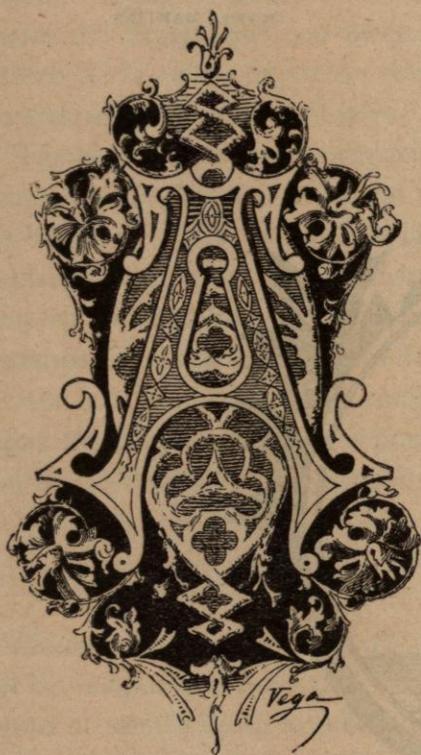


## PALEONTOLOGÍA AMERICANA COMPARADA CON LA DEL ANTIGUO CONTINENTE



la galante invitación de mis amigos Sres. Valera y Rada, inteligentes directores de la Revista destinada á conmemorar y enaltecer el recuerdo del IV Centenario del descubrimiento de América, no obstante la escasez de mis conocimientos y la carencia de las condiciones literarias que este género de publicaciones impone, me fué de todo punto imposible resistir; y como quiera que no se me precisaba el asunto sobre que había de discurrir, elegí el arriba enunciado, tanto por ser de mi especial predilección encargado como estoy de la enseñanza de la Paleontología en la Universidad Central, cuanto por el grandísimo interés que entraña la materia estrechamente ligada con el origen y natural desarrollo de uno y otro continente. Y por de pronto el primer hecho que me-

rece especial mención en este particular, consiste el no ser la tierra americana más moderna en su génesis á pesar de llamarse Nuevo Mundo por la época reciente de su descubrimiento; y hasta podría sospecharse que es más vieja que el antiguo continente, á juzgar por ciertos restos que ulteriores investigaciones pudieran tal vez, siquiera sea dudoso acreditar su naturaleza orgánica, tratáse del litigioso Eozoon canadense, al que algunos atribuyen el origen ó la aurora de la vida, que es en puridad lo que significa su etimología griega.

Otro hecho no menos importante consiste en la fecha remota á que hay que referir lo mismo en el antiguo que en el nuevo continente la aparición de nuestra especie y la analogía por no decir identidad de condiciones geológicas en que en ambos continentes yacen los restos fósiles humanos y los de su incipiente industria que allá como acá afectan el mismo estado rudimentario y tosco. Si como espero permite la

Dirección de la Revista que se escriba otro artículo dedicado al origen y vicisitudes por que ha pasado la humanidad, tendré sumo gusto en aducir las pruebas más indudables y claras de aquel aserto, limitándome por ahora á consignar el parecer de una de las primeras eminencias científicas de Europa, el Sr. Gaudry, de que lo mismo en América que entre nosotros hasta el presente no hay datos bastantes para asegurar que el hombre haya aparecido antes del período cuaternario de la terrestre historia, lo cual no empece su remota antigüedad, acreditada por multitud de hechos importantes que se expondrán con todos sus detalles en el próximo escrito.

El paralelo de la vida en ambos continentes ofrece á la consideración del naturalista multitud de hechos interesantes, cuyo conjunto representa el origen y evolución de la vida en el globo.

La mayor parte de los grupos zoológicos y botánicos conservan en ambos continentes estrechas relaciones, así por lo que respecta á su origen como por su ulterior desenvolvimiento, repitiendo á menudo los mismos géneros y hasta las propias especies, cuya inmensa área de dispersión comunica á la corología de los primeros tiempos biológicos terrestres un cosmopolitismo tal que sólo se explica por la uniformidad de condiciones físicas que á la sazón ofrecía el globo, debido con mucha probabilidad, á la distribución por igual del calor propio del planeta, circunstancia que el insigne geólogo Lecoq califica de clima terrestre.

La vida por entonces fué en todas partes marítima, lo cual permite hasta cierto punto darse cuenta de tan singular distribución geográfica por la comunicación de todos los mares, libres probablemente á la sazón de las corrientes que determinó más tarde el enfriamiento de las regiones polares, de las mareas y demás obstáculos que hoy ofrecen los océanos á la dispersión de los seres.

Pero ahora se presenta otro problema no menos difícil de explicar, á saber: la unidad ó pluralidad de la especie y de su cuna; y digo esto, porque si se admiten para las mismas especies numerosos puntos de origen, entonces se acabó la geografía orgánica; los animales y las plantas subsisten hoy y existieron en otros tiempos hasta su muerte en los mismos puntos donde aparecieron, adaptándose bien que mal, según su robustez orgánica, á las condiciones de localidad. Mas como quiera que esta doctrina es contraria de todo en todo á la teoría hoy más en boga del origen de las especies por el transformismo de sus individuos, prevalece sin duda alguna la monogenesia en cuanto reconoce que cada especie apareció en un solo punto del globo, sometidas todas ellas á las leyes famosas de Darwin, llamadas de la competencia por la vida, de la selección, de la herencia, etc., fueron convirtiéndose en otras especies y hasta rebasando como quieren algunos los límites genéricos, los de familia, etc., explicando por modo tan ingenioso, siquiera no se ajuste siempre á la realidad de los hechos, el maravilloso conjunto de la creación orgánica.

Este principio, siendo extensivo igualmente á la especie humana, aunque al parecer sea incomprensible, se explica perfectamente por una circunstancia que por lo común no se tiene en cuenta, la cual consiste en lo viejo que es el globo y en los

muchos miles de años que lleva de existencia el hombre, cuyos despojos y de su naciente industria se encuentran en depósitos de proceso lento y secular.

El orden con que en uno y otro continente han aparecido los organismos, lo propio que la existencia en ambos de los mismos grupos, siquiera en tesis general es el mismo, comenzando en todas partes por los últimos escalones del reino animal y vegetal, no deja de ofrecer en sus detalles algunos hechos muy notables que vamos á apuntar.

Dentro mismo del gran continente americano obsérvanse á manera de dos grandes centros de creación, especialmente por lo que se refiere á los mamíferos casi en su totalidad distintos los del Norte de los del Sur; como si en la época no muy antigua de la aparición de dichos seres hubiera formado aquél dos tierras distintas que el volcanismo potente del Anahuac las hubiera reunido.

Comparada la fauna superior americana con la del antiguo continente, también ofrece hechos por todo extremo interesantes, pues mientras repiten en uno y otro algunos tipos zoológicos, cada una de dichas tierras ostenta por el contrario, seres propios y exclusivos. Así, por ejemplo, en Europa, África y Asia se encuentran reptiles tan notables como los Ichthyosauros, que no se han descubierto hasta el presente en América, donde tampoco parece que existieron la Girafa, el Dinoterio, Paleoterio, Mesopithecus, Dryopithecus y otros; en contraposición á esto, puede decirse que los grandes desdentados de la América del Sur, tales como Megaterio, Mylodon, Megalonix y los Stegosaurus, Atlantosaurus, Triceratops, Uintatherium, Tillotherium, etc., de la América del Norte, no han aparecido hasta ahora en el viejo continente. En éste, tratándose de vertebrados, los peces se presentaron por primera vez al final del período de tiempo que los geólogos llaman terreno silurico, adquiriendo gran desarrollo en el inmediato superior, ó sea en el devónico; mientras que en América aparecieron ya en el grupo de materiales de Trenton, que corresponde según los naturalistas del país, á los comienzos del propio terreno, circunstancia que representa una diferencia enorme de tiempo, á juzgar por el espesor que alcanzan los materiales de dicho período geológico. Pero fuera de esta circunstancia, en todo lo que se refiere á la textura orgánica y á su estado primitivo rudimentario, tan parecido á ciertos crustáceos, apenas se diferencian los de allá de los de acá, y en su ulterior desarrollo llevan una marcha paralela, observándose que durante la formación carbonífera los peces óseos conservan aún la columna vertebral en estado de notocorda, que quiere decir sin consolidar, circunstancia que se halla compensada por una especie de coraza compuesta de escamas duras que protegen el cuerpo, cuyo singular aparato va modificándose á medida que se osifica la columna vertebral, transformándose la cola en un poderoso instrumento de locomoción cuando el pez llega á su completo desarrollo. Estos mismos diferentes estados ofrece esta clase de seres en la América del Norte, en cuyos Museos ha podido observarlo el Sr. Gaudry; pasando del estado placodermo con notocorda á los peces óseos que representan el llamado ganoideo, bien diferentes por cierto de los peces del terreno terciario inferior de Green River, tan perfectamente osificados como los de Monte Bolca (Italia).

Siguiendo en el orden natural, la clase de los anfibios á los peces, el estudio comparativo del origen y ulterior desarrollo de aquellos seres también ha revelado hechos curiosos, no siendo ciertamente el menor el de su primera aparición, mucho más antigua en Europa que en América, pues según el Sr. Fritsch manifestó en la reunión extraordinaria de la Sociedad helvética celebrada en Zurich en 1883, á la que tuve el gusto de asistir, en las cercanías de Praga se encontró por aquel tiempo un anfibio entre los materiales del terreno silúrico. Adelantóse dicho ser á manera de heraldo de la clase, muchos millares de siglos, pues en honor á la verdad, lo mismo en el antiguo que en el nuevo continente puede y debe señalarse como fecha positiva de la aparición de tan singulares animales el terreno pérmico; observándose idénticos ó muy parecidos caracteres en todos ellos, lo cual revela un estado rudimentario parecido al que acaba de indicarse en los peces. Con efecto, pues, el Sr. Cope descubrió no ha mucho, en territorio de Texas y entre los materiales pérmicos, un singular anfibio por él denominado Eryons, tan imperfecto por decirlo así, como sus afines Protriton, Telerpeton, Actinodon, etc., descubiertos en Francia, Alemania, Rusia y la India, los cuales puede decirse que son vertebrados sin vértebras, reducida como se halla la columna vertebral á la notocorda que ya indicamos al hablar de los peces, en la cual se establecen más adelante varios centros de osificación para constituir las piezas del espinazo. Faltos dichos seres de verdadero punto de apoyo para sostenerse, su marcha era la reptación, y como quiera que en ella había de recibir el peso del cuerpo el vientre, la naturaleza previsora cubrió la parte inferior del cuerpo, si no de todos, de la mayor parte de los seres, de escamas para protegerla. Se comprende que en aquellos anfibios de vida acuática no hiciera falta semejante aparato, del cual no hacen hoy uso alguno las serpientes y otros reptiles terrestres por la sencilla razón de carecer de él.

El estado rudimentario de la columna vertebral no sólo en los primeros anfibios, sino también en aquellos otros más modernos, en los que se vislumbran ya los primeros delineamientos de dichas piezas esqueléticas que tardan mucho en ostentarse con toda perfección, sugirió no ha mucho al Sr. Gaudry el propósito de oponerse ó negar en redondo la existencia del arquetipo vertebrado que algunas escuelas admiten.

También ha servido y continúa sirviendo de motivo y fundamento de la teoría transformista el estado rudimentario de los primeros peces y anfibios y la especie de tanteos que diríase hizo en remotísimas edades la naturaleza para llegar al estado perfecto de dichos seres; siendo verdaderamente digno de notar que el estado embrional por el que pasan hoy aquellos dos grupos de animales reproduce con bastante fidelidad sus primeros estados de evolución. Real y verdaderamente hay que confesar, que mirada la cosa al por mayor y sin fijar la atención en repetidas anomalías, no deja de seducir esto el ánimo, inclinado como se halla siempre el filósofo naturalista á darse razón de los hechos que observa y de las relaciones que entre ellos existen. Falta, sin embargo, averiguar qué lazos de parentesco unen á los diferentes estados del mismo grupo de seres para atribuirle un origen común como efecto natural y le-

gítimo de descendencia directa é inmediata. Agréguese á todo esto la súbita é inesperada aparición entre los animales rudimentarios, de alguno que afecta el estado perfecto dentro de la clase, como sucede, por ejemplo, con el anfibio llamado por Gaudry, *Stereorachis*, que quiere decir de columna vertebral completa y sólida, que aparece en el mismo horizonte geológico del terreno pérmico, donde se encuentran el *Protriton*, el *Actinodon* y demás anfibios imperfectos, circunstancia que causó no poca sorpresa al insigne naturalista citado, quien enseñándome dicho magnífico fósil en las galerías del Jardín de plantas de París, con espontánea lealtad me dijo: «He aquí, amigo Vilanova, un ser que para los transformistas como yo vino al mundo demasiado pronto». Y con efecto, para que el anfibio procedente de otro rudimentario alcanzara el estado perfecto que aquél ofrece, era preciso que hubiera vivido muchos siglos después de sus congéneres para que durante aquel gran intervalo de tiempo. actuando todas las leyes biológicas de Darwin, hubieran éstas producido su estado perfecto. Hay que confesar, pues, que esta y muchas otras involuciones de estados muy diversos son hechos de todo punto incomprensibles y no del todo favorables, dígase lo que se quiera, á la teoría transformista.

Dejando, empero, para ocasión más oportuna discutir el problema, hoy por hoy insoluble, del origen de los seres, continuaremos el comenzado relato, señalando algunos géneros más de curiosos anfibios encontrados en la parte septentrional de América, como los *Cocytinus* y *Tuditanus*, así denominados por Cope, que corresponden á los serpentiniformes microbraquidos; los *Molgophis* y *Plegethontia*, que el mismo coloca entre los aistópodos; el *Eosaurus acadianus* de Marsh, considerado por este naturalista como *Enaliosauro*, y como *Labyrinthodonte* por Huxley, y otros varios.

Son, pues, los anfibios verdaderos antecesores de los reptiles durante la era primera de la creación orgánica; y precisa pasar á los tiempos medios ó mesozoicos para ver en toda su plenitud el desarrollo de estos seres, hasta el punto de constituir, como con frase gráfica expresa el ingenioso Quinet, el reino de los reptiles, en su obra *La creación*, título sobrado exacto en realidad, ya que ni antes ni después han alcanzado dichos vertebrados mayor ni aun igual importancia, así en variedad de textura orgánica adaptable á la vida terrestre, acuática y aérea, como en dimensiones, que llegan á ser verdaderamente extraordinarias. Y por cierto que para llegar al estado perfecto en tan variadas adaptaciones no tuvo que ir tanteando ó esbozando con timidez el Supremo autor de la naturaleza, sino que de pronto los hizo tales como debían ser, según demuestran hasta la evidencia sus más antiguos y abundantes despojos.

Comenzando la reseña de los más notables por los de hábitos marinos, debemos mencionar en primer término á los *Ichthiosauros*, característicos en el antiguo mundo, de los mares jurásicos; pero con la particularidad digna de consignarse, de que los análogos propios del Norte América carecen de dientes, que tan abundantes son en los europeos, por cuya circunstancia el Sr. Marsh les dió el nombre de *Sauranodon*;

y además, que todo su cuerpo, y en especial las extremidades, revelan notoria inferioridad respecto á sus congéneres europeos, no obstante lo cual y contra lo que era de esperar, éstos son más antiguos; de modo que en este caso las cosas se realizaron al revés de como pide la teoría, y es que ésta, ó mejor dicho, los que con fe ciega la profesan, son tan flexibles y acomodaticios á las circunstancias que, en su sentir, unas veces la lucha por la vida y la selección natural dan la victoria á los más fuertes y seductores; y otras, por el contrario, llevan la palma los débiles y desdichados, que es como si dijéramos que el progreso lo mismo se alcanza yendo para adelante que para atrás. Y lo más peregrino del caso es la agudeza de ingenio de los que, cual Boule en la ocasión presente, no encuentran la menor dificultad para explicarlo todo. Con efecto, he aquí el razonamiento sutil del hábil transformista. Hay que considerar, dice, á los Ichthiosauros como reptiles cuyos antecesores *debían* ser terrestres ó habitar cerca del litoral, pero que poco á poco *hubieron* de adaptarse á la vida acuática, de donde naturalmente se desprende que debieron modificarse las extremidades en el propio sentido; y como quiera que los Sauranodon, bajo este punto de vista, son aún más nadadores que aquéllos, resulta que su adaptación á la vida marítima fué más perfecta.

La falta de dientes tampoco es para los transformistas signo de inferioridad, citando en su apoyo la clase de las aves, la cual después de haberlos tenido en algunos de sus órdenes en tiempos antiguos, los perdió en su inmensa mayoría, conservando, esto no obstante, su rango superior al de los reptiles.

Despréndese, pues, de lo que acaba de indicarse, que la evolución de los seres no es siempre, en concepto de sus adeptos, resultado del progresivo desarrollo del organismo, y que á las veces se realiza en sentido opuesto, es decir, no por aumentos ó adiciones, sino por restas sucesivas. Este modo de discurrir sirvió de fundamento al Dr. Constantino James para el festivo libro que publicó no ha mucho, en el cual trata de demostrar, y no le falta para ello en cierto modo razón, que no es el hombre el que desciende del mono, sino éste de aquél, por sumas ó aumentos persistentes en la cola, en el pelo, en los colmillos, en las manos, etc., lo cual, en su sentir, es más natural que el sistema de las restas ó mutilaciones á que apelan Darwin y sus partidarios.

Mas dejando aparte este litigio que por incidencia hemos apuntado, y volviendo á nuestro tema, conviene manifestar que si en el jurásico americano los reptiles del grupo Ichthiosauro escasean bastante ó no existen, llevando la primacía Europa, al llegar al período cretácico la escena cambia por completo, pues sin salir de los reptiles nadadores hay un orden, el de los Mosasáuridos, del cual el antiguo mundo apenas puede presentar más que el tipo, así llamado por haberlo descubierto por primera vez en las canteras de San Pedro de Maestricht, no lejos del río Mosa, al paso que en Nueva Jersey y al Este de los montes pedregosos, los Sres. Marsh y Cope encontraron tan fabulosa cantidad de materiales, que pasan de 1.400 individuos los que pudieron restaurarse, formando con ellos el primero de dichos naturalistas varias familias, comprensivas todas ellas de no pocos géneros y especies. Refiere el mismo,

para dar una idea de la exuberancia con que en aquel territorio yacen los tales reptiles, que en un solo valle tuvo la inefable dicha de desenterrar hasta siete esqueletos enteros.

Pero no es tan sólo en la cantidad de estos seres en lo que América lleva la palma, sino en las dimensiones que alcanzan; pues algunos, al decir de aquellos paleontólogos, exceden de 20 metros; el Mosasauro de Maestrichs, á juzgar por la cabeza, que mide más de un metro y por parte de la columna vertebral, debía ser también muy grande, aunque no tanto.

A más de esto, los descubrimientos realizados en el Norte de América, han contribuído á ilustrar grandemente la organización de dichos animales, no bien conocida antes, la cual, merced á la sagacidad de tan infatigables exploradores, se sabe hoy que responde á la de serpientes marinas, pero con extremidades dispuestas para la natación, circunstancia que confirmó de la manera más satisfactoria la restauración de un Clidastes hecha por Cope.

Pasando ahora á reseñar los principales reptiles terrestres, conviene advertir que aún exceden á los anteriores en todos conceptos, bastando para ello traer á la memoria el nombre colectivo de Dinosaurios con que se conocen, que significa Saurios poderosos ó terribles; carnívoros unos á juzgar por las armas terribles que ostentan; otros eran herbívoros.

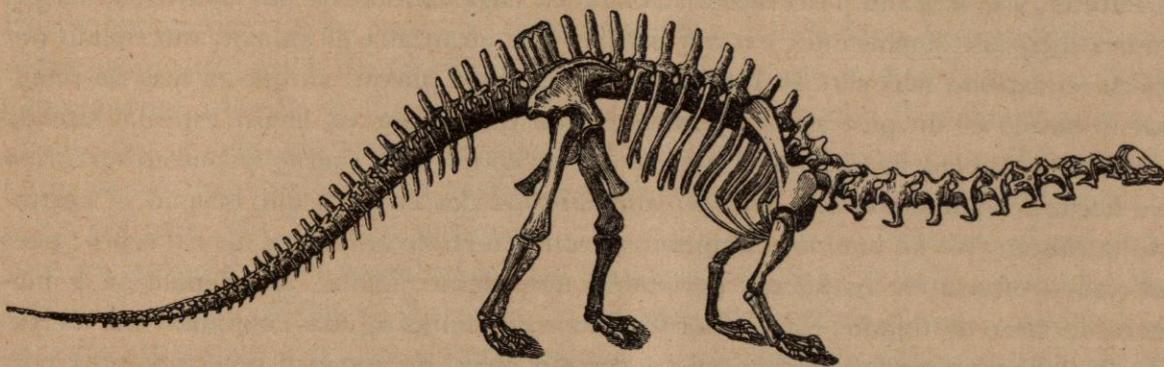
En cuanto á la talla, estos seres recorren desde la de un gato ó un zorro, hasta 20 y 30 metros de largo; unas veces ostentan las cuatro extremidades iguales, asemejándose mucho en este caso á los reptiles normales; al paso que no pocos eran saltadores, como se infiere de la desproporción entre las piernas muy robustas y los brazos reducidos y poco vigorosos. Por la singular y extraña conformación de la pelvis y de los remos posteriores, los Dinosaurios conservan mucha analogía con ciertas aves, hasta tal punto, que no faltan autores que consideren ambas clases unidas por estrechos vínculos, asegurando Boule que, al paso que los más poderosos y temibles de dichos reptiles hubieron de sucumbir en la lucha por la existencia, los más diminutos y enclenques en apariencia dieron probablemente origen á las aves.

Más cauto el Sr. Gaudry, modera algún tanto sus entusiasmos por la doctrina, y sin renunciar á la grata esperanza de que los ulteriores progresos de la ciencia han de esclarecer con el tiempo el problema, asegura que en el actual estado de nuestros conocimientos es imposible de todo punto decir cuáles son los verdaderos ascendientes de las aves, en razón á que si es cierto que entre dichos seres se advierten muchos puntos de semejanza, existen también profundas diferencias que los separan.

Pero el Sr. Boule, insistiendo en el propio tema, añade que no siempre son los seres más fuertes los que vencen á los enemigos, ya que la batalla no se libra tan sólo entre los semejantes, sino contra el medio ambiente, en cuyo concepto los organismos más sencillos se adaptan mejor á las condiciones nuevas cuando éstas sobrevienen; y, por el contrario, los muy diferenciados, sobre todo cuando la diferenciación se exagera en cierto sentido, como es el caso de los Dinosaurios, resisten menos y pierden en la lucha, lo cual, en sentir de aquél, ocasionó su extinción.

No sé el efecto que este razonamiento habrá producido en el ánimo del insigne profesor Quatrefages, cuya reciente pérdida lloramos, quien, á propósito de estos problemas de Filosofía zoológica, se expresaba en el curso de Antropología que dió en el Jardín de plantas en los siguientes términos, según la *Revue scientifique* del 23 de Agosto de 1890: «La historia del hombre nos suministra, como véis, un complemento á las pruebas que nos dieron los animales y las plantas en confirmación de ser inaceptable la *seductora*, pero *falsa* doctrina de Darwin.»

Aunque sí la comarca más rica, ya que Marsh forma con ellos nada menos que siete órdenes, no fué América durante la época secundaria la patria exclusiva de los Dinosaurios, supuesto que se han encontrado algunos, muy notables por cierto, en Europa, y otros en la India, de modo que puede asegurarse que tan notables animales dominaban la naturaleza marítima de aquellos tiempos, en los cuales no habían aparecido aún los colosales cetáceos, que hubieran podido ser terribles rivales.



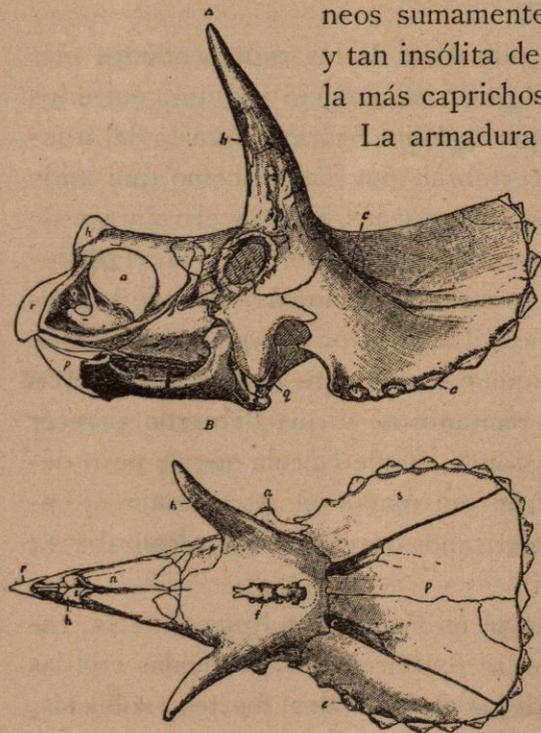
Brontosaurus excelsus.

Pasando después de estos antecedentes á la indicación de los representantes más notables del grupo, comenzaremos por los de régimen alimenticio vegetal, entre los cuales figura el llamado Brontosaurus, palabra que significa Saurio ó lagarto del trueno, de extremidades casi iguales, de columna vertebral muy larga, como que mide 16 metros, y de cabeza tan sumamente pequeña, que apenas alcanza el volumen de la cuarta ó quinta vértebra del cuello; aún es menor el tamaño del cerebro, verdadero indicio de la torpeza y estupidez del animal, circunstancias ambas, hijas de la propia causa, características de todos los Dinosaurios. La posición en que se encontraron los esqueletos del Brontosauro, inclinan el ánimo á creer que era un animal más ó menos acuático, que frecuentaba los lugares pantanosos, y que debieron perecer algunos hundidos en el cieno. Dadas sus dimensiones, Boule calcula que su peso debía ser enorme, no bajando de 20 toneladas. Aún era mayor el Atlantosaurus, encontrado junto al anterior, pues los geólogos americanos aseguran que alcanzaba 24 metros de largo.

En otro grupo de Dinosaurios herbívoros figuran en Europa los Iguanodontes, caracterizados sobre todo por la desproporción de las extremidades, reducidas casi las anteriores á meros órganos de prensión, mientras las abdominales, fuertes y robustas,

servían de apoyo, formando con la cola, también muy desarrollada, á manera de trípode, como se observa en los Kanguros actuales. No se han descubierto aún estos reptiles en América; pero en Europa son notables los encontrados en Inglaterra, y más especialmente en Bernisart, pequeña población belga, donde hace poco aparecieron hasta 23 esqueletos enteros, de los cuales se han montado ya dos en el Museo de Bruselas; el uno, de larga fecha conocido, es el Iguanodon Mantelli; el otro, nuevo, lleva el nombre de la localidad donde fueron hallados. El tamaño de estos seres es muy notable, no bajando de nueve metros de largo sobre cerca de seis de alto, ni cediendo en importancia á la talla, las particularidades de su organización.

A falta de Iguanodontes, el nuevo continente ostentaba en los tiempos geológicos medios otros Dinosaurios herbívoros, tan notables como el llamado por Cope Hadrosaurus mirabilis, cuya cabeza mide 1,20 metros de largo, terminada en pico plano y redondeado, como el del ave llamada Espátula, animal también de costumbres acuáticas, y el extraño Triceratops flabellatus, cuya cabeza, de dos metros de largo, indica bien las dimensiones extraordinarias que alcanzaba el animal, ofreciendo por cierto el aspecto más curioso y feroz que imaginarse puede, ya que, á más de rematar el hocico en un pico agudo y robusto, constituido por un hueso especial situado delante de los maxilares, los nasales sirven de apoyo á un cuerno dispuesto en forma de hacha, completando tan singular conjunto los dos cuernos que ocupan el vértice de la cabeza. No se limitaba, empero, á esto la terrible armadura del tal reptil, pues el cráneo ofrecía en los huesos parietales, muy desarrollados, una expansión á manera de alero de tejado, con los bordes llenos de puntas agudas, imitando una sierra. Todas las mencionadas protuberancias servían como de apoyo á revestimientos córneos sumamente duros, que aumentaban la fisonomía singular y tan insólita de dichos seres, como no pudo nunca imaginarlos la más caprichosa fantasía. Véanse los adjuntos dibujos.

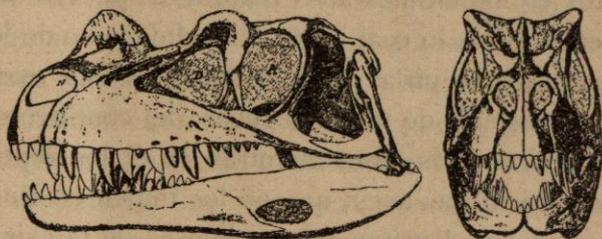


Triceratops flabellatus.

La armadura del Triceratops, así como los variados medios de defensa que ostentan muchos otros Dinosaurios herbívoros, indican claramente que tenían que luchar con los carnívoros de otros órdenes que vivían á la sazón, entre los cuales pueden citarse el Comognatus longipes, que, según indica su nombre específico, ostenta unas extremidades posteriores muy largas y desproporcionadas con las pectorales, que son sumamente breves; la disposición y forma de los dientes que adornan ambas mandíbulas acreditan la voracidad del animal. Pero bajo este punto de vista es más notable aún el Ceratosaurus nasicornis, encontrado en el Colorado, de seis metros de largo, y cuya

cabeza ofrece un aspecto más feroz aún que la del Cocodrilo, pues, á más de la terrible armadura de la boca, presenta, como demuestran estos dibujos, una especie de aguda hacha sobre las narices, y dos protuberancias óseas que protegían á los ojos. Las extremidades estaban provistas de aceradas garras.

Por último, hay en el Nuevo, como en el antiguo mundo, reptiles voladores ó de vida aérea, por esta misma circunstancia llamados Pterosaurios, que en lenguaje vulgar significa saurios ó lagartos con alas, cuya disposición guarda mucha semejanza con la del Murciélago.



*Ceratosaurus nasicornis.*

En Europa son más antiguos, pues el *Tribelesodon* data del terreno triásico, y procede de Italia; el *Dimorphodon*, del jurásico inferior inglés, y el *Pterodactylus* y *Rhamphorhynchus*, de las famosas calizas litográficas de Baviera. Los reptiles voladores americanos datan del cretácico, y se distinguen de los europeos, en primer término, porque carecen de dientes, razón que obligó á llamarlos *Pteranodontes*; y segundo, por la talla, tan extraordinaria en algunos, que el espacio que separa la punta de las alas extendidas medía hasta nueve metros. Pero á más de estas diferencias, el Sr. Marsh señala un rasgo curioso de la organización de dichos seres, el cual consiste en hallarse como anquilosadas las primeras vértebras dorsales, y unidos los homoplatos á las apófisis espinosas de las mismas, confirmando de este modo la homología que existe entre las cinturas pélvica y escapular. En ambos continentes se da el caso, harto curioso, de desaparecer estos seres bruscamente cuando alcanzaron su mayor desarrollo. El género *Dermodactylus* procede del jurásico americano, y sólo se distingue del *Pterodactylus* por algunos detalles de organización.

No fueron menos interesantes las aves durante los tiempos secundarios; en Europa vivía á la sazón el famoso *Archeopteryx*, cuyos restos aparecieron en las calizas litográficas de Baviera, y en América otras no menos curiosas, que importa dar á conocer.

El *Archeopteryx*, ó ave antigua, según la etimología de la palabra, del que sólo se conocen los ejemplares de los Museos de Londres y Berlín, que los adquirieron á muy elevados precios, ofrece una tan singular mezcla de caracteres, que mientras unos lo consideran bien colocado en la clase que indica su nombre, otros creen que es más bien un reptil, pero con plumas en los brazos y en la cola, cuya gran longitud invocan para no aceptarlo como ave. De cualquier modo que se considere, es lo cierto que los rasgos que distinguen su organización dan consistencia á la idea, bastante generalizada hoy, de considerar á las aves como reptiles modificados, á lo cual contribuye muy eficazmente la afinidad que ofrecen con aquéllas los representantes del grupo herpetológico dinosaurio. Falta, sin embargo, averiguar la edad relativa de ambas clases, porque si las huellas que se encuentran en los terrenos paleozóicos del Connecticut las imprimieron aves, no sería fácil hacerlas descender de seres más modernos.

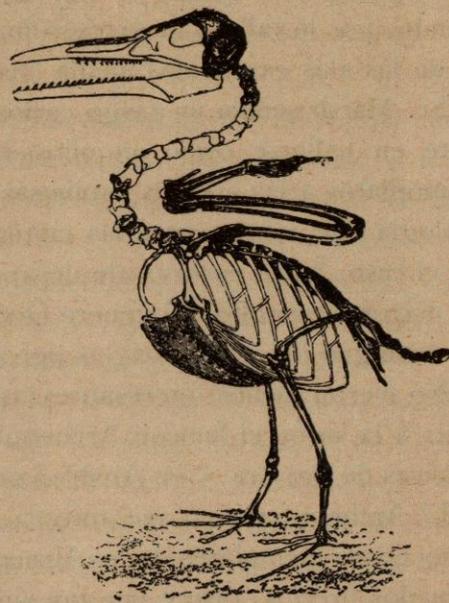
En América no se han encontrado hasta el presente restos del singular animal que acaba de citarse; pero no por esto dejan de ser menos importantes los descubrimientos en los últimos años realizados, pues se trata nada menos que de aves con dientes en el pico, lo cual viene á invalidar uno de los rasgos más notables que antes servían para distinguirlas. Circunstancia es ésta que obliga á Boule á decir que América es una especie de tierra al revés del continente viejo, ó, en otros términos, el país de las viceversas, pues mientras en él los reptiles voladores carecen de dientes, por el contrario, las aves, que no los tienen en Europa, allá los ostentan.

En dos distritos existen huesos de tan singulares animales, á saber: Kansas, donde los encontró Marsh en 1870 por primera vez, y el Colorado, sumando los individuos desde entonces descubiertos, y que se conservan en el Museo de Yale College, el imponente número de 100.

Dos son igualmente los grupos á que corresponden las aves en América descubier-



*Hesperornis regalis.*



*Ichthyornis victor.*

tas y que llevan dientes: el de las corredoras, representadas por el género *Hesperornis*, especie *regalis*, y las voladoras, por *Ichthyornis victor*. La primera medía hasta dos metros de altitud, asemejándose mucho por la forma y disposición del cráneo y demás huesos al Somorgujo ó Cuervo marino, con un cerebro, á juzgar por la cavidad que lo contenía, más herpetológico, por su pequeñez, que el de las aves de hoy. Los dientes, agudos y de forma cónica, con raíces fuertes, hállanse colocados en una ranura del pico, en la que se señalan algo los alvéolos. La textura del ala acusa una notable inferioridad, estando representada tan sólo por un hueso muy reducido, con lo

cual armoniza la forma del esternón, que es plano y desprovisto de la quilla donde se insertan los músculos. La pelvis, las extremidades inferiores y la cola ofrecen la extraña mezcla de caracteres que se hallan diseminados en el grupo de los Pájaros niños.

El Ichthyornis, de la talla del Palomo, es, por el contrario, el tipo del ave voladora, como lo indican bien claramente la forma y textura del esternón, provisto de una muy pronunciada quilla, y las alas bastante bien desarrolladas y provistas de fuertes plumas, á juzgar por la huella que dejaron en los huesos del antebrazo. Los dientes ocupaban separadamente sus respectivos alvéolos, y las vértebras son bicóncavas, como las de los peces, por cuya razón se le dió el nombre mixto que lleva de pez y de ave, sin descubrirse en su organización, á pesar de todo, rasgo alguno de reptil.

Llegamos, por fin, en esta somera é imperfecta reseña, á los mamíferos americanos, no menos importantes en puridad que los reptiles y las aves, y acerca de cuyo origen confiesa ingenuamente el Sr. Boule que nada se sabe.

Esto no obsta, empero, para que se conozcan algunos hechos curiosos é interesantes relacionados con la aparición de dichos seres en la gran escena del mundo. Es el primero la existencia de mamíferos desde casi el comienzo de la era secundaria, y en todas partes representados por individuos diminutos y endebles de la subclase de los Didelfos, formando contraste con los gigantescos reptiles, sus contemporáneos. El segundo hecho notable del desenvolvimiento de dicha clase superior de animales, consiste en la gran laguna que se advierte entre el momento de su primera existencia y aquel en que aparecen los más perfectos, que es el terreno terciario inferior, sin que sea fácil cosa enlazar el *Microlestes* triásico y el *Phascolotherium* jurásico, por ejemplo, con el *Paleotherium* del eocénico parisién. Pero he aquí que recientemente el señor Marsh descubre en las capas cretácicas de Laramie, en el Wyoming, los diminutos restos de mamíferos, que, en parte, podrían llenar el inmenso vacío que en la ontogenia de estos seres se advierte. Sin embargo, la cosa no está tan clara como á primera vista pudiera creerse, por cuanto el Sr. Dr. Lemoine hace notar la gran analogía, que en ciertos casos llega á ser identidad, existente entre aquellos restos cretácicos americanos y los por él descubiertos en el terreno terciario inferior de Cernay, localidad próxima á Reims, que tuve el gusto de visitar con aquel amigo y de recoger curiosos ejemplares. ¿Estará bien determinado el yacimiento americano? ¿O se adelantaron aquellos mamíferos á los de Europa? A juzgar por lo que aquellos geólogos aseguran, esto fué precisamente lo que ocurrió, entre otros casos, con los precursores del Caballo, pues mientras los *Eohipus* aparecen en América en el terciario inferior, los *Hiparion*, que en Europa pasan como los ascendientes de aquél, se encuentran en el mioceno. Lo contrario ocurre con el Mastodonte, género que en el antiguo continente concluye en el período terciario, al paso que en el nuevo llega hasta la Era cuaternaria.

No es menos digno de mencionarse, á propósito del génesis de estos seres superiores, puesto que entre ellos figura el hombre, el que los Monotremos ú Ornitodelfos, así llamados por su organización, mezcla de ave y de mamífero, en vez de ser

los primeros en orden á su aparición, fueron los últimos, ya que sus despojos se encuentran tan sólo en los depósitos diluviales más recientes.

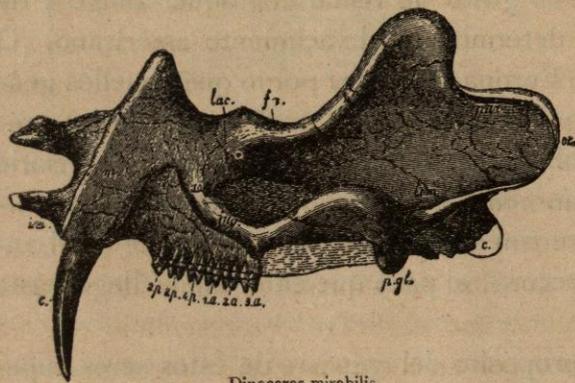
Dejando, empero, para ocasión más oportuna el discurrir acerca de todos estos curiosos extremos, veamos cuáles son los Mamíferos más notables que en el Norte y el Sur de América caracterizan la fauna de otros tiempos, y cuál es su respectivo yacimiento. En cuanto á esto último, no cabe la menor duda; los septentrionales precedieron á los otros, sin guardar con ellos gran relación, encontrándose sus despojos, por cierto en cantidad prodigiosa, pues aquellos naturalistas hablan de toneladas descubiertos en las llamadas malas tierras y en los montes pedregosos, entre los materiales terciarios, mientras que los del Sur existen, en su inmensa mayoría, en la formación diluvial dentro y fuera de las cavernas, depósito que, según el Sr. D'Orbigny, infatigable explorador de aquellas regiones, ocupa en la cuenca del Plata nada menos que 22.000 leguas cuadradas y bastante altura y espesor.

Entre los mamíferos fósiles americanos, los hay, especialmente en el Norte, que pertenecen á los mismos géneros que los europeos, nuevo motivo para admitir la comunicación, por entonces expedita, de ambos continentes. De dichos grupos prescindiremos por brevedad; en cuanto á los peculiares del nuevo mundo, comprende dos secciones, y son: la primera, representada por los antecesores de los actuales, como el del Camello, desconocido entre nosotros; y la segunda, constituida por tipos especiales, distintos de todos los restantes, no menos curiosos, y que por muchas circunstancias excitan la atención.

De este último grupo forma parte el llamado Phenacodus, especie primevus, en quien el Sr. Cope, dejándose llevar de su entusiasmo por el transformismo, quiere ver el ascendiente de los ongulados, de los monos y hasta del hombre; á tal punto ofrece su organismo aptitud para ir tomando á voluntad la fisonomía y caracteres de estos tres grupos de seres. Sin embargo, el mismo Boule, partidario de la doctrina, rechaza la idea del famoso paleontólogo de los Estados Unidos, fundándose en que son demasiado grandes los vacíos que existen en la línea ancestral ó ascendiente del hombre, arrancando del Phenacodus, que data del terciario inferior, para admitirla;

añadiendo de cuenta propia, que no tiene inconveniente en declarar su ignorancia en este asunto, á pesar de los significativos resultados por la Paleontología obtenidos en pro del darwinismo.

Otro grupo de mamíferos fósiles norteamericanos es el de los Dinocerátidos, así llamados por lo robusto y poderoso de los cuernos que adornan su cabeza, cuyo tipo es el *Dinoceras mirabilis*, véase la adjunta figura, animal extraordinario,



*Dinoceras mirabilis.*

que, como dice Boule, desconcierta la imaginación más fantástica, por representar

por sí solo los caracteres más extraños de muy distintos animales, sin que sea fácil cosa descubrir en él ni siquiera la menor filiación con ningún mamífero actual. Lo que en tan horrible criatura salta primero á la vista es la voluminosa cabeza, provista de tres pares de protuberancias óseas, que debían servir de punto de apoyo á otros tantos formidables cuernos, y dos enormes caninos, á manera de terribles cuchillos; de modo que aquella parte del cuerpo realiza á la vez el tipo del Rinoceronte, del rumiante y del feroz carnívoros, con lo cual queda en cierto modo desmentido el principio sentado por el insigne Cuvier, de que la naturaleza no había nunca combinado con dientes cortantes pies hendidos, ni cuernos.

El cuerpo del Dinoceras era enorme y de formas tan pesadas como las del Hipopótamo y Elefante, siquiera fuese algún tanto distinta la composición de sus extremidades. Lo más singular del caso es que aquella cabeza tan grande y disforme encerraba un cerebro muy pequeño, más parecido al de reptil que al de mamífero; éste es un hecho bastante frecuente entre los primeros de dichos animales; diríase que hay una especie de compensación entre la fuerza física y la intelectual. Es digno de consignarse también el hecho de que todos los grandes grupos de vertebrados comenzaron por llevar diminutos cerebros, y que los corpulentos mamíferos vivieron poco relativamente, ya que raras veces se encuentran sus despojos en más de un nivel geológico.

En un horizonte algo posterior, el miocénico, aparecen otros mamíferos, provistos de protuberancias óseas, á los cuales se les ha dado el nombre genérico de Brontotherium, que significa animales del trueno, de los cuales el llamado robustus era mayor que el Dinoceras, alcanzando casi la talla del Elefante, aunque de formas más pesadas. Sólo dos excrescencias ostentaba dicho animal, como núcleo de dos cuernos; pero situadas en los maxilares, delante de las órbitas, comunicando el aspecto más extravagante al animal. Agréguese á los anteriores el Tillotherium, provisto de un cráneo de oso, de molares de ungulado, de incisivos de roedor y de enormes garras de carnívoro, mezcla de caracteres bien curiosa por cierto, y los Oreodontes, cuyas muchas especies representan el tránsito entre los paquidermos y los rumiantes, como que Leidy los llama cerdos rumiantes, y se tendrá una idea de la singular fauna mamalógica del principio y promedio del miocénico americano, observándose un hecho notable, y es que, precisamente al terminar dicho período geológico, que es cuando en Europa alcanzan estos seres su mayor desarrollo, el Norte América ofrece muy escasos tipos propios.

Terminada la Era terciaria, la escena biológica trasládase, por decirlo así, al Sur de dicho continente, en cuyo Diluvium pampero yacen tantos y tan singulares mamíferos, que compiten, y quizá con ventaja, con los del Norte, imprimiendo á dicha fauna un carácter propio, y hasta pudiera decirse exclusivo, representado por los grandes Desdentados, por algunos Didelfos y por un corto número de otros tipos que todavía se conservan en la fauna actual, siquiera haya bajado mucho la talla de sus representantes.

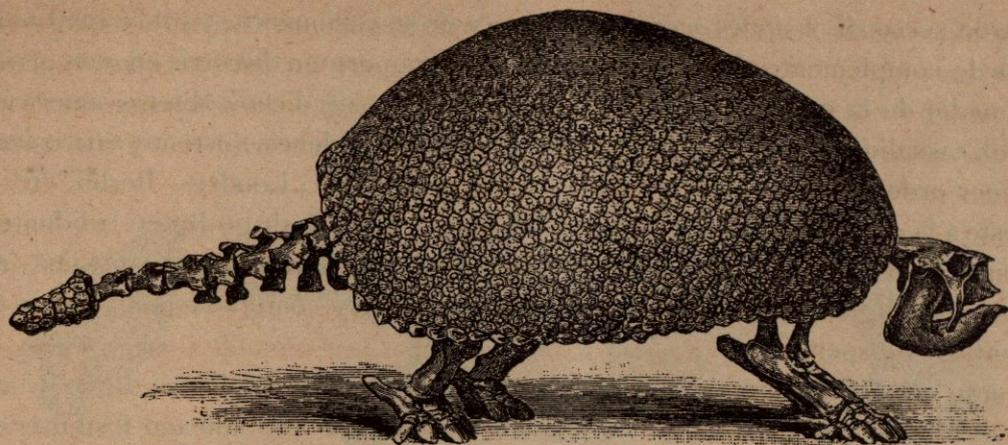
Entre todos ellos, los Desdentados son los más abundantes, distinguiéndose también por las grandes dimensiones que alcanzan y por ser los más antiguos que en el mundo científico se conocieron. La falta completa de dientes incisivos que en algunos de ellos se advierte dió nombre al orden, haciéndolo extensivo además á todos aquellos mamíferos que carecen de incisivos y caninos, siendo los molares casi iguales y de textura muy sencilla. Algunos de los actuales aparecen cubiertos de pelo en todo su cuerpo; otros, por el contrario, véanse adornados de revestimiento óseo de la piel, ó de escamas córneas, que les permiten arrollarse sobre sí mismos formando bola, como se ve en los Armadillos y Tatuejos. Todos se hallan provistos de fuertes y encorvadas uñas, que les sirven para trepar por los árboles y para otros usos.

El Megaterio, encontrado en la cuenca del río Lujan, afluente del Uruguay, fué remitido en 1789 por el Virrey, insigne marqués de Loreto, y se conserva en el Gabinete de Historia natural de Madrid, siendo por muchos años el único ejemplar que en Europa se conocía, habiéndole dado nombre y descrito el Sr. Desmarest, que lo dedicó á Cuvier; posteriormente, cuando se multiplicaron las investigaciones científicas en el Sur América, fueron encontrándose otros, que figuran hoy en el Jardín de plantas de París, en Turín y Londres, habiendo aumentado por la propia causa el número de géneros dentro del orden, no menos interesantes, según vamos á ver.

El nombre que se aplicó al primer Desdentado da ya una idea de su gran talla, pues no otra cosa significa la raíz griega antepuesta á therio, animal; era éste, con efecto, de notables proporciones, de formas nada esbeltas, sino muy pesadas; de anchos y macizos huesos de las extremidades, en especial de las traseras, sobre las cuales apoyábase, formando una especie de trípode con la robusta cola; los dedos estaban provistos de grandes y encorvadas uñas, las cuales servían, según unos, para desenterrar del seno de la tierra los animales de que se alimentaba, del propio modo que hacen hoy los Hormigueros; según otros, arrancaba de cuajo por las raíces los árboles que le servían de sustento; sin faltar quien cree que con aquellos apéndices córneos sujetaba, y hasta rompía, las ramas tiernas ó los frutos, que formaban la base de su nutrición. La piel del Megaterio debía estar desnuda, ó tan sólo cubierta de espeso y áspero vellón, como el de los Hormigueros, pues las piezas poligonales que, con sus huesos ó en las proximidades de su yacimiento han solido encontrarse, pertenecen más bien á otros no menos curiosos Desdentados.

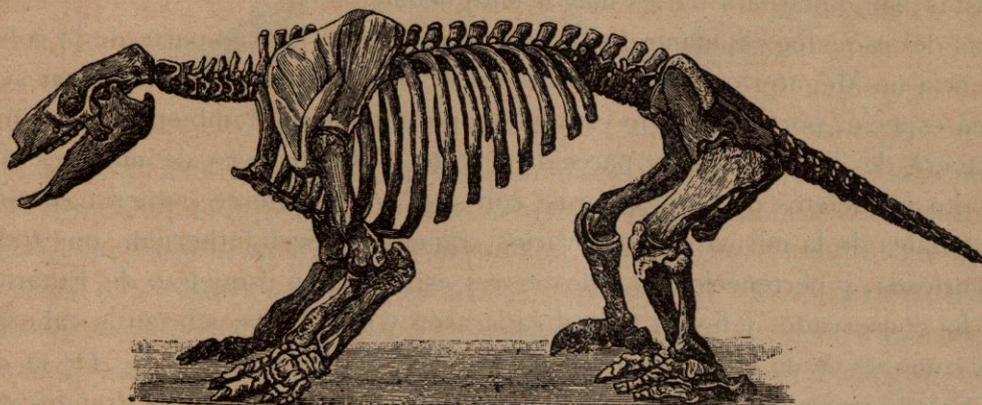
Figuran en la misma familia, guardando, como es consiguiente, mucha analogía con el Megaterio, los géneros Mylodon, Megalonyx, Scelidotherium, Sphenodon y otros muchos.

Entre los Dasipodos figuran unos extraños mamíferos de formas muy pesadas, también cubiertos, no sólo el cuerpo, sino la parte superior de la cabeza y algo de la cola, de placas poligonales, que comunican al animal el aspecto de una enorme tortuga, representada por el siguiente dibujo; á estos singulares seres los llamó Owen, Glyptodon, y Lund, el famoso explorador de las cavernas del Brasil, Hoplophorus, de cuyos dos nombres el primero es el más generalmente aceptado.



Glyptodon clavipes, oso.

Figuran entre los Tilodontos el género *Tillotherium*, el *Dryptodon* y el *Toxodón*, que recuerda por su cabeza el Caballo y por lo pesado del cuerpo á los Hipopótamos y Rinocerontes. El *Scelidoterio*, de cuerpo también pesado, que representa el adjunto dibujo, recuerda los actuales Hormigueros.



Scelidoterio.

Infinitos otros restos fósiles hánse descubierto en América del Sur, no sólo de grandes y medianos mamíferos, sino también de aves, acerca de las cuales acaban de publicar los Sres. Moreno, Mercerat y Ameghino, los dos primeros, una magnífica obra que se han servido regalarme, por cuya fineza les doy las gracias más expresivas, ilustrada con una porción de láminas; y el último, además de un juicio crítico muy acerbo de la obra mencionada, una larga lista de géneros y especies, procedentes algunas pocas de los terrenos terciarios, y la inmensa mayoría de la formación diluvial y del piso por aquellos naturalistas llamado platense, que corresponde, por lo visto, á los horizontes superiores del Diluvio del antiguo mundo.

En los Museos de Europa, á pesar de todo, no abundan mucho los fósiles de aquella procedencia, siendo, como es natural, los establecimientos científicos americanos los que ostentan mayor número de tesoros paleontológicos de aquel continente, en el cual aparecieron en estos últimos años varios é interesantes restos humanos, que

motivaron serias discusiones acerca de la época de su yacimiento, y sobre cuyo asunto, por vía de complemento del anterior, sería tal vez oportuno discurrir en otro artículo.

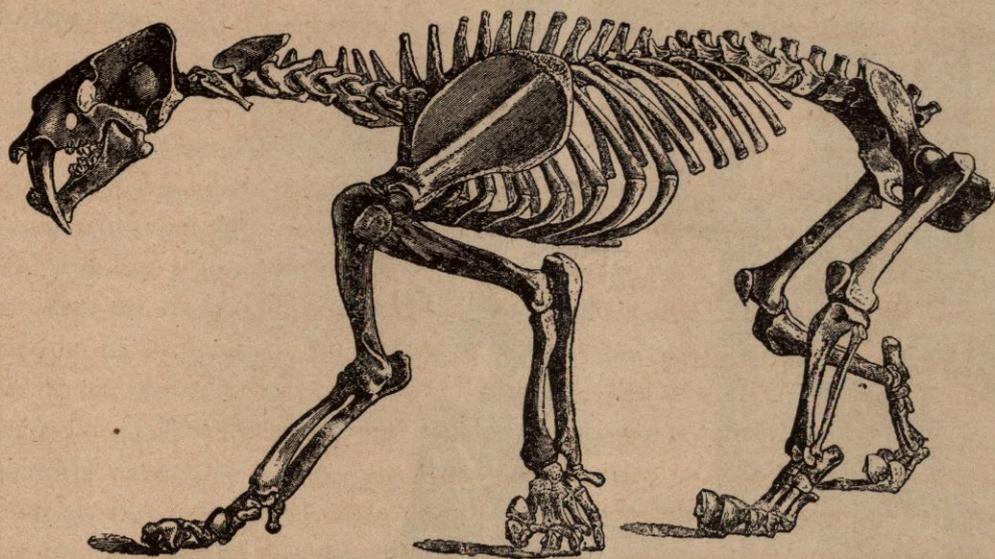
En medio de la escasez que se advierte en Europa de dichos objetos americanos, una feliz casualidad ha hecho que mi querida patria, Valencia, ostente una colección de primer orden, y muy superior á lo que existe en París, Londres, Berlín, etc. Débese esto á la generosidad de un ilustre valenciano, el Sr. Rodrigo Botet, residente hoy en Buenos Aires, que quiso dotar á su tierra de una colección interesantísima, recogida por un diligente explorador catalán, Sr. Cárles, y comprada por aquél á costa de cuantiosos dispendios.

Figuran en dicha colección curiosos ejemplares, entre los cuales es digno de especialísima mención, por ser en mi concepto único, el esqueleto humano fósil más completo que se conoce, en el que concurren caracteres extraños que revelan su remota antigüedad. Procede de la orilla derecha del río Samborombon, donde yacía á cosa de un metro de profundidad, no lejos de un gran Megaterio. La formación pampera, donde se encuentran éstos y todos los demás huesos fósiles del Sur de América, pertenece al período cuaternario y no al terciario, como pretenden Ameghino y otros naturalistas, sin duda para darles mayor antigüedad.

A más del esqueleto humano que acaba de indicarse, forman parte de la colección de Valencia un Megaterio entero y la cabeza de otro que no puedo asegurar si es de la misma especie, por no haberlo estudiado oportunamente; también hay una magnífica calavera de Toxodon, muy parecida á la del Caballo, pero de mayores dimensiones; dos esqueletos de Hoplophorus, con su correspondiente cubierta completa y tubos caudales de la misma especie; varios cráneos de Scelidotherium, por todo extremo curiosos, y pertenecientes á dos ó tres especies; un esqueleto de Eutatus, del cual se ha conservado, y figura allí, el caparazón y placas que cubrían la cabeza, á la manera como se ve en los Tatuejos y Armadillos, que aún viven hoy. De la cuenca del río Salado proceden y existen en Valencia, muchos huesos y dos grandes cubiertas de Glyptodon, probablemente de las especies clavipes y asper. Figura también allí parte del esqueleto de Doedicurus, con su caparazón, cuyas placas poligonales ofrecen varios agujeros. Merece citarse también el esqueleto de un singular mamífero, llamado Typotherium, en cuya dentadura se advierten caracteres de carnívoros, de roedor y de otros órdenes. A pesar de la pobreza en animales carnívoros en la fauna fósil del Sur América, sin embargo, el Sr. Cárles tuvo la fortuna de encontrar parte de una mandíbula del Oso llamado de Buenos Aires, y de una especie de Machairodus, cuya calavera es grande como la del Oso de las cavernas.

Por último, deben mencionarse como formando parte de la colección de Valencia: un colmillo roto de Mastodon Humboldtium, procedente de la cuenca del Samborón; varios huesos de Macrauchenia patagónica, procedentes de aquel territorio, así como algunos huesos del Mylodon gracile, y algunos otros materiales que no recuerdo; pero que, agregados á los anteriores, forman una colección de mamíferos fósiles de la América del Sur, la más rica y variada que yo conozco en Europa.

Al terminar el presente artículo, llega á mi noticia el fallecimiento del Sr. Burmeister, alemán de origen, pero naturalizado en Buenos Aires desde hace más de cuarenta años, naturalista eminente, celoso y diligente organizador del gran Museo de Buenos Aires, donde el infatigable catedrático acopió preciosos materiales de todos



Machairodus.

los ramos de la Historia natural y la más abundante y variada serie de minerales, rocas y fósiles de aquel territorio. A él se deben numerosas publicaciones; entre otras, la *Descripción física de la República Argentina*, cuatro tomos en folio; *La Creación*, un tomo en 4.º, y muchos y notables artículos insertos en los *Anales del Museo público de Buenos Aires*. Burmeister fué maestro de la pléyade de naturalistas continuadores de las investigaciones geológicas y paleontológicas que realizaron otros muchos sabios, como Alcides D'Orbigny, diligente explorador de las cuencas del río Negro y Paraná; Carlos Darwin, que estudió la región de Santa Cruz de Patagonia y la Pampa, y el infatigable explorador de las cavernas del Brasil, profesor Lund. Entre los naturales del país y españoles merece citarse en primer término á Florentino Ameghino, quien, secundado por sus hermanos Carlos y Juan, ha descubierto preciosos restos de mamíferos fósiles de aquellas apartadas tierras, cuya mayor parte figuraron en la Exposición de 1878 en París; en 1889 publicó el mismo la magnífica obra titulada *Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina*. Merece también citarse como celoso explorador de aquellas regiones el Sr. Moreno, director actual del Museo, habiendo contribuído otros muchos, así antiguos como modernos, á ilustrar y enriquecer la Paleontología americana del Sur, cuyos principales hechos, junto con los relativos á la parte Norte de aquel continente comparada con la del antiguo mundo, se propuso bosquejar en sus rasgos principales, sin saber á punto fijo si ha logrado su propósito, el que suscribe.

JUAN VILANOVA Y PIERA

23