la talla de un guanaco. El *Thoatherium*, de la misma formación, es uno de los más pequeños, pero sumamente notable por no tener más que un solo dedo en cada pie, sin el menor vestigio de los dedos laterales, absolutamente lo mismo que el caballo. Los últimos representantes de esta familia (*Epitherium*, *Eoauchenia*) se encuentran en la formación Araucana de Monte Hermoso.

La otra familia notable de Litopternos es la de los Macroquénidos (*Macrauchenidae*) que empieza igualmente en la parte más superior del Guaranítico con el género Pampeano *Macrauchenia*. Este último es un animal más corpulento que un caballo, de miembros largos, con tres dedos en cada pie (como los tapires), un cuello largo como el de una jirafa, y un cráneo pequeño y provisto, en vida, con una larga trompa parecida a la del elefante. El *Macrauchenia* tiene la fosa nasal anterior en forma de una abertura elíptica colocada arriba, hacia la mitad del cráneo, el cual, adelante de la mencionada fosa, se extiende formando techo convexo continuo hasta el borde alveolar de los incisivos, lo que constituye una conformación anómala y absolutamente única en los mamíferos. El *Protheosodon*, de la formación Guaranítica superior, tiene la fosa nasal de forma normal. El *Cramauchenia*, del Patagónico; el *Theosodon* del Santacruceño; el *Scalabrinitherium* de la formación Entrerriana y el *Promacrauchenia* de la formación Araucana, representan otros tantos estadios intermedios que conducen gradualmente desde la conformación normal de *Protheosodon* hasta la anormal de *Macrauchenia*.

Los Perisodáctilos no tienen en nuestro suelo otro representante fósil que el tapir; y los Artiodáctilos, los pocos géneros aún existentes que, como tuvo oportunidad de decíroslo, recién penetraron en Sud América viniendo de la del Norte, al principio de la formación Pampeana.

La historia paleontológica de los Proboscidos o elefantes es sumamente curiosa. Aparecen en la parte media de la formación Guaranítica desprendiéndose de los Condilartros, representados por animales pequeños como *Paulogervasia*, que apenas se distinguen de estos últimos y que luego adquieren la talla de un tapir, muelas con crestas transversales y pequeñas defensas como el género *Carolozittelia* del horizonte Notostilopense. Un poco mayor y con defensas algo más grandes es el *Propyrotherium* y así se llega gradualmente hasta los Piroterios de la parte más superior de la formación Guaranítica. El *Pyrotherium* era un animal tan grande como los elefantes actuales, con fuertes defensas superiores e inferiores y muelas con dos crestas transversales como el *Dinotherium*. En las formaciones Patagónica y Santacruceña no hay animales parecidos. La línea se corta en Sud América para continuar en el hemisferio Oriental, a donde habían llegado por encima del puente Cretáceo ya desaparecido. Los encontramos en el Eoceno y en el

Oligoceno de Africa representados por *Maritherium*, *Barytheriurn* y *Palxmas-todon*. En el Mioceno pasan a Euroasia, donde se transforman en *Dinotheriurn*, en *Mastodon* y en *Elephas*. En el Mioceno superior, el *Mastodon* de Euroasia pasó a América del Norte, siguió la ruta del Sur, encontró el puente que acababa de ligar a ambas Américas, y cruzólo; y, al principio de la época Pliocena llegó a nuestra pampa, al mismo punto de partida del gran ciclo emigratorio emprendido por sus antiquísimos antepasados, los Piroterios de la época Cretácea.

## XVII

### LOS PRIMATOS

Quédame por decirnos unas pocas palabras sobre el orden de los Primatos, en el cual entra el Hombre.

Los Primatos aparecen también en el período Cretáceo conjuntamente con los primeros Ungulados. Tienen ya numerosos representantes, todos muy pequeños y de formas muy variadas en la base del horizonte Notostilopense; tales son los Notopitecos (*Notopithecus*), los Adpitecos (*Adpithecus*), *Henricosbornia* y una cantidad de animales parecidos. Estos seres se acercan por un lado a los Hiracoidios más primitivos y por el otro a los Lemúridos del Eoceno de Norte América y Europa, como el *Adapis* y varios otros. En la base del Terciario, en la formación Patagónica, hay restos de verdaderos Simios (*Homunculites*, *Pitheculites*) y en la formación Santacruceña encuéntrense monos de formas muy variadas, todos muy pequeños, pero de un aspecto elevado sumamente notable. El más conocido es el *Homunculus*. Es la semblanza de un cráneo humano en miniatura.

En Norte América no se conocen verdaderos monos fósiles en ninguna de las formaciones terciarias; y los pocos que actualmente viven en Méjico y Centro América, son tipos sudamericanos que han penetrado en esos países en época muy reciente.

En Europa y Asia, los monos aparecen recién en el mioceno, representados por tipos variados que no tienen predecesores en las formaciones más antiguas de las mismas regiones. ¿De dónde llegaron? Es evidente que de Sud América, donde ya eran vetustos pobladores, pasando por sobre el mismo camino oligocénico que siguieron los Subúrsidos, los Arctoterios, los Histicomorfos, etc.

Cuando le revelé al mundo científico la existencia de los Homunculidios, u hombrecillos, que es lo que ese nombre significa, no expresé opinión alguna sobre el grado de parentesco de esos seres con relación al Hombre.

Otros lo han hecho.

El doctor Mahoudeau, profesor de la Escuela de Antropología de París, ha hecho un detenido estudio de los monos de la formación Santacruceña, del cual resulta que, de todos los monos conocidos, los Homunculidios son los que reúnen un mayor número de caracteres comunes con el Hombre y los que más se aproximan al tronco del cual se separaron los monos y el Hombre. Empleo las mismas palabras de Mahoudeau, vertidas al castellano.

Resulta, pues, que el hombre puede haber tenido su precursor en Sud América. Quizá en nuestra Pampa.

Que el hombre existe en la Pampa desde remotísimos tiempos, ya es cosa muy sabida. Existió durante toda la formación Pampeana y se han descubierto vestigios de su presencia o del precursor en Monte Hermoso, que es un yacimiento de época geológica aún más antigua. Lo que no sabéis, porque aún no se ha hecho público, es que en el Museo Nacional de Buenos Aires se acaba de recibir de Toay, en la Pampa Central, restos de fogones, encontrados mientras se excavaba un pozo, a cincuenta y un metros de profundidad, mezclados con restos de mamíferos de una fauna todavía más antigua que la de Monte Hermoso.

Van para quince años, en un estudio sobre las vías probables de la evolución y diversificación de los mamíferos, tuve una visión profética.

Hablando de un grupo extinguido, en aquella época para mí hipotética, y hoy una realidad <sup>1</sup>(1), el de los Planungulados, decía:

"Encontraron ellos (los Planungulados) su mayor seguridad entre las selvas, trepándose a los árboles y recorriendo largas distancias saltando de rama en rama, que era un ejercicio que exigía el empleo tanto de los miembros anteriores como de los posteriores, hasta que se convirtieron en arborícolas perfectos; los cuatro miembros que antes servían para la locomoción terrestre, se encontraron transformados en cuatro manos, esto es, en cuatro órganos de prehensión destinados a la locomoción arbórea, por lo que fueron designados con el nombre de cuadrumanos; son los monos.

"Pero otros Planungulados, por causas que no es del caso averiguar ahora, viéronse confinados en comarcas llanas y desprovistas de árboles como nuestras pampas; carecían allí de puntos de refugio y tenían que confiarlo todo a la vista y a la astucia. Una de las condiciones esenciales a la seguridad individual en la llanura, es la de poder divisar el enemigo desde lejos. Para observar a mayor distancia necesitaban apoyarse sobre sus miembros posteriores, que eran plantígrados, irguiéndose sobre ellos cuanto les era posible para luego tender la vista y escudriñar el horizonte. En este ejercicio, los miembros posteriores adaptábanse cada vez más a la sustentación y a la marcha, y los anteriores a la prehensión, transformándose con la sucesión

---

<sup>1</sup> Los Notopitecos, Arqueopitecos, etc.

del tiempo la posición horizontal en vertical. La vista, dirigida horizontalmente hacia adelante, dominaba el espacio máximo que permitía abarcar su mayor elevación. El cráneo, a su vez, en lugar de estar más o menos suspendido como se encuentra en la posición horizontal, descansando desde entonces sobre una base vertical, permitiéndole un mayor ahorro de fuerza, acompañado de un mayor desarrollo cerebral, y un aumento en la intensidad intelectual o pensante en detrimento del instinto bruto heredado de sus antepasados. Ese fue el antecesor del Hombre.

"Convertidos los miembros posteriores en órganos exclusivos de locomoción y los anteriores en órganos de prehensión, al precursor del hombre ya no le fue posible recoger del suelo el alimento con la boca; tuvo que alzarle llevándolo a ella por medio de las manos, ejercicio que desarrolló en él la facultad de observación, enseñándole que poseía instrumentos admirables que obedecían a su voluntad. Empuñó un día, por acaso, una rama; y al moverla, comprendió que poseía un arma ofensiva y defensiva, Otro día arrojó a cierta distancia un objeto que tenía entre las manos -una piedra- y descubrió el arma ofensiva por excelencia, el proyectil arrojadizo de nuestra época, que es el arma más mortífera. Maquinalmente golpeó otra vez un guijarro contra otro, partiéndolo en fragmentos angulosos y cortantes, acaso lastimándose esas manos en evolución, aprendiendo en carne propia que esas lajas de piedra eran más duras y cortantes que los dientes. Quedaba descubierto el cuchillo, aunque fuera de piedra, el primer instrumento, el más primitivo y el más útil.

"Esas toscas lajas de pedernal, llamadas cuchillos de piedra, fueron para nuestro precursor infinitamente más preciosas que no lo son para nosotros los instrumentos de metal más perfectos y complicados. Mellado el filo de esos primeros y toscos instrumentos, a causa del desgaste producido por el uso, quiso luego reemplazarlos repitiendo intencionalmente la misma operación con el propósito de obtener objetos parecidos. Escogió dos piedras que le perecieron adecuadas golpeólas fuertemente la una contra la otra, entreabrióse una de ellas y salió un cuchillo... pero también del choque saltó de la otra una chispa iluminándole el semblante. Había descubierto el fuego, y con esa chispa inextinguible, prolongada a través de las edades y transformada en resplandeciente antorcha, alumbró a la humanidad en su camino con rayos luminosos cada vez más intensos".

Cuando así hablaba, no se conocían los antiquísimos fogones de Monte Hermoso y de Toay; el conocimiento de las faunas terciarias encontrábase aquí en un primer período embrionario; no se sospechaba la existencia de las arcaicas y sorprendentes faunas de las formaciones cretáceas argentinas; nadie había ni siquiera soñado en la posibilidad de que Sud América hubiera sido el centro del desarrollo e irradiación de los mamíferos; nadie había soñado tampoco en la posibilidad de que los Primatos ya hubieran existido en plena época mesozoica conjuntamente con los extinguidos Dinosaurios; y las formaciones eocenas de las regiones australes de nuestra República guardaban todavía escondido, en el profundo seno de sus poderosos mantos

pétreos, el secreto de la existencia de aquellos primeros humildes precursores de la Humanidad, ya en remotísimas edades extinguidos: los diminutos hombrecillos de Patagonia.

---

Fuente: Biblioteca Virtual Universal