

ALFREDO CASTELLANOS

TRASCENDENCIA DE LA OBRA  
DE FLORENTINO AMEGHINO



SEPARATA DE LA  
REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES DE SALTA  
TOMO I - Nº 1

SALTA  
REPÚBLICA ARGENTINA  
1959

## TRASCENDENCIA DE LA OBRA DE FLORENTINO AMEGHINO

Conferencia pronunciada el 1º de setiembre de 1958  
en la Facultad de Ciencias Naturales de Salta.

por ALFREDO CASTELLANOS

Nuevamente voy a referirme a la majestuosa obra científica de Ameghino, aprovechando la oportunidad <sup>(1)</sup> que se me brinda para exaltar su ejemplar labor y dedicación, científica y exponente de la pujanza intelectual de los hijos de nuestro pueblo. La obra de este sabio insigne abarca varias facetas y comprende diversas especialidades, por eso debemos concretarnos no sólo a una de ellas sino a su propia fisonomía para poder establecer la magnitud que

---

(1) *Castellanos Alfredo* — "Una página de la vida de Ameghino. Su estada en Córdoba". *Revista de la Universidad Nacional de Córdoba*, año III, nº 4, págs. 220-251. Córdoba, junio de 1916.

*Castellanos Alfredo* — "Florentino Ameghino. Contribución al conocimiento de su producción científica". *Revista de la Universidad Nacional de Córdoba*, año III, nº 7 (setiembre), págs. 301-337; nº 8 (octubre), págs. 391-456; nº 10 (diciembre), págs. 230-272. Córdoba, 1916.

*Castellanos Alfredo* — "Filogenia y Antropogenia Ameghinianas". Conferencia pronunciada el 18 de setiembre de 1917 con motivo del 63 aniversario del nacimiento de Ameghino. En el Salón de Actos de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Córdoba.

*Castellanos Alfredo* — "Ameghino y el hombre terciario sudamericano". Disertación del 19 de setiembre de 1918 en el Salón de Actos de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad de Córdoba.

*Castellanos Alfredo* — "La Librería del Glyptodon de Ameghino". Conferencia pronunciada el 6 de agosto de 1931 con motivo del homenaje conmemorando el 20º aniversario de la muerte de Florentino Ameghino organizado por la Biblioteca Popular Bernardino Rivadavia de Cañada de Gómez (Prov. de

la caracteriza en ese aspecto, dado que un pincelazo de conjunto no permite destacar su efectivo valor diferencial con las similares de su tiempo.

En su notable e inigualable obra paleontológica tiene, Ameghino, construídas columnas sustentaculares que perfilan su potencialidad científica, de algunas de las cuales nos ocuparemos procurando presentarlas en forma accesible, dado que la ciencia del sabio no se cultiva en nuestro país, ni en la Universidad, sino por un escasísimo número de personas en uno que otro museo.

Ameghino orientó sus estudios paleontológicos hacia la filogenia después de visitar los museos europeos y terminar de escribir en 1882 (a los 28 años), su "Filogenia" consiguiendo de este modo imprimirle un sello característico y una fisonomía filosófica, orientación que sólo puede cumplirse cuando se dispone, como Ameghino, de un vasto conocimiento sobre anatomía comparada, de un copioso material paleontológico y de la observación de los especímenes expuestos en los grandes museos de Europa.

En 1884 expone las leyes y principios de la Filogenia, nacidos de resultantes estadísticas originadas de numerosas compulsas de un material abundante y variado y cinco años después, en su magnífica obra "Mamíferos Fósiles" esquematiza gran número de ár-

---

Santa Fe). Un resumen en "Cultura", Año III, nº 23, págs. 4-9 y figs. Cañada de Gómez, agosto de 1931.

*Castellanos Alfredo* — "Ameghino y el origen del hombre sudamericano". Conferencia del 10 de agosto de 1936 en el "Homenaje a Ameghino en el 25 aniversario de su fallecimiento por la Academia de Ciencias de Buenos Aires".

*Castellanos Alfredo* — "Ameghino y la antigüedad del hombre sudamericano". Conferencia ampliada, pronunciada en el "Homenaje a Ameghino" en el 82 aniversario de su natalicio (18 de setiembre de 1854), patrocinado por la Asociación Cultural de Conferencias de Rosario el 16 de setiembre de 1936. En "Homenaje a Ameghino", Publicación nº 2 de 1936 de la Asociación Cultural de Conferencias, etc., págs. 47-192. Rosario, 1937.

*Castellanos Alfredo* — "Florentino Ameghino. Homenaje en el Centenario de su Natalicio" *Crónica*. Rosario, jueves 16 y viernes 17 de setiembre de 1954.

*Castellanos Alfredo* — "Ameghino y la Paleontología Argentina", Conferencia pronunciada el 16 de setiembre de 1954 con motivo del centenario de su natalicio, patrocinado por la Asociación Cultural de Conferencias de Rosario y la Filial Rosario de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, en el Salón de Actos de la Escuela Normal "Juan María Gutiérrez" el 16 de setiembre de 1954. En "Homenaje a Florentino Ameghino en el Centenario de su Natalicio (18 de setiembre de 1854-1954)", págs. 32-48. Rosario, 1956.

*Castellanos Alfredo* — "Florentino Ameghino, un Filósofo de la Paleontología". Homenaje con motivo del centenario de su nacimiento. Conferencia patrocinada por la Filial Córdoba de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos y pronunciada el 20 de setiembre de 1954 en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Córdoba.

boles filogenéticos de los mamíferos extinguidos, incluyendo también la genealogía del hombre que trató de perfeccionar o completar en sus últimos años.

Sus primeros pasos se dirigieron al estudio de la fauna pampeana, porque el ambiente donde desarrollaba sus actividades era el grandioso osario prehistórico de las márgenes del río Luján. Años después se extendió a los horizontes araucaneos y entrerrianos, pero surgía un insalvable impedimento, para establecer la filogenia de los mamíferos se requería el conocimiento de nuevos materiales de los especímenes precursores de las especies pampeanas, araucaneas y entrerrianas. Envió a su hermano Carlos a Patagonia, el que con celo y tenacidad, sin mayores recursos, desarrollando una vida de sacrificio y privaciones, reunió los preciados elementos para establecer la genealogía de las especies, géneros, familias, etc., extinguidos.

Ameghino se constituye en el paladín de América al orientar la Paleontología hacia la filogenia de los mamíferos y es uno de los pocos en el mundo de aquel entonces, por eso su obra adquirió en aquellos días una trascendencia notable y para la actualidad el basamento de futuras concepciones. Los primeros planteos generales los bosquejó en algunas disertaciones como en "Visión y Realidad", en "una rápida ojeada a la evolución filogenética de los mamíferos fósiles" y en trabajos como en "la filogenia de los proboscídeos", "el arco escapular de los edentados y monotremos y su origen reptilóideo", etc.

En 1889, en "Mamíferos Fósiles", Ameghino aplica en sus estudios paleontológicos el sistema filogenético basándose en caracteres generales de organización y construye numerosos árboles genealógicos. Años más tarde realiza la filogenia de los mamíferos apoyándose en la evolución morfológica de órganos de gran valor taxonómico, como los dientes, al referirse a la evolución de los molares y premolares en los primates; la evolución de los dientes en los mamíferos; la causa que ha producido el avance o retardo en el desarrollo de los molares de los mamíferos; el tipo primitivo de molares plexiodontes en los mamíferos; morfología filogenética de los molares superiores de los ungulados (la obra de mayor trascendencia); la dentición del tapir y otros.

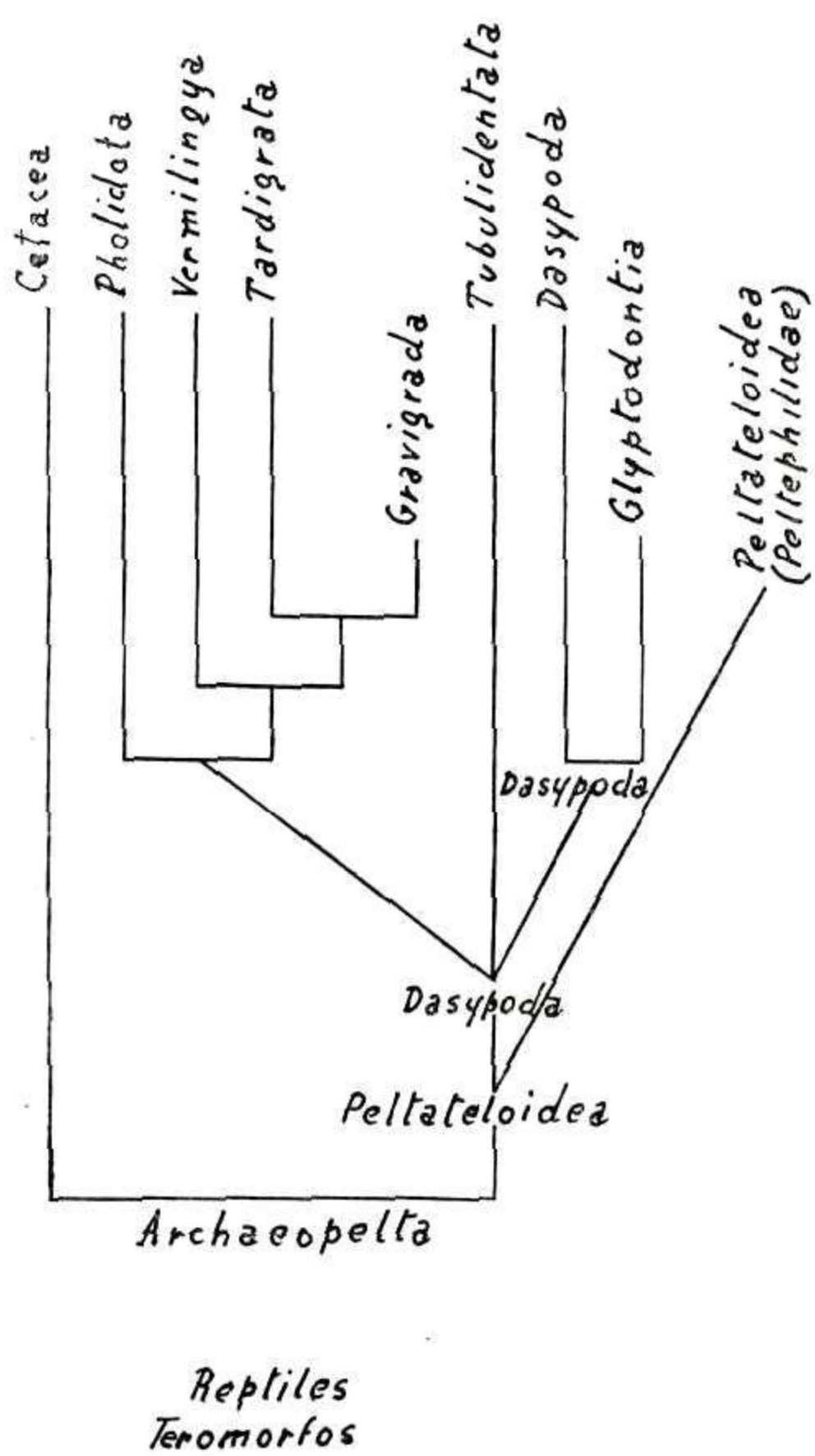


Fig. 1. — ARBOL GENEALOGICO DE LOS EDENTATA SEGUN AMEGHINO, 1908

También utilizó ciertos huesos que revelan estadios evolutivos de adaptación reteniendo al mismo tiempo caracteres primitivos, aprovecha el astrágalo para referirse a la perforación que presentan en él algunos mamíferos y la faceta articular única.

Esbozada en brevísima síntesis una información sobre la labor filogenética realizada por Ameghino, pasamos a presentar algunos árboles genealógicos, como el que ofreció en 1908 al ocuparse del arco escapular de los Edentados y Monotremos. Los primeros *Edentata* (= *Xenarthra*) nacen de un tronco común procedente de los reptiles teromorfos, que originan un grupo teórico que Ameghino denominó (fig. 1) *Archaeopelta* y del cual nacen las ramas que conducen a los cetáceos (*Cetacea*) y a los *Peltateloidea*.

Los *Archaeopelta* han adquirido un *habitat* terrestre; sus descendientes, los cetáceos, han pasado por la vida acuática, mientras las otras ramas conservan su carácter terrestre. La ausencia del sistema piloso se nota en las ballenas y en los armadillos fósiles primitivos a los que pertenecían los *Peltateloidea* o disponían de uno muy reducido.

Los *Peltateloidea* engendran tres ramas: una conduce a los mamíferos actuales primitivos (monotremos: ornitorinco y equidna), otra a los peltefilinos (extinguidos) y la tercera a los dasipódidos primitivos (*Astegotheridae*) de donde se originan tres brazos: uno lleva a los *Pilosa-Anicanodonta* Amegh., otro a los *Tubulidentata* (oricteropo) que han perdido su caparazón y el tercero a una rama antecesora común de clamiterios, armadillos y gliptodontes que, juntamente con los tubulidentados y peltefilinos constituyen los *Loricata* = *Hicanodonta* Ameghino.

Los armadillos iniciales (*Dasypoda* primitivos) disponían de un caparazón todo anillado y sus descendientes se proveían primero de un escudo pelviano, luego de otro escapular, quedando en el medio bandas movibles, los últimos son los armadillos actuales como el pichi, el peludo, el quirquincho, la mulita, el mataco, etc. De estos dasipódidos primitivos se originaron una rama, la de los clamiterios y la otra, más corta, luego se bifurcó dando nacimiento a los dasipodinos fósiles y actuales y a los gliptodontes.

Este árbol genealógico es correcto, en general y sólo deben modificarse algunas apreciaciones sobre familias y subfamilias y algunas denominaciones que no fueron adoptadas.

Los *Edentata* Cuvier 1789 comprenden dos subórdenes: *Palaeanodonta* Matthew 1918, cuyos restos se descubrieron posteriormente al árbol genealógico de Ameghino y *Xenarthra* Cope 1889. A su vez este último se divide en dos infraórdenes: *Pilosa* Flower 1883 (= *Anicanodonta* Ameghino) y *Cingulata* Illiger 1811; (= *Loricati* Vieq d'Azyr 1792 = *Loricata* Owen 1842 = *Hicanodonta* Ameghino 1889). En el árbol genealógico Ameghino coloca lateralmente a estos dos infraórdenes tres órdenes: *Cetacea* Brisson 1762, *Tubulidentata* Huxley 1872 y *Monotremata* Bonaparte 1838.

Al infraorden *Cingulata* pertenece una superfamilia *Dasypodoidea* Simpson 1931 compuesta de dos familias: *Dasypodidae* Bonaparte 1838 y *Peltephilidae* Ameghino 1894 y la otra superfamilia *Glyptodontoidea* Simpson 1931 = *Glyptodontia* Ameghino 1902. Las diferencias que se notan son de sistema de nomenclatura y taxonomía y de extensión del concepto de familia y subfamilia con la presencia también de la superfamilia.

Este árbol genealógico sobre el origen de los cetáceos, edentados, tubulidentados y monotremos, que trazó Ameghino, lo ejecutó en base a sus estudios de anatomía comparada del omóplato, clavícula y esternón de especies adultas y juveniles, con motivo de una comunicación publicada por el paleontólogo inglés Ricardo Lydekker.

Muchos años después de la muerte de Ameghino, discípulos de su obra completaron este árbol genealógico trazando detalles y aumentando su ramaje filogenético con los géneros de los infraórdenes *Pilosa* por Lucas Kraglievich y *Cingulata* por Alfredo Castellanos quien en estos momentos aprovecha para trazar la genealogía de los clamiterios (*Chlamytheriinae* Hay 1930) y luego la de los gliptodontes (*Glyptodontoidea* Simpson 1931), actualizando sus árboles genealógicos.

En 1921 el paleontólogo Lucas Kraglievich construye el árbol genealógico de los géneros de milodontinos (*Milodontinae*) de Norte y Sud América, partiendo del *Lymodon*, completando los detalles con estudios posteriores.

En 1931, en una conferencia que pronuncié sobre la "La Librería del *Glyptodon* de Ameghino" con motivo de cumplirse el 20 aniversario de su fallecimiento, expliqué un árbol filogenético de los gliptodontes para demostrar la importancia de estos mamíferos que tanto habían llamado la atención al sabio hasta el hecho de colocar un nombre genérico como un emblema en su pequeño taller de trabajo: la librería y el gabinete de investigación científica.

En 1937 presenté el árbol filogenético de los géneros de clamiterios, en base a la morfología y evolución de los dientes y ahora empiezo por construir ese árbol modernizado (fig. 2), con el que podrán informarse cómo se escalonan los seres de acuerdo a los caracteres taxonómicos o de organización. Los clamiterios primitivos disponían de dientes cilindro-cónicos, como los dasipodinos (peludos, quirquinchos, etc.), y han persistido algunos adelante de las series dentarias. La fusión de dos columnas cilíndricas originan los dientes en  $\alpha$ , característica de esta subfamilia. Teniendo en cuenta el citado desarrollo evolutivo dispongo gradualmente los géneros de acuerdo con la cronología estratigráfica de los sedimentos que contienen los restos.

Por el momento se desconocen vestigios de la presencia de clamiterios en el Eoceno inferior, los primeros corresponden al género *Machlydotherium* Ameghino del *Casamayorensis* (Eoceno medio) y del *Mustersense* (Eoceno superior). Al primer horizonte pertenece la especie *M. parsus* Ameghino, al segundo las de *M. asperum* Amegh., y *M. intortum* Amegh., representadas por placas del caparazón descubiertas en Patagonia.

Los materiales pertenecientes a *Machlydotherium*, con su especie genotipo *M. asperum*, cuyo género fue fundado sobre los restos más completos (placas del caparazón y dientes de sección en  $\alpha$ ), revelan, las primeras una talla mayor que *Vassallia minuta* y algo más grande también que *Kraglievichia*, en tanto que los segundos demuestran una cierta evolución. Por ambos hechos no podemos colocar a *Machlydotherium* en la línea directa y como iniciación de los clamiterios, sino como género colateral más evolucionado que pronto se extinguió.

*M. asperum* ya era bastante evolucionado, según Ameghino, disponía de dientes a sección reniforme (seguramente se refiere a los

6º, 7º y 8º), tenía escudo pelviano y bandas móviles en el resto del caparazón.

Desde el *Deseadense* no se conocen más restos de clamiterios hasta el *Yocahuilense* (*Araucanense* del valle de Yocahuil = Santa María). Recién con *Vassallia*, *Kraglievichia*, *Chlamytherium*, *Holmesina* y *Hoffstetteria* <sup>(1)</sup> se disponen, además de placas, series dentarias, cráneo y mandíbula, húmero, fémur, etc., con los que se puede establecer su filogenia. En la serie dentaria inferior los dientes cilíndricos corresponden a los cuatro primeros en *Vassallia* y los tres en *Kraglievichia* y *Chlamytherium*, mientras en la superior los dientes cilíndricos son los cuatro primeros en *Kraglievichia* y tres en *Holmesina*, *Chlamytherium* y *Hoffstetteria*; el mayor diente en la serie inferior es el 7º en *Vassallia*, el 6º en *Kraglievichia* y el 6º y 7º en *Chlamytherium*. El último diente (9º) es en  $\infty$  en *Chlamytherium*, algo menos en *Holmesina* y primitivo en *Hoffstetteria* porque carece de la compresión lateral y es de sección elíptica oval. En *Vassallia* y *Kraglievichia* es evolucionado presentando la estrangulación mediana, pero con el lóbulo anterior de doble tamaño que el posterior.

En el *Yocahuilense* existen dos especies de *Vassallia*: *V. minuta* (Mor. et Merc.) y *V. maxima* Castell. y en el *Mesopotamiense* inferior otro término: *Kraglievichia paranensis* (Amegh.). El primer género es menos evolucionado, pero los sedimentos que retenían los restos son más modernos que los correspondientes al segundo. Los materiales del *Yocahuilense* indican que pertenecen a dos especies que, conservando su estado primitivo, han persistido hasta horizontes mucho más modernos, resultando por tal causa las dos especies colaterales, como ha ocurrido con *Hoffstetteria* y algo semejante con *Holmesina*.

---

(1) Restos del Pleistoceno superior equivalente al *Platense*, que corresponde al *Carolinense* de La Carolina y El Corralito de la costa pacífica del Ecuador que Hoffstetter ha designado *Chlamytherium occidentale*. Hoffstetter Robert — "Les Mammifères Pleistocènes de la République de l'Équateur". *Mémoires de la Société Géologique de France*, t. XXXI, p. 117-121, fig. 31. París, 1952.

Castellanos considera un nuevo género, cfr. "Notas paleontológicas. I — Nuevos géneros de clamiterio y de ciervo y una nueva especie de *Plohophorus*". *Ameghinia*, Revista de la Asociación Paleontológica Argentina, t. I, nº 3, p. 5-14, fig. 1. Buenos Aires, 1957.

De acuerdo con los caracteres filogenéticos (fig. 2) conservados entre *Kraglievichia* y *Plaina* ha debido existir entre ellos el pasaje de uno o dos términos.

Las formas finales con que el *phylum* se extinguió corresponden a *Chlamytherium* del *Bonaerense* cuspidal (Pleistoceno medio de

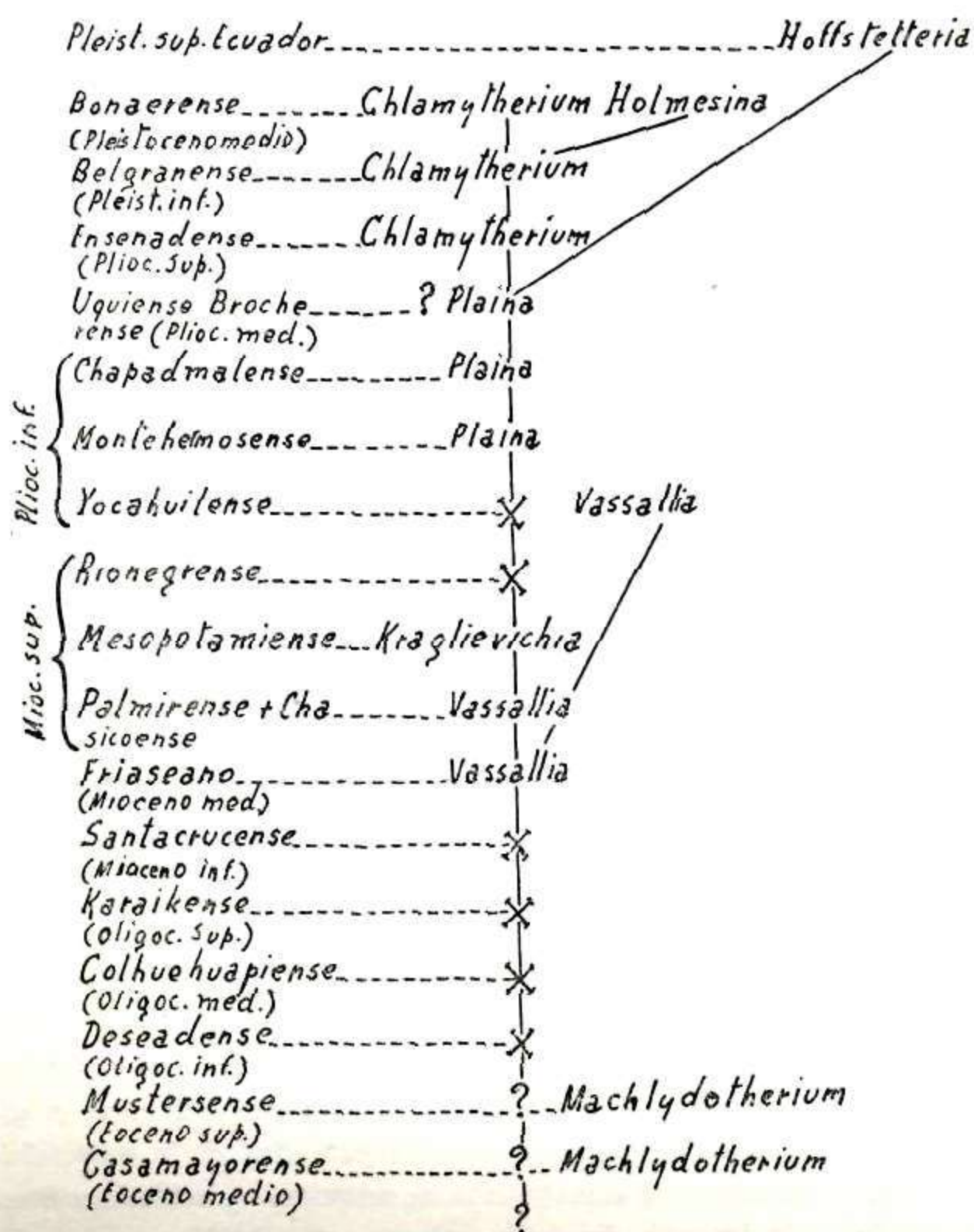


Fig. 2. — ARBOL GENEALOGICO DE LOS GENEROS DE LOS CHLAMYTHERIINAE

la Argentina y Brasil), *Holmesina* del Pleitoceno de América del Norte y *Hoffstetteria* del Pleistoceno superior del Ecuador.

El otro árbol filogenético que voy a presentar se refiere a la superfamilia *Glyptodontoidea*, que ya expuse en 1931 y que ahora lo actualizaré agregando los nuevos géneros descubiertos posteriormente a aquella fecha.

El árbol genealógico a que nos referimos fue construido en base a los caracteres de evolución de la ornamentación del caparazón, anillos y tubos caudales, porque ellos son los elementos taxonómicos utilizados y los géneros han sido escalonados de acuerdo a la edad de los sedimentos que contenían los restos. Indudablemente, para que esta distribución filogenética sea exacta tendremos que confeccionar otras en base a la morfología del cráneo, a la disposición de la columna vertebral, a los caracteres de los huesos largos de las extremidades, a los arcos escapular y pelviano, etc. Todos estos árboles se combinarían para obtener uno definitivo resultante de la conjunción de la evolución de órganos óseos y dentales de organización y adaptación. En esta labor estamos empeñados, pero como hace varios años nos encontramos alejados de los grandes museos del país y en los últimos tiempos en retiro forzoso de las instituciones oficiales, todo ello contribuye a que este trabajo marche lentamente debido a la carencia de materiales lo que no permite un mayor avance.

Recordaremos que la evolución de la morfología dentaria, como la de las partes óseas no marchan armónicamente concordantes por intervenir diversos factores en su modificación. Expresaremos que el esculpido externo del caparazón cubre a través del tiempo una serie de etapas evolutivas, mientras la cola, en algunos géneros, permanece con organización un tanto primitiva (*Glyptodon*, *Paraglyptodon*, *Boreostracon*, etc.).

En los gliptodontes se destacan procesos evolutivos generales, común a los animales como la tendencia cada vez más hacia el gigantismo, otros particulares, el aumento paulatino de la sobrecalcificación de su esqueleto acompañado de anquilosis y soldadura completa de articulaciones, la de la columna vertebral, por ejemplo, la progresiva inmovilidad por esta causa y la producida en el caparazón rígido, sin bandas movibles, que sólo disponía en sus zo-

nas laterales anteriores de una débil movilidad que permitía la ventilación pulmonar. Esta falta de movimiento obstaculiza las funciones vitales y de perpetuación de la especie, hechos que influyen en la persistencia de los géneros a través de los tiempos geológicos.

Siendo animales estúpidos, con cerebro reducido, indefensos, sólo podían protegerse de los ataques mediante su caparazón que si bien es cierto defendía al individuo atentaba contra la supervivencia de las especies a través del tiempo.

La cabeza de los gliptodontes evolucionaba hacia la forma esférica, la alargada es herencia de los dasipódidos, por esa causa se observan los primeros géneros con cráneo alargado y a medida que avanzaba a través del tiempo geológico se desarrollaba el diámetro vertical y se acortaba el longitudinal. La cara aumenta en proporción mientras la región cerebral queda estacionaria o disminuye proporcionalmente.

En los géneros más evolucionados el cráneo es corto, alto y ancho tendiendo a la forma esférica. Se nota una compresión lateral en algunos géneros. La apófisis cigomática descendente es corta en los primeros gliptodontes y se va desarrollando a medida que se acerca a nuestros días, alargándose y robusteciéndose en los últimos.

Los dientes de los primeros gliptodontes demostraron su origen dasipódido; era cilíndricos, luego se aplastaron de adelante atrás, se soldaron después para formar, por último, con tres fusionados, un diente constituido por tres primas rómbicos unidos por una de sus aristas. La evolución avanzó, partiendo de la mitad de la serie dentaria, más rápidamente hacia atrás, puesto que adelante se encuentran dientes simples en géneros más recientes.

La columna vertebral representa un avanzado proceso de *sobrecalcificación*, donde la *anquilosis* ha predominado, contribuyendo a formar un eje cada vez más rígido e inmóvil que hace disminuir cada vez más los movimiento del resto del esqueleto tóraco-lumbar. En los géneros más evolucionados la columna vertebral consta de: un atlas libre, seguido del *axis* y tres o cuatro (3º, 4º y 5º) vértebras cervicales, denominándose la pieza "hueso medio-cervical"; la 6ta., generalmente libre, en ciertos géneros, soldada a la 5ta.; la 7ta. cervical y la 1ra. y 2da. dorsales se anquilosan constituyendo el "hueso post-cervical" La 3ra. a 10ma., lumbares fusionadas dan

origen a una pieza que se designa "tubo dorsal", unido a otro, el lumbar, por una sinartrodia. El "tubo lumbar" se compone de ocho vértebras lumbares, le sucede el "tubo sacral" de ocho vértebras sacrales. A veces todos se reúnen en una pieza para formar el "tubo lumbo-sacral". El *coris* se compone de siete vértebras sueltas y catorce soldadas.

No podemos extendernos más en la caracterización de los miembros, escultura externa del caparazón y tubo caudal porque ello exige demasiado tiempo, del que no disponemos, evitando mayor sacrificio a este auditorio. No pretendo, por lo tanto, abusar de su complacencia al prestar tanta atención a esta exposición.

A fin de demostrar la importancia, para el mejor conocimiento de los seres, de la filogenia sintetizada en árboles genealógicos, que fue una de las características de la obra paleontológica de Ameghino, presentaré el de los gliptodontes que de acuerdo con la sucinta descripción se trata de curiosos mamíferos que llaman la atención por su esqueleto, cráneo y gran caparazón.

Los diferentes géneros de la superfamilia *Glyptodontoidea* se agrupan en dos familias: *Glyptodontidae* y *Palaeopeltidae*, la primera reúne a su vez todos los géneros en cuatro subfamilias: *Propaleohoplophorinae*, *Sclerocalyptinae*, *Doedicurinae* y *Glyptodontinae*, mientras la segunda sólo dispone de un género, *Palaeopeltis*.

El tronco inicial de arranque del árbol genealógico de los gliptodontes (fig. 3) debió aparecer en el Cretáceo superior (*Chubutense*) partiendo de los *Dasypodoidea* primitivos (escasos restos descubiertos por Carlos Ameghino), porque en el *Casamayorensis* las piezas que se han encontrado pertenecen a gliptodontes ya evolucionados con la diferenciación (por el momento conocidas) en subfamilias: *Chlamytheriinae*, *Dasypodinae* y *Stegotheriinae*. Hasta ahora no se conocen restos más primitivos que no posean tal diferenciación.

En el *Mustersense* ya se aprecia la presencia de gliptodontes con los géneros: *Glyptatelus* y *Lomaphorelus* y otro *Palaeopeltis* (*incertae sedis*). Los dos primeros pertenecen a la subfamilia *Propaleohoplophorinae*, que son hasta ahora los gliptodontes más antiguos dado, que pertenecen al Eoceno superior, pero ya eran evolucionados.

El *Palaeopeltis*, que aparece en el *Mustersense*, adquiere un desarrollo gigantesco extinguiéndose desde el *Teckaense*. Su caparazón carecía de esculpido en la superficie externa ósea y en cambio, poseía numerosas perforaciones, ciertas zonas disponían de mayor movilidad, recordando caracteres primitivos. Las placas se encuentran sueltas carentes de la soldadura de los más evolucionados.

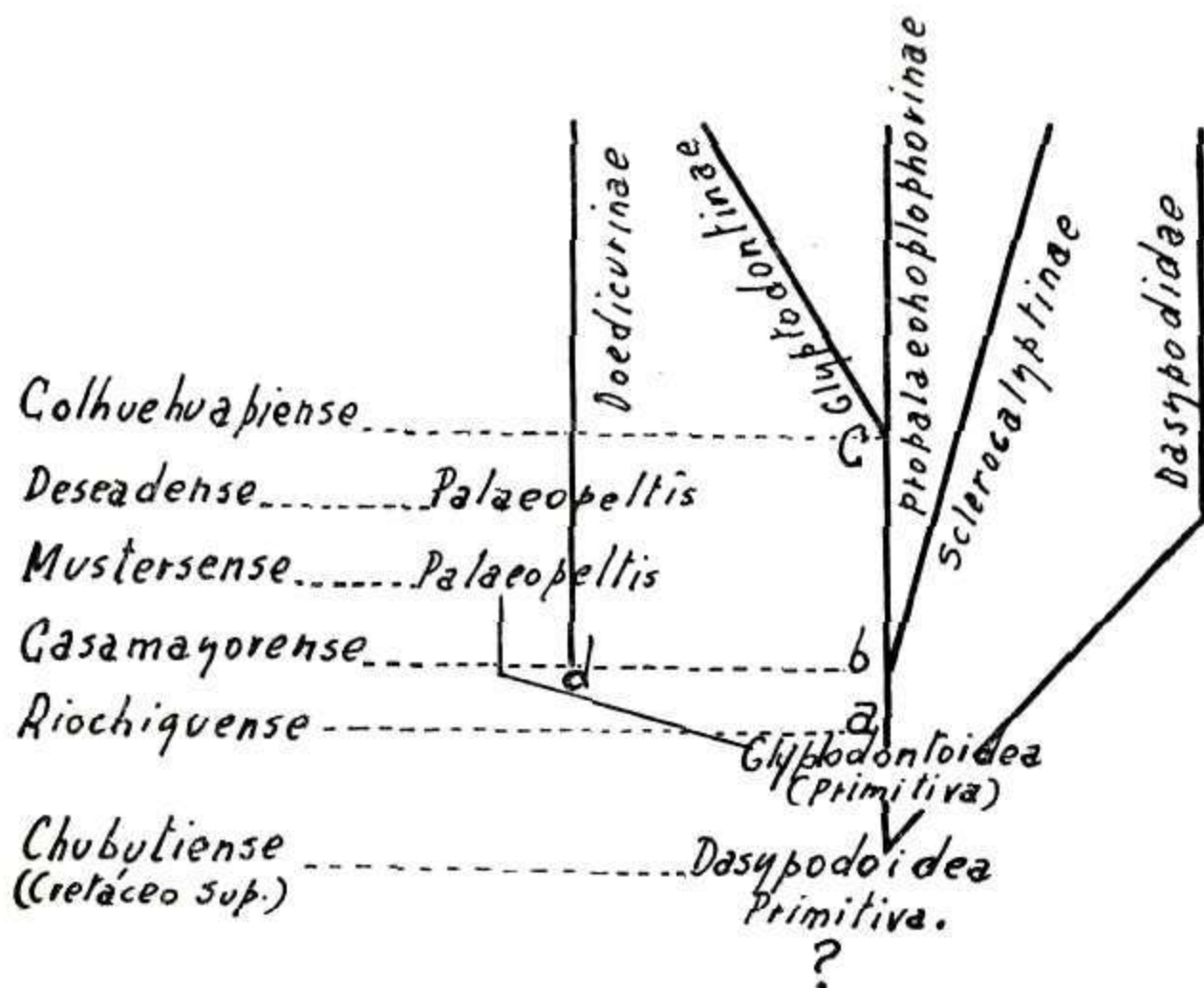


Fig. 3. — ARBOL GENEALOGICO DE LAS SUBFAMILIAS DE LOS GLYPTODONTOIDEA

La otra rama correspondió a representantes de la subfamilia *Propalaeohoplophorinae* que es la que dio origen a todos los gliptodontes restantes. De ésta se han separado primero, en el *Casamayoreense*, (fig. 3) (b) los *Scleroalypatinae*, más tarde, en el *Colhuehuapiense* (c) los *Glyptodontinae*.

La filogenia de los géneros de los gliptodontes es muy complicada porque muchos de ellos son muy incompletamente conocidos.

En 1931 intentamos construir un árbol genealógico, más simple de los que voy a presentar. Me inicio con el de las subfamilias, que será más fácil entender, luego con el de los géneros.

De acuerdo con el árbol de las subfamilias (fig. 3) la más lateral de éstas es la *Doedicurinae*, con un caparazón esculpido (*Doedicurini*) semejante a *Palaeopeltis*, un tubo caudal muy evolucionado y un mayor gigantismo que en los otros géneros. La otra tribu, *Panochthini* dispone de una escultura intermedia con los verdaderos gliptodontes. Esta determinada semejanza en la ornamentación de sus caparazones de *Palaeopeltinae* y *Doedicurinae* revela un remoto origen común ancestral (fig. 3). Las dos subfamilias referidas se bifurcaron terminando la rama primordial posiblemente en el *Casamayorensis* (fig. 3) (d), la que a su vez se apartó del tronco primitivo inicial en el *Ríoichiquense* o en un horizonte basal del Terciario o cuspidal del Secundario (fig. 3) (a).

La línea filogenética directa presenta una primera separación en el *Casamayorensis*, en dos subfamilias: *Sclerocalyptinae* y *Propalaeochoplophorinae* (fig. 3) (b). Mucho más tarde, en el *Colhuehuapiense* quizás, (fig. 3) (c) del *phylum* de *Propalaeochoplophorinae* otro que constituye una subfamilia, *Glyptodontinae*, de evolución más lenta en su extremo caudal.

La subfamilia *Doedicurinae* (fig. 5) (d), como ya lo hemos expresado, arranca del *Casamayorensis*, mientras en el *Colhuehuapiense* nace una primera ramificación que parte de un ancestral común que en el *Mesopotamiense* origina *Castellanosia* y de él posiblemente descienden los panochtinos.

En el *Santacrucense* se inicia el *phylum* de los eleuterocercos de un ancestral común que arranca de la línea directa de los dedícuos propiamente dichos. El *Eleutherocercus* surge en el *Mesopotamiense* y no llega al *Chapadmalense*. Debemos hacer notar que en este horizonte (parte inferior) aparece el mayor número de géneros, es de transición entre la fauna patagónica, con sus últimos representantes santaeruceños y la pampeana que se desarrollará después. Muchos géneros no han sobrevivido y por lo tanto no han llegado a los tiempos pampeanos o no se han descubierto sus restos.

El *Eleutherocercus* dispone de un tubo caudal con cierto grado de evolución puesto que lateralmente no se han originado las gran-

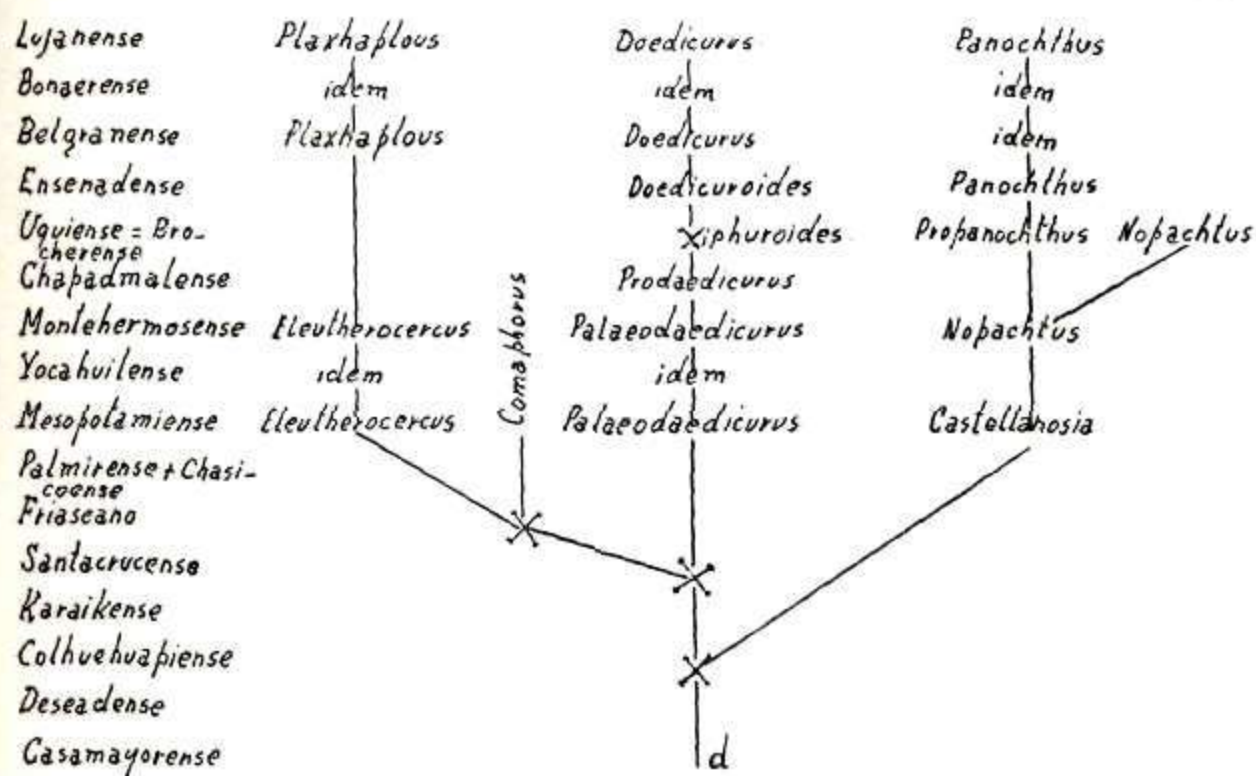


Fig. 4. — ARBOL GENEALOGICO DE LOS GENEROS DE LA SUBFAMILIA DOEDICURINAE

des figuras muy desarrolladas en los panochtinos y más todavía en los últimos *Doedicurus* y *Plaxhaplous*.

Parece que los plaxaplus descienden de los eleuterocecos, pero en la actualidad no se conocen los géneros intermediarios, podrían también descender de *Comaphorus* (imperfectamente conocidos) que aparece en el *Mesopotamiense* sin que se hayan encontrado restos en horizontes más modernos. Puede ser también que las placas atribuidas a *Comaphorus* correspondan a la zona antero-lateral de otro género conocido.

Los panochtinos debieron desprenderse del tronco común en el *Colhuehuapiense* y llegar al *Mesopotamiense*, como *Castellanosia* ya evolucionado para originar en el *Montehermosense* el *Nopachthus* que ha persistido hasta el *Brocherense*. En este mismo horizonte se conoce un antecesor directo de *Panochthus*, el *Propanochthus* que fue considerado por Burmeister como un *Panochthus*.

La subfamilia *Glyptodontinae* (fig. 5) tiene un arranque, posiblemente en el *Colhuehuapiense* de otra subfamilia, la *Propalaeohoplophorinae*. La cola revela su estado menos evolucionado constituida por anillos sin tubo caudal, disponiendo en su extremo dis-

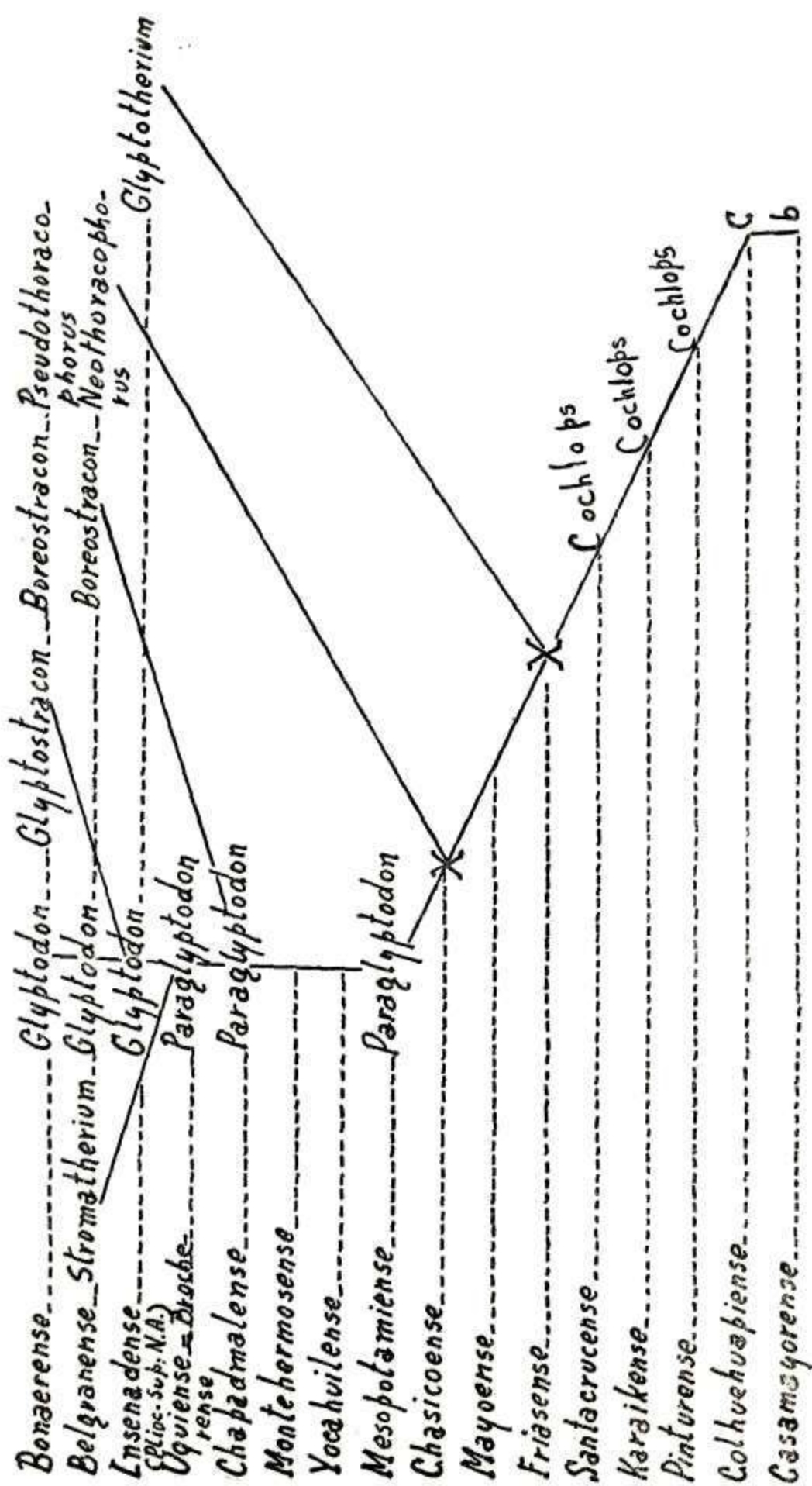


Fig. 5. — ARBOL GENEALOGICO DE LOS GENEROS DE LA SUBFAMILIA GLYPTODONTINAE

tal de un *apex* formado por la soldadura de una o dos últimas piezas anulares pequeñas. Los anillos poseen diámetros menores cuanto más se acercan al extremo terminal.

Considero que los primeros gliptodontes están representados por el género *Cochlops* que apareció en el *Pinturense*, persistió en el *Karaikense* y *Santacrucense*, desapareciendo en el *Friasense*, de donde se aparta un *phylum* que emigró a Norte América originando en el Plioceno superior el *Glyptotherium* de cola anillada con un pequeño *apex* caudal pero sin tubérculos agudos.

Del *Chasicoense* + *Palmireense* debió iniciarse el *phylum* de los toracoforos que conservan caracteres menos evolucionados, especialmente en la escultura externa de las placas del caparazón, de este modo se originan los géneros *Neothoracophorus* y *Pseudothoracophorus* fig. 5).

Por último, en el *Mesopotamiense* aparece el *Paraglyptodon*, aunque raramente, su persistencia se acentúa en el *Chapadmalense* y en el *Uquiense*. Este género produce el *Glyptodon* propiamente dicho y el *Stromatherium* del *Belgranense* y más tarde el *Glyptostracon* del *Bonaerense* (efr. Castellanos, Género *Glyptodon* y subfamilia *Glyptodontinae*, Río de Janeiro, 1953).

Del *Paraglyptodon* del *Chapadmalense* se origina en la Argentina, Uruguay y sud de Brasil el *Boreostracon*, que no es un género norteamericano como lo sostiene Simpson, sino sudamericano emigrado a América del Norte.

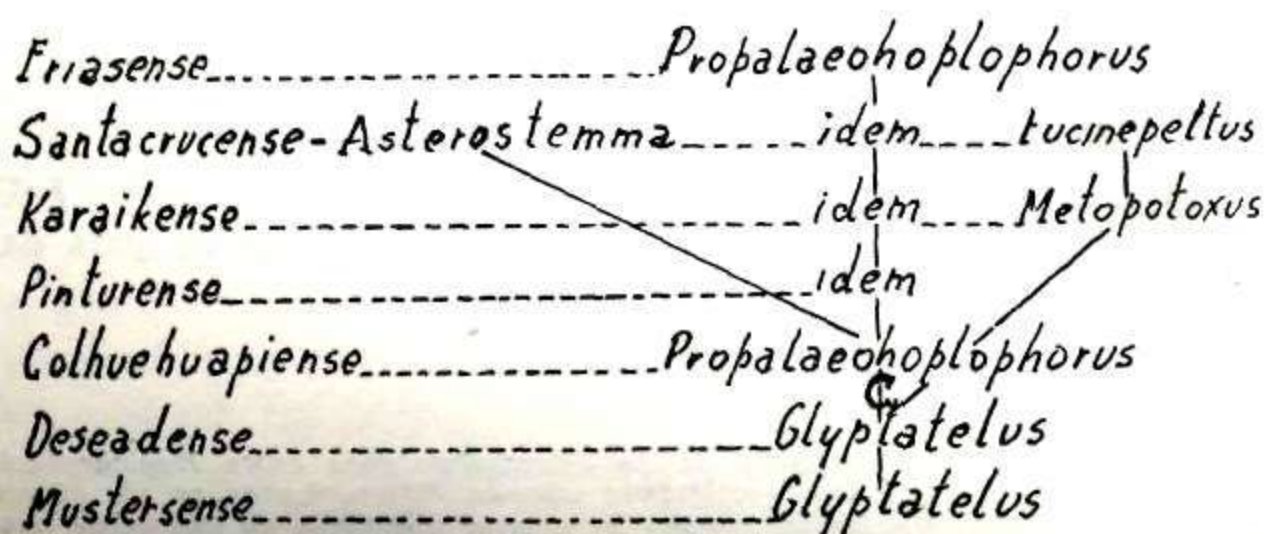


Fig. 6. — ARBOL GENEALOGICO DE LOS GENEROS DE LA SUBFAMILIA PROPALAEOHOPLOPHORINAE

La subfamilia *Propalaeohoplophorus* (fig. 6) consta de pocos géneros, se inicia con *Glyptatelus* del *Mustersense*, continúa en el *Deseadense* y desaparece en el *Colhuehuapiense* en el que se presenta el *Propalaeohoplophorus* de donde nacen varios *phyla*. En el *Deseadense* nace de *Glyptatelus* un *phylum* que origina el *Metopotoxus* en el *Karaikense* y el *Eucinepeltus* en el *Santacrucense*.

Del *Propalaeohoplophorus* del *Colhuehuapiense* nace un *phylum* que termina con *Asterostemma* del *Santacrucense*. Por último, el *Propalaeohoplophorus* persiste hasta el *Friasense*.

La subfamilia *Sclerocalyptinae* dispone de gran número de géneros que agrupo en tres tribus: *Plohophorini*, *Hoplophorini* <sup>(1)</sup> y *Trachycalyptini*. Las tres arranean de *Lomaphorelus* del *Mustersense*.

La tribu *Plohophorini* (fig. 7) tiene su división más antigua en el *Deseadense* partiendo de un antecesor común con los *Palaeohoplophorus* y los plóforos en general. Del *Palaeohoplophorus* se conocen restos en el *Friasense* (no en el *Rionegrense*, como lo sostenían Ameghino y Rovereto) y llega hasta el *Mesopotamiense*. Una rama de ellos es el *Paraplohophorus*.

En el *Santacrucense* se origina el *phylum* que proporciona en el *Mesopotamiense* el *Protoglyptodon* que termina con el *Plohophorops araucanus* de la Pampa Central. Es el verdadero *Araucanense* sinerónico al *Tunuyanense* de Mendoza y más moderna que el *Araucanense* del "Valle de Santa María", mejor de Yocahuil, por eso fundé el piso *Yocahuilense* con la serie de sedimentos de este valle que contiene restos de mamíferos y tortugas fósiles.

En el *Friasense* arranca otro *phylum*, que origina en el *Mesopotamiense* el *Pseudoplohophorus*. Por último, la aparición en el *Mesopotamiense* del *Plohophorus* continúa en el *Tunuyanense* y en el *Montehermosense*, donde son abundantes las especies, para dar nacimiento al *Plohophoreides* del *Chapadmalense*.

---

(1) Mantengo la denominación de *Sclerocalyptinae* sobre *Hoplophorinae* porque la primera tiene prioridad; además *Sclerocalyptus* es un género válido diferente de *Hoplophorus* por la enorme diferencia de sus tubos caudales, aunque la escultura externa de las placas sea semejante. Estas ideas están de acuerdo con los últimos descubrimientos de *Hoplophorus* realizados en el Brasil, cfr. Walter H. V. — "A Pre-historia de região de Lagoa Santa (Minas Gerais)", págs. 130-147 y fotografías obsequiadas por el autor.



*Ensenadense* de la Argentina hasta el *Belgranense* se tiene el *Sclerocalyptus ornatus*, también genotipo, que posee varias especies mientras el anterior sólo una.

Por último, *Zaphilus* del Uruguay nace de los primeros *Sclerocalyptus* del *Ensenadense* y es más probable que aquel género se haya desarrollado en el *Bonaerense*.

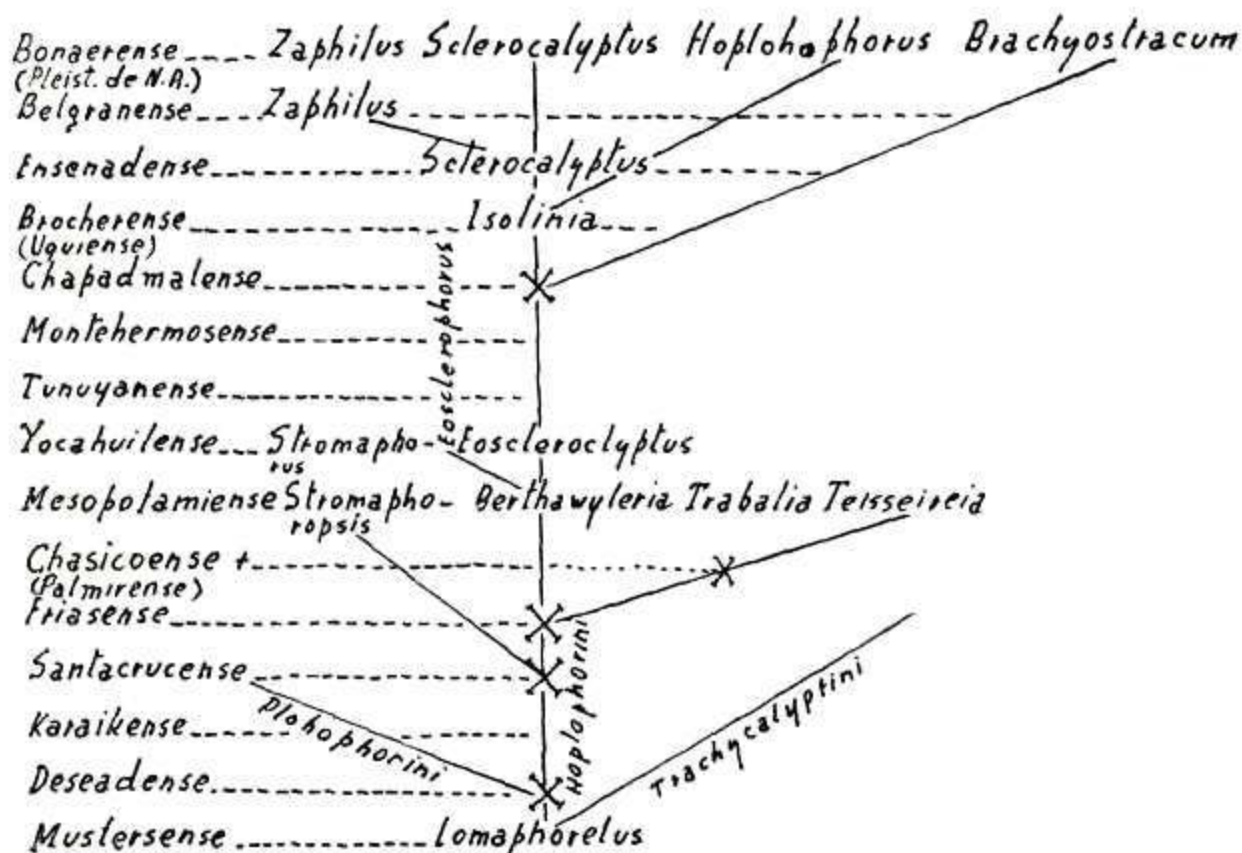


Fig. 8. — ARBOL GENEALOGICO DE LOS GENEROS DE LA SUBFAMILIA SCLEROCALYPTINAE, TRIBU HOPLOPHORINI

Para terminar nos queda mencionar la tribu *Trachycalyptini* de la subfamilia *Sclerocalyptinae*. Se inicia de *Lamaphorelus* del *Mustersense* al llegar al *Colhuehuapiense* desprende un *phylum* que en el *Friasense* se bifurca dando nacimiento en el *Mesopotamiense* a dos géneros distintos, *Pseudoeuryurus* y *Chlamyphractus*. En el *Stancrucense* se inicia otro *phylum* que origina *Urotherium* en el *Mesopotamiense* y persiste hasta el *Chapadmalense*. El género (*Trachycalyptus*) tipo de la tribu aparece en el *Palmireense* y continúa hasta el *Chapadmalense*. En el *Mesopotamiense* se origina un nue-

vo *phylum* que da nacimiento en el *Yocahuilense* al *Lomaphorops* y a su vez éste, en todo el pampeano, al *Lomaphorus*.

Estos cuadros filogenéticos han sido trazados teniendo en cuenta principalmente la escultura del caparazón y de los tubos caudales. Desarrollar la evolución de estas esculturas demandaría varias conferencias y lo haremos en otras oportunidades. Sólo hemos deseado presentar un tema original prosiguiendo la orientación de Ameghino, en aquel tiempo de su existencia, imprimió a sus estudios paleontológicos proporcionando a su "Obra Paleontológica" una señalada trascendencia.

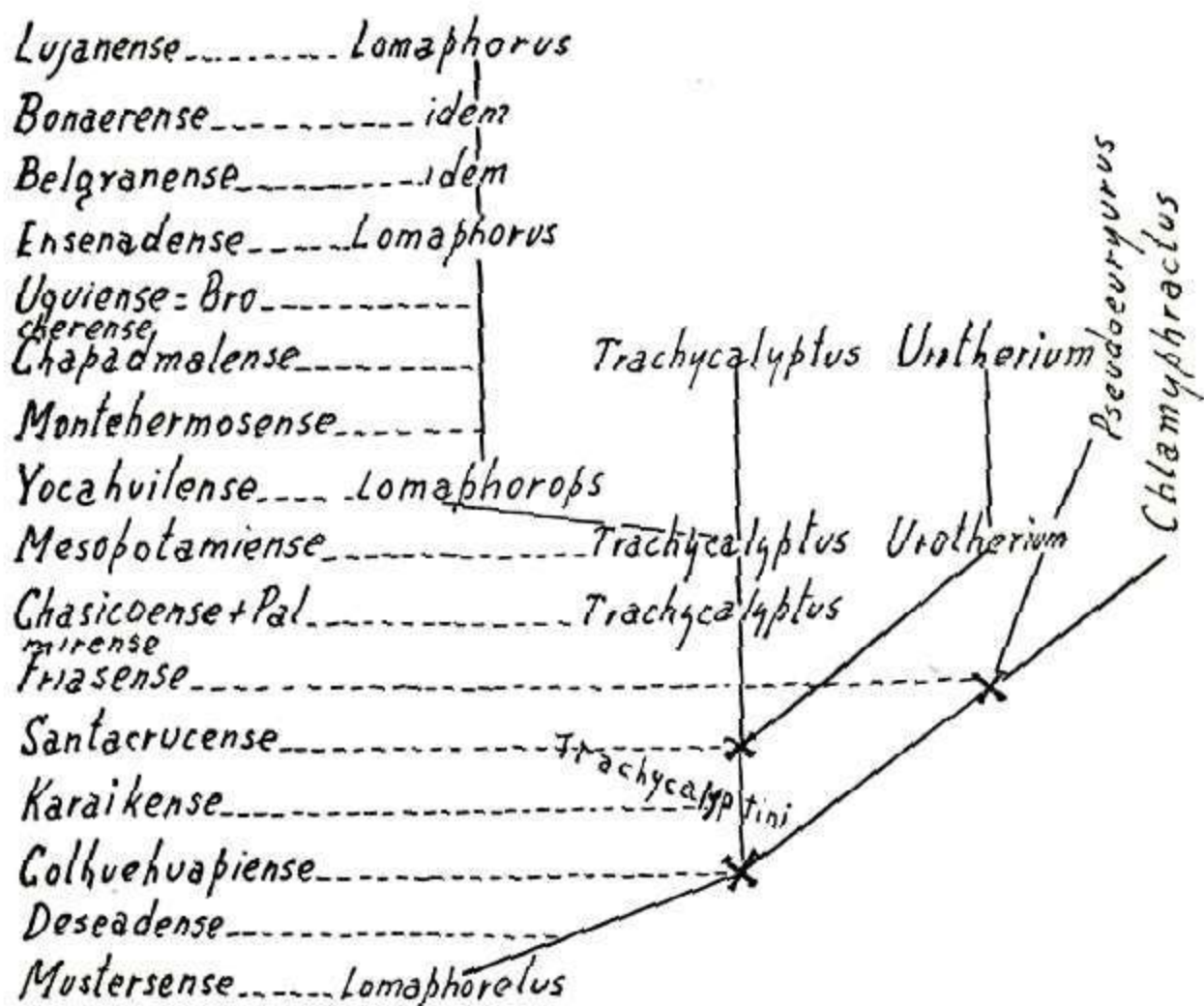


Fig. 9. → ARBOL GENEALOGICO DE LOS GENEROS DE LA SUBFAMILIA SCLEROCALYPTINAE TRIBU TRACHYCALYPTINI

Se trata de aplicar un método que requiere vastos conocimientos de anatomía comparada, manejo de cuantiosa riqueza de especímenes, etc., como lo pudo hacer Ameghino.

Es muy posible que los nuevos descubrimientos obliguen una modificación de los árboles genealógicos, nada se pierde con ello porque la ciencia en su afán de la búsqueda de la verdad, es constante renovación hasta enfrentarse con ella. La pretensión de la infalibilidad sólo es concebible en estados anormales del ser humano.

De los errores científicos de los hombres, la ciencia ha conseguido, en todos los tiempos, un camino indirecto para llegar muchas veces a la verdad, por ésto es lamentable la triste postura que adoptan los sectarios magnificando algunos errores de Ameghino al perseguir mezquinas intenciones. Son los que proclaman la bancarrota de la ciencia y olvidan tendenciosamente que todo aquel que produce y piensa en los dominios científicos está expuesto a equivocaciones, en tanto que el inútil y el estulto se libra de ellas.

Debemos declarar para asegurar nuestra exposición que en la actualidad los grandes paleontólogos norteamericanos son filogenéticos por excelencia como los europeos. En los tiempos en que nuestro modesto maestro de escuela, autodidacto, forjaba sus leyes, principios, árboles filogenéticos, etc., la filogenia casi se hallaba incipiente y en esta concepción genial del joven visitante de las barrancas del río Luján y las de los alrededores del pueblo de Mercedes, se eleva la trascendental obra paleontológica, atalaya de América, orgullo de una generación.

Ameghino es la figura augusta y ejemplar que debemos admirar los argentinos recordando siempre las palabras que un día escribí: "La veneración de los próceres de la ciencia es patrimonio de los pueblos grandes".