

LOS

# Plagiaulacidos Argentinos

Y SUS

RELACIONES ZOOLOGICAS, GEOLÓGICAS Y GEOGRÁFICAS

por

FLORENTINO AMEGHINO

(Trabajo publicado en el BOLETÍN DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO ARGENTINO, tomo XI,  
páginas 143 á 201, año 1893.)



BUENOS AIRES

1542—Imprenta «LA UNIVERSIDAD», Venezuela 684.

1890



# LOS PLAGIAULACÍDEOS ARGENTINOS

Y SUS

RELACIONES ZOOLOGICAS, GEOLÓGICAS Y GEOGRÁFICAS

POR

FLORENTINO AMEGHINO

---

Designase con el nombre de plagiaulacidos, un grupo de mamiferos extinguidos cuyos representantes conocidos son casi todos de tamaño excesivamente pequeño, pero de caracteres tan particulares, que hasta ahora no han podido encontrar colocacion de una manera definitiva en el cuadro de nuestras clasificaciones.

A pesar de su pequeñez y del estado fragmentario é incompleto en que se encuentran sus vestigios, estos seres desaparecidos despertaron desde un principio la atencion de los naturalistas provocando notables discusiones como las que se trabaron entre OWEN, FLOWER y FALCONER al querer explicar por la conformacion del sistema dentario el régimen de alimento de los géneros *Plagiaulax* y *Thylacoleo*.

El número de representantes de este grupo en un principio muy limitado, ha ido aumentando progresivamente, sin que por eso disminuya el interés que desde un principio despertaron; por el contrario, él ha aumentado considerablemente y en la actualidad su estudio preocupa preferentemente, á los sábios de Inglaterra, Francia y Norte América, que se encuentran casi to-

dos en desacuerdo respecto á las afinidades de tan extraños animales.

La remota antigüedad de sus representantes, como que se trata de los más antiguos mamíferos que hasta ahora se conocen, justifica la importancia que á su estudio se atribuye, puesto que su conocimiento se liga á cuestiones filogénicas sobre las afinidades y origen de los mamíferos en general, su primera aparición sobre la superficie de la tierra y las diferentes evoluciones que experimentaron, mientras que su en apariencia caprichosa distribución geográfica plantea el problema de la forma y extensión que debieron tener los continentes en las épocas pasadas.

Con el descubrimiento que se ha hecho en estos últimos años, de las antiquísimas faunas mamalógicas que unas á otras se han sucedido en la República Argentina, se ha hecho también el inesperado hallazgo en nuestra tierra, de varios representantes de ese antiquísimo y enigmático grupo, y ellos vienen á proporcionar una luz poderosa é indispensable para el conocimiento de sus verdaderas afinidades; pero, antes de entrar al respecto en más pormenores, me es necesario trazar una breve reseña histórica del descubrimiento de los representantes conocidos de las otras regiones acompañada de un resumen sinóptico de sus principales caracteres distintivos.

#### Reseña histórica.

Los primeros vestigios de plagiulacideos fueron encontrados en Alemania en los alrededores de Stuttgart, por el profesor PLEININGER en 1847. En un principio no recogió más que una muela sumamente pequeña con la corona rodeada por una serie periférica de conos poco pronunciados, dispuestos en dos filas longitudinales, y provista de dos raíces distintas, por lo que supuso procedía de un insectívoro que designó con el nombre de *Microlestes*; más tarde, recogió otros ejemplares parecidos procedentes todos de la formación triásica superior.



Puede juzgarse de la acogida de incredulidad que tuvo la noticia del hallazgo de un mamífero en esa formación, si se recuerda que los restos fósiles más antiguos de esta clase entonces conocidos, procedían de la base del terciario, escepcion hecha de algunos fragmentos incompletos encontrados en el primer cuarto de este siglo, en el célebre yacimiento de Stonesfield, pero cuya verdadera naturaleza quedó por muchos años un problema, puesto que naturalistas de la autoridad de BLAINVILLE negaban que procedieran de mamíferos.

En 1854, CHARLESWORT, describió algunos dientes procedentes de la formación oolítica de Inglaterra, parecidos á los de Stuttgart, pero con tres filas de conos en vez de dos, atribuyéndolos igualmente á un mamífero al que aplicó el nombre de *Stereognathus*.

Recien pudo interpretarse la verdadera significacion de aquellos restos incompletos y aislados, en 1857, en cuyo año el profesor FALCONER, describió bajo el nombre de *Plagiaulax* algunas ramas de mandíbulas inferiores de pequeños mamíferos del tamaño de ratoncitos, procedentes de la formación jurásica superior de Inglaterra. El aparato dentario de estas mandíbulas era de un tipo puede decirse hasta entónces desconocido; estaban armadas adelante con un solo diente muy grande, por sus dimensiones comparable al de un incisivo de roedor pero punteagudo como el canino de un carnívoros; á este diente, siguen hácia atrás tres ó cuatro premolares según las especies, que aumentan progresivamente de tamaño del primero que es muy pequeño al último que es muy grande, presentando la particularidad de tener la corona cruzada oblicuamente en toda su extension por aristas y surcos profundos paralelos. Detrás del último premolar vienen dos muelas pequeñas, con la corona armada de dos filas longitudinales de conos ó tubérculos separados por un surco ó depresion longitudinal como en el género *Microlestes*, de donde dedujo FALCONER que ambos animales eran muy parecidos, y, que probablemente eran marsupiales mas ó ménos cercanos de los canguros actuales, especialmente del género *Hypsiprymnus*.

En 1868, el profesor FRAAS, describió una muela superior procedente del triásico de los alrededores de Strasburgo en Alemania, de un animal cercano del *Plagiaulax* al que dió el nombre de *Triglyphus*; la corona de esta muela, se distinguía por presentar en vez de dos, tres filas longitudinales de tubérculos separados por dos surcos.

En 1871, OWEN, en una Memoria magistral sobre los mamíferos mesozoicos, pasa en revista todos estos géneros, agregando uno nuevo procedente del horizonte jurásico de Inglaterra, al que aplicó el nombre de *Bolodon*, cuyas muelas superiores se distinguen por presentar en la corona dos filas longitudinales de tubérculos separadas por un gran surco, y por poseer un acentuado reborde basal sobre el costado externo.

Hasta ese entonces, todos los descubrimientos de restos de animales de este grupo habíanse efectuado en Europa; grande fué pues la sorpresa de los paleontólogos, cuando en 1879, el profesor MARSH dió á conocer bajo el nombre de *Ctenacodon*, una forma aliada del *Plagiaulax*, pero procedente del jurásico de los Estados Unidos. El *Ctenacodon* tiene la misma fórmula dentaria que el *Plagiaulax minor* (*Plioprion* COPE) pero los premolares carecen de surcos y aristas oblicuas transversales en la corona, ó apenas están indicadas sobre el borde cortante.

Igual sorpresa produjo la descripción del género *Neoplagiaulax* hecha por el profesor LEMOINE en 1881-83, sobre restos encontrados en el norte de Francia en las cercanías de Reims, pero en terrenos mucho más modernos, pertenecientes al eoceno inferior, mientras que todos los restos precedentemente recogidos procedían de los terrenos secundarios. El *Neoplagiaulax* se distingue del *Plagiaulax* por no poseer mas que un solo premolar, el cuarto, pero de tamaño enorme y profundamente rayado en dirección oblicua perpendicular sobre los costados laterales de la corona que termina en un borde comprimido y cortante.

En el mismo año (1881) el profesor COPE describe con

el nombre de *Ptilodus* un nuevo género de Norte-América, procedente igualmente de la base del eoceno y muy parecido al *Neoplagiaulax*, del que se distingue por la presencia de un pequeñísimo premolar adelante del premolar cuarto; y el profesor MARSH dá á conocer el nuevo género *Allodon* del jurásico superior del mismo continente como el *Ctenacodon*.

Al año siguiente (1882) COPE agrega el nuevo género *Polymastodon* de la base del eoceno de Norte-América, luego (1883) el género *Chirox* de la misma formacion, descubre el género hasta entonces Europeo *Neoplagiaulax* en los mismos yacimientos, y por último en 1884 un género nuevo en terrenos algo más antiguos, referibles al cretáceo superior, al que designa con el nombre de *Meniscoessus*.

Finalmente, en el mismo año, el Profesor OWEN, decano de los paleontólogos, describe el género *Tritylodon*, procedente del triásico superior del Africa austral, con muelas superiores provistas de tres filas de tubérculos; este género ha sido últimamente identificado con el *Triglyphus*, pero como este último nombre ya habia sido anteriormente aplicado á un género de dípteros, se ha adoptado el nombre que le ha aplicado OWEN.

Desde entonces no se han descubierto nuevos géneros, pero si muchos materiales que complementan el conocimiento de los ya descriptos y aumentan el número de especies.

Según el catálogo de los mamíferos fósiles del Museo Británico redactado por LYDEKKER y los resultados de la reciente monografía de los mamíferos mesozoicos publicada por OSBORN, los mencionados géneros y los que se han formado por segregacion de algunas de sus especies, se agrupan en cuatro familias diferentes que OSBORN define en estos términos:

1—*Plagiaulacidae*.

Un solo incisivo inferior. Premolares superiores é inferiores desarrollados en forma de hoja cortante. Muelas superiores con tres filas longitudinales paralelas de tubérculos. Muelas inferiores con tubérculos irregulares.

Colocan en esta familia los géneros *Plagiaulax*, *Plioprion*, *Ctenacodon*, *Neoplagiaulax*,

*Ptilodus* y *Liotomus*. OSBORN incluye también el género *Microlestes*, ЛУДЕККЕР al contrario lo coloca en los *Bolodontidae*.

2—*Bolodontidae*.

Dos ó tres incisivos superiores. Premolares superiores tuberculares. Molares superiores con dos filas longitudinales de tubérculos cónicos.

Colocan en esta fa-

milia los géneros *Bolodon*, *Allodon*, y con dudas el género *Chirox*.

3—*Tritylodontidae*.

Dos incisivos superiores. Premolares superiores tuberculares. Molares superiores con tres filas paralelas de tubérculos cónicos.

Comprende el género *Tritylodon* y ЛУДЕККЕР coloca en la misma el género *Stereognathus*.

4—*Polymastodontidae*.

Un solo incisivo inferior. Sin premolares superiores y un solo premolar simple en la mandíbula inferior. Dos muelas en cada mandíbula. Tres filas de tubérculos aplastados en las muelas superiores, y dos filas en las inferiores.

Comprende un sólo género, el *Polymastodon*.

La determinacion de estas cuatro familias y aun la validéz de algun género seria susceptible de una larga crítica, que no es esta para mí ocasion oportuna de emprender, mas eso no impide que condense en algunas líneas las principales objeciones que me merece.

La forma de muelas superiores atribuidas al *Plagiaulax* es una suposicion basada en la analogía con *Neoplagiaulax*, y como resultado de esta suposicion se ha separado el *Bolodon* como tipo de una familia distinta. Para mí la familia de los *Bolodontidae* es puramente nominal. Ninguna de las razones que aduce OSBORN me convence de lo contrario. Aun creo mas, que *Bolodon* y *Plagiaulax* (*Plioprion* incluso) son un mismo género tomado este en una lata acepcion. Del mismo modo, el maxilar de *Allodon* procedería de un animal parecido á *Ctenacodon*. En cambio el *Neoplagiaulax* seria para mí el tipo de una familia distinta en la que tomarian igualmente colocacion *Liotomus* y *Ptilodus*. Solo me convenceré de lo contrario cuando se encuentre el maxilar superior de *Plagiaulax* con las muelas provistas de una triple fila de tubérculos, ó la mandíbula inferior de *Bolodon* con una forma muy distinta de la que muestra en *Plagiaulax* y *Plioprion*.

Los plagiaulacideos argentinos.

Los plagiaulacideos en la República Argentina fueron descubiertos por mi hermano CARLOS AMEGHINO en el interior de la Patagonia austral sobre las barrancas del rio Santa Cruz, durante los meses de Febrero á

Abril de 1887, y dados á conocer por mí, primeramente en forma de cortas diagnosis en el mes de Diciembre del mismo año <sup>(1)</sup> y luego con mas detalles y figuras en mi obra *Los mamíferos fósiles de la República Argentina*. En el tercer viaje que acaba de realizar en los meses de Noviembre de 1889 á Mayo del presente año, del Chubut á Santa Cruz al través del interior de la Patagonia <sup>(2)</sup> ha descubierto nuevos restos que complementan el conocimiento de los géneros ya conocidos, conjuntamente con algunos representantes completamente nuevos, materiales que serán mas tarde descriptos detalladamente en una monografía especial. Precedentemente se habian encontrado algunos vestigios de animales de este grupo, pero no fué conocida su naturaleza ó fueron mal interpretados.

Los restos que hasta ahora llevo determinados se distribuyen en siete géneros, todos completamente distintos de los de Europa, Africa y Norte América, que he designado con los nombres de *Abderites*, *Acelestis*, *Epanorthus*, *Dipilus*, *Pichipilus*, *Tideus*, y *Macropristis* de los que voy á dar una rápida descripcion que me permita luego compararlos á los que se han descubierto en los otros continentes.

#### Abderites. <sup>(3)</sup>

El mas notable de todos esos géneros es el *Abderites*, representado hasta ahora por una sola especie, el *A. meridionalis* cuyo tamaño no era mayor que el de una rata.

La mandíbula inferior es alargada y parecida en su conformacion general á la del género actual de Austra-

---

<sup>(1)</sup> Enumeracion sistemática de las especies de mamíferos fósiles coleccionados por Carlos Ameghino en los terrenos eocenos de la Patagonia austral. Pág. 5 y 6, N° 1 á 8, 1887.

<sup>(2)</sup> Véase la relacion de los dos primeros viajes en este mismo *Boletín*, tomo XI, pág. 3 y sig. Actualmente realiza una cuarta exploracion á las mismas regiones.

<sup>(3)</sup> Enumeracion sist. etc. p. 5 N 1, 1887 — Contr. al conocimiento de los mam. fós. arg. p. 269, pl. I, fig. 6 á 8. a. 1889.

lia *Hypsiprymnus*. Posée una rama externa del canal alveolar que se abre en la base de la rama ascendente detrás de la última muela, y otra pequeña perforación en el fondo de la fosa masetérica, que es muy profunda.

Pero lo mas singular es el aparato dentario, pues difiere profundamente de todo lo que se conoce en los otros plagiaulacideos. Presenta adelante un incisivo rodentiforme muy grande y mas ó ménos parecido al de los demás géneros argentinos del mismo grupo. Detrás de este incisivo, en todos los ejemplares que hasta ahora me son conocidos, se ven cuatro alvéolos generalmente vacíos, muy pequeños, comprimidos transversalmente y bien separados uno de otro. Juzgando por analogía con los géneros antes conocidos *Plioprion* y *Ctenacodon*, interpreté estas pequeñísimas cavidades como los alvéolos de dos premolares biradiculados, con tanta mayor razón cuanto que solo obtenia de este modo cuatro premolares, el mayor número de dientes hasta entonces observado en este grupo, entre el incisivo y la primera muela. Sin embargo, ahora tengo la completa seguridad de que no es así, sinó que en cada alvéolo se implantaba un diente muy pequeño y de una sola raíz, pues los nuevos materiales recojidos por mi hermano, muestran que así sucede en los géneros cercanos *Dipilus* y *Epanorthus*. Además, algunos fragmentos muestran vestigios de los mencionados dientes.

Detrás de estos cuatro alvéolos hay un pequeñísimo diente estiliforme, muy bien conservado en la mayor parte de los ejemplares, que representa homológicamente el premolar tercero de los géneros europeos y norte-americanos; este diente atrofiado, tan pequeño que sobresale apenas fuera de la mandíbula, está colocado inmediatamente adelante del premolar cuarto y muy apretado á la raíz anterior de este sobre el lado interno.

El premolar cuarto es un diente muy grande, de corona semi-oval, comprimido en sus tres cuartos anteriores en donde forma hácia arriba un borde cortante y denteado, con la mitad anterior cruzada perpendicularmente



tanto al lado interno como al externo por cinco á siete aristas elevadas separadas por otros tantos surcos anchos, profundos y de fondo cóncavo; la parte media de la muela sobre los dos costados interno y externo es lisa ó casi lisa, pero la parte posterior se ensancha formando como un callo basal con dos tubérculos, uno interno y el otro externo.

Al premolar cuarto, siguen sin discontinuidad tres

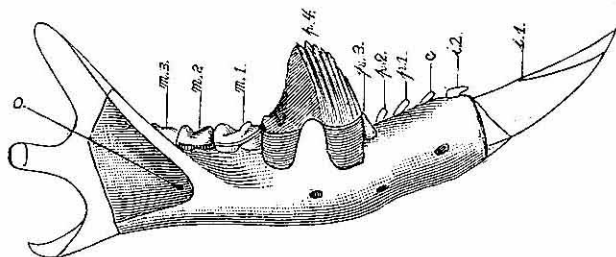


FIG. 1. ABDERITES MERIDIONALIS. — Rama derecha de la mandíbula inferior, vista por el lado externo, aumentada a aproximadamente,  $2\frac{1}{2}$  diámetros. — 1, Incisivo interno hipertrofiado. — 2, Incisivo externo atrofiado. — c, Canino. — p 1, Primer premolar. — p 2, Segundo premolar. — p 3, Tercer premolar. — p 4, Cuarto premolar. — m 1, m 2 y m 3, Los tres molares verdaderos. — o, Perforacion de la fosa masetérica.

molares verdaderos, que disminuyen sucesivamente de tamaño del primero al último. Los dos primeros de estos molares son de corona rectangular con su mayor diámetro

de adelante hácia atrás, bilobados de una manera muy aparente particularmente sobre el lado externo, formando cada lóbulo á medio gastar una colina transversal y baja en la corona. La última muela, de tamaño mucho mas pequeño, es de contorno elíptico, bilobada solo al lado externo y de una manera poco aparente.

La rama mandibular entera cuyo largo era de un poco mas de 3 c<sup>mts</sup> (el incisivo incluso), presenta así diez dientes en vez de siete que era el mayor número observado (*Plioprion* y *Ctenacodon*). De estos dientes, los tres posteriores son evidentemente molares, y los dos que siguen hácia adelante es igualmente indudable que corresponden á los premolares tercero y cuarto. En cuanto á los cuatro dientes muy pequeños y uniradiculados que siguen hácia adelante, los dos posteriores corresponden á los premolares primero y segundo, pero los dos anteriores tanto pueden representar incisivos atrofiados como premolares, ó uno de ellos corresponder al canino,

en cuyo caso la fórmula dentaria inferior de *Abderites* sería:  $\bar{2} i, \bar{1} c, \bar{4} p. \bar{3} m.$

Conozco tambien de este género muchos dientes superiores, pero aislados por lo que no puedo formarme una idea completa de la disposicion que presentaba la dentadura superior. Sin embargo, sobre pequeños fragmentos de maxilares se encuentran series de tres ó cuatro muelas, que por su posicion se conoce son las posteriores. Segun estos fragmentos, el *Abderites* tuvo cuatro verdaderos molares superiores que disminuyen de tamaño del primero al cuarto. Estas muelas son de figura cuadrangular y bilobadas tanto al lado interno como al externo, cada lóbulo con dos cúspides elevadas, presentando así cada muela cuatro cúspides, dos internas y dos externas. Las últimas muelas superiores al ser gastadas por la masticacion se vuelven mas simples sobre

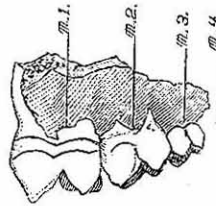


FIG. 2. *ABDERITES MERIDIONALIS*. --- Trozo de maxilar superior izquierdo con los tres primeros verdaderos molares, visto por el lado externo, aumentado 3 diámetros del natural. *m. 1.* *m. 2* y *m. 3*, los tres molares implantados en el fragmento. *m. 4*, lugar que ocupaba el cuarto y último molar, conservado en otros ejemplares.

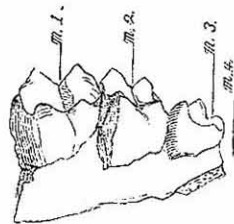


FIG. 3 La misma pieza vista por el lado interno en la misma escala. Mis- mas letras que en la figura precedente.

el lado interno has- ta que se pierde acá la division en dos lóbulos. El aspecto general de todos es- tos dientes es pare- cido al que ofrecen las muelas de los paquidermos.

Conozco tambien varios incisivos superiores aislados, todos muy peque- ños, arqueados, comprimidos y con esmalte tan solo en su extremidad co- ronala que está cor- tada en bisel como en los roedores; el tamaño diminuto de estos dientes pa- receria indicar que eran múltiples en cada lado del inter- maxilar.

**Acestis. (1)**

Este género es cercano del anterior, del que se distingue por la sinfisis mas corta, por los premolares

(1) AMEGHINO. Enumer. sist. etc. 1887. — Los mamíferos fósiles argentinos, p. 270, pl. I, fig. 9, a. 1889.



anteriores mas apretados unos á otros, por el premolar tercero algo mas grande y biradiculado, y por el premolar cuarto, bastante mas pequeño aunque tambien de tamaño un poco mayor que el molar que sigue. La mitad anterior del premolar cuarto es comprimida y cortante ó sectorial pero no presenta vestigios de los surcos y aristas oblicuo-perpendiculares del mismo diente del *Abderites*; la mitad posterior es ancha y tuberculosa, correspondiendo evidentemente por su forma al lóbulo posterior del verdadero molar que sigue.

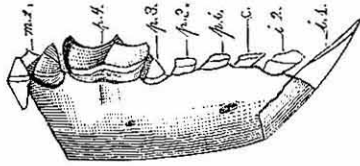


FIG. 4. ACDESTIS OWENI.— Parte anterior de la rama derecha de la mandíbula inferior, vista por el lado externo, aumentada proximamente dos diámetros y dos tercios del natural. *i* 1, incisivo interno hipertrofiado. *i* 2, incisivo externo atrofiado. *c*, canino. *p* 1, 2, 3 y 4, los cuatro premolares. *m* 1, primer verdadero molar.

Los cuatro alvéolos anteriores que, como en el caso del *Abderites*, habia tomado por los alvéolos de dos premolares biradiculados, corresponden igualmente á cuatro dientes simples, pequeños y uniradiculados, de manera que la fórmula dentaria es idéntica á la del género precedente.

El *Acelestis oweni*, cuya talla es apenas algo menor que la del *Abderites*, es la única especie conocida de este género.

#### Dipilus (nuevo género)

Este nuevo género ha sido descubierto por CARLOS AMEGHINO en su último viaje á la Patagonia austral; es mas parecido á *Acelestis* que á *Abderites*, distinguiéndose de ambos por su fórmula dentaria, pues tiene un diente de menos en la mandíbula inferior, por faltar uno de los pequeños dientes uniradiculados de adelante. La fórmula dentaria de la mandíbula inferior es así:  $\bar{1}i, \bar{1}c, \bar{4}p, \bar{3}m$ ; nueve dientes, en vez de diez que tienen los géneros anteriores. Todos los dientes están colocados en serie no interrumpida, y muy apretados unos á otros. Los tres dientecillos detrás del incisivo son de raíz sumamente

pequeña y de corona mas grande, pero muy baja, y como aplastada de adelante hácia atrás. El que sigue

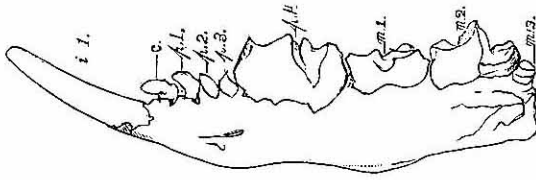


FIG. 5. *DIPILUS SPEGAZZINII*. — Rama izquierda de la mandíbula inferior vista por el lado externo, aumentada tres diámetros del natural: *i* 1, incisivo; *c*, canino; *p* 1, *p* 2, *p* 3 y *p* 4, los cuatro premolares; *m* 1, *m* 2 y *m* 3, los tres verdaderos molares.

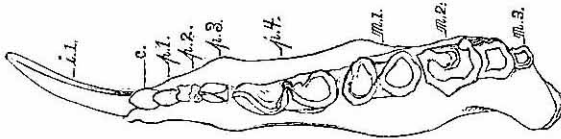


FIG. 6. La misma pieza vista de arriba, en la misma escala. Mismas letras que en la figura precedente.

inmediatamente al incisivo está colocado encima de éste, y muy fuertemente inclinado hácia adelante; el que viene detrás es de la misma forma, pero más pequeño y ménos inclinado, y el que sigue á éste todavía más pequeño é implantado verticalmente. El premolar tercero es rudimentario, casi tan pequeño como en *Abderites*. El premolar cuarto es bastante mas grande que el molar que sigue, y de forma casi igual al del *Acelestis*, sin las rayas perpendiculares del de *Abderites*. El primer molar es bilobado y rectangular, con los dos lóbulos sensiblemente iguales. El segundo molar es igualmente bilobado, pero con el lóbulo anterior considerablemente mayor que el posterior, y elevado hácia atrás sobre el lado interno en forma de cúspide elevada y aguda; el lóbulo posterior de la misma muela es mucho mas pequeño, mas bajo, y casi circular. El molar posterior ó tercero es un diente circular, pequeño y muy atrofiado, en via de desaparicion.

Vienen restos de dos especies de este género. Una que designaré con el nombre de

#### *Dipilus Spegazzinii* (1) nueva especie

Es de tamaño apénas un poco menor que el *Acelestis Oweni*. La pieza típica es una rama izquierda de la man-

(1) En honor de mi amigo el distinguido naturalista CARLOS SPEGAZZINI.

dibula inferior, con toda la dentadura representada en la fig. 5. La serie de los ocho dientes, el incisivo no incluido, ocupa un espacio longitudinal de 17.<sup>mm</sup>

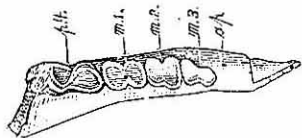


FIG. 7. EPANORTHUS LEMOINEL. — Parte posterior de la rama derecha de la mandíbula inferior, vista de arriba, de un individuo muy viejo, en el que ha desaparecido la forma semilunar de los lóbulos de las muelas, aumentada próximamente dos diámetros: *p4*, cuarto premolar; *m1*, 2 y 3, los tres verdaderos molares; *ap*, apertura de la rama externa del canal alveolar.

La segunda especie, que llevará el nombre de

#### *Dipilus Bergii* (1) nueva especie

Se distingue de la precedente por su tamaño, un tercio menor, y por el premolar tercero, que es proporcionalmente de tamaño casi doble, y con las dos raíces bien separadas.

#### *Pichipilus* (nuevo género)

El incisivo inferior es de la misma forma que en los otros géneros. El carácter de los premolares me es desconocido. Las muelas inferiores son rectangulares, de corona larga y estrecha, bilobadas sobre los costados perpendiculares, de una manera poco acentuada sobre el lado externo, y por un profundo pliegue sobre el interno, presentando la superficie masticatoria de cada muela á medio gastar una figura semilunar, cuyas extremidades de la media luna ó arco forman dos cúspides agudas y elevadas sobre el lado interno, colocadas una adelante y otra atrás. La superficie del esmalte es rugosa, y cada muela presenta sobre el lado externo un reborde ó cíngulo basal de un enorme desarrollo que asciende hácia arriba de atrás hácia adelante. La especie llevará el nombre de

#### *Pichipilus Osbornii* (2) nueva especie

Ha sido un animal muy pequeño, cuya talla no era

(1) En honor del naturalista DR. D. CARLOS BERG, catedrático de Zoología en la Universidad de Buenos Aires.

(2) En honor del naturalista norte-americano H. F. Osborn.

superior á la del *Dipilus Bergii*. Las muelas inferiores solo tienen en la corona dos milímetros de largo por uno de ancho.

### Epanorthus (1)

Este género posee en la mandíbula inferior la fórmula dentaria típica del *Abderites* y del *Acestis*, esto es:  $\frac{2}{2} i, \frac{2}{1} c, \frac{2}{4} p, \frac{2}{3} m$ . También los ejemplares de este género que tuve antes á mi disposición, presentaban los alvéolos de los cuatro dientes anteriores uniradiculados, vacíos ó con los cuatro dientes rotos en la base, tomándolos por dos dientes en vez cuatro. Estos dientes son pequeños, y mas ó menos de la misma forma que en *Dipilus*; el anterior igualmente inclinado hácia adelante encima del gran incisivo.

El premolar tercero es mucho mas grande que en *Dipilus*, completamente desarrollado y del mismo alto del que sigue. El premolar cuarto es apenas un poco mayor que el primer molar verdadero, y de forma triangular, muy angosto adelante y ancho atrás.

Los tres verdaderos molares disminuyen de tamaño del primero al tercero, siendo todos bilobados, tanto al lado externo como al interno, incluso el tercero, que no es atrofiado como en *Dipilus*, sino bien desarrollado, y en proporción de mayor tamaño que en *Abderites*.

Los representantes de este género son numerosos, siendo los plagiaulacideos que aquí han dejado mayores restos. Hasta ahora me eran conocidas seis especies, que llevan los nombres de *E. Aratae*, *E. Lemoinei*, *E. pachygnathus*, *E. intermedius*, *E. minutus* y *E. pressiforatus* (2), cuyo tamaño varía entre el de un gato regular y el de un pequeño ratoncito. A ellos hay que agregar hoy una nueva, el

---

(1) AMEGHINO. Los mam. fós. arg. Pág. 271, año 1889.

(2) Descrietas todas en mi obra *Los mamíf. fós. arg.*, pág. 271 á 275.

*Epanorthus Holmbergii* <sup>(1)</sup> nueva especie

De tamaño muy pequeño, comparable al de un ratón. El primer agujero mentoniano se encuentra debajo de la parte anterior del premolar segundo, y el segundo

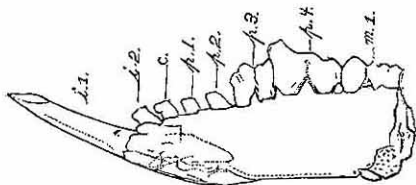


FIG. 8. EPANORTHUS HOLMBERGII. -- Parte de la rama derecha de la mandíbula inferior, vista por el lado interno, aumentada tres diámetros del natural: *i* 1, incisivo interno hipertrofiado; *i* 2, incisivo externo atrofiado; *c*, canino, *p* 1, *p* 2, *p* 3 y *p* 4, los cuatro premolares; *m* 1, el primer verdadero molar.

el primer molar es de 11.<sup>mm</sup>

agujero mentoniano debajo de la raíz anterior del cuarto premolar. El incisivo se dirige hacia adelante casi horizontalmente. Los premolares, estaban muy apretados unos á otros. La distancia ocupada por los cuatro pequeños dientes uniradiculados, los dos premolares biradiculados, y

*Tideus trisulcatus* (nuevo género y nueva especie)

Este solo me es conocido por un incisivo inferior, cortado en bisel como en *Abderites*, y del mismo tamaño, pero con tres surcos longitudinales que empezando en la cúspide de una manera poco acentuada, se vuelven luego profundos, recorriendo el diente en todo su largo. Estos surcos están colocados: uno, que es el mas grande, sobre la cara superior ó interna, cortada en bisel; otro sobre la cara inferior ó externa, y el tercero, que es el mas pequeño, sobre una de las caras laterales.

*Macropristis* <sup>(2)</sup>

Este género procede de una formación mas antigua que los precedentes, probablemente de la parte mas superior del cretáceo, ó de un horizonte referible al lará-

(1) En honor de mi amigo el distinguido naturalista EDUARDO L. HOLMBERG.  
 (2) AMEGHINO.—Los mamíf. fós. arg., pág. 267 y 911, año 1889.

mico de Norte-América. Está fundado sobre un cráneo incompleto de un animal de talla relativamente considerable, pues no debía ser inferior á la del tapir americano; es el mas gigantesco de los plagiaulacéidos que hasta ahora se conocen. Se caracteriza por una ó dos muelas superiores (no es posible determinar si se trata de una ó de dos) que forman sobre cada lado una série de siete centímetros de largo por tres de ancho, formada aparentemente por una série de 12 á 14 láminas separadas en la corona por aristas transversales altas y delgadas. La especie lleva el nombre de *Macropristis Marshii*.

### Caractéres propios de los plagiaulacéidos argentinos

Los restos de esta série de géneros, examinados en conjunto, excepcion hecha de los del *Macropristis*, que por ahora aparece completamente aislado, presentan un cierto número de caractéres comunes que no han sido observados en ninguno de los géneros de Europa, Africa y Norte-América, y que precisamente constituyen la importancia de los géneros argentinos, pues son esos caractéres, no observados en los otros géneros, los que permiten determinar de una manera definitiva las afinidades zoológicas de todos los plagiaulacéidos.

Entre estos caractéres que aparecen como exclusivos de los plagiaulacéidos argentinos, los mas notables son los que se refieren al número de dientes.

El número máximo de dientes inferiores colocados adelante de los verdaderos molares observado en los géneros de Europa y Norte-América, es de cinco, un incisivo y cuatro premoiares, mientras que en la mayor parte de los géneros argentinos su número se eleva á siete; de estos, cuatro representan los premolares, y uno el gran incisivo único de los géneros europeos y norteamericanos, quedando de consiguiente dos dientecitos pequeños, uniradiculados, que no tienen homólogos en los géneros boreales conocidos, y corresponden probablemente al canino y á un incisivo externo.

No menos notable es la diferencia en el número de

verdaderos molares inferiores. Todos los géneros europeos y norte-americanos, sin escepcion, solo tienen dos muelas inferiores, mientras que en todos los géneros argentinos sin escepcion, las mencionadas muelas se elevan al número de tres.

En la forma que presentan los distintos dientes existen diferencias igualmente considerables. Los dos primeros premolares en los géneros europeos y norte-americanos, en que se hallan presentes, son bien desarrollados, más ó ménos cortantes y con dos raíces distintas; en los géneros argentinos los mismos dientes son sumamente pequeños, atrofiados, de corona simple y de una sola raíz.

En los géneros europeos y norte-americanos, los verdaderos molares inferiores tienen la corona constantemente armada de dos filas longitudinales de tubérculos más ó ménos puntiagudos y en número variable, separados por un surco longitudinal mediano, á veces muy profundo; en los molares superiores, la corona presenta dos y tres filas longitudinales de tubérculos, segun los grupos, separados por uno ó dos surcos.

En los géneros argentinos tanto los molares inferiores como los superiores, son simplemente bilobados con dos crestas ya transversales, ya arqueadas, segun los géneros, y más ó ménos aparentes segun la edad; cuando no muy gastadas, cada muela presenta cuatro cúspides correspondientes una á cada lóbulo sobre cada costado, disposicion completamente distinta de la que se observa en los géneros del hemisferio boreal. A lo más las muelas de los géneros argentinos pueden considerarse como cuadrítuberculares.

En la mayor parte de los géneros europeos y norte-americanos la fosa masetérica de la rama mandibular es poco escavada, á veces apenas indicada y sin perforacion en comunicacion con el canal dentario. En los géneros argentinos la fosa masetérica es siempre profundamente escavada y con una muy pequeña perforacion en el fondo de su parte antero-inferior, que corresponde con el canal alveolar.



Por último, todos los géneros argentinos presentan una segunda rama externa del canal alveolar que se abre sobre el lado interno de la base de la rama ascendente de la mandíbula (fig. 7, *ap*) detrás de la última muela, perforación, de la que, á juzgar por las descripciones y dibujos publicados carecen completamente los géneros boreales.

#### Relaciones entre los plagiaulacideos argentinos y los de los otros continentes.

Las diferencias señaladas entre los géneros argentinos y los de Europa y Norte-América, son tan considerables, que pueden ofrecerse dudas de si unos y otros forman realmente parte de un mismo grupo natural, dudas que debo disipar anticipadamente, para no invalidar los caracteres decisivos que para la clasificación de todo el grupo ofrecen los representantes propios de nuestro suelo.

Y en verdad, que, poniendo en paralelo las muelas superiores con tres filas longitudinales de tubérculos del género *Tritylodon* con las muelas superiores simplemente bilobadas de *Epanorthus*, las diferencias son tan considerables que podría aparecer á primera vista, que entre ámbos no existe ninguna relación. Aun comparando los molares inferiores del *Plagiaulax*, provistos de dos filas longitudinales de tubérculos, con los mismos dientes de *Abderites* y de *Acdestis* simplemente bilobados muéstrase aparentemente una notable diferencia, no ménos importante que la que existe entre la forma alargada y relativamente esbelta de la mandíbula inferior de *Epanorthus*, y la forma corta, alta, gruesa y macisa que muestra la del *Plagiaulax*. Afortunadamente cóncense formas de transición que ligan unos á otros estos diferentes géneros, con caracteres comunes tan singulares y de tal importancia, que no permiten poner en duda la afinidad zoológica de todos ellos.

Para demostrar dicha afinidad, me basta poner en serie los géneros *Plioprion*, *Plagiaulax*, *Neoplagiaulax*, *Ptilo-*



*das*, *Abderites*, *Acdestis* y *Epanorthus*. Todos ellos presentan en comun como caracteres distintivos culminantes: primero, el gran desarrollo de un solo incisivo en cada lado de la mandíbula inferior que se ha completamente hipertrofiado á expensas de la atrofia de los restantes; segundo, el predominio en tamaño del premolar cuarto sobre el primer verdadero molar y la mayor ó menor hipertrofia del mismo premolar compensada por una atrofia correspondiente más ó ménos acentuada de los demás premolares ó de los últimos molares. Los dos géneros extremos de esta série son los que se encuentran al principio y al fin, *Plioprion* y *Epanorthus*.

El *Plioprion* se distingue por cuatro premolares inferiores, todos más ó ménos rayados, que aumentan de tamaño del primero al cuarto. El *Plagiaulax* solo se distingue del precedente por haber perdido el primer premolar, de modo que solo tiene tres en vez de cuatro.

La diferencia entre el *Plagiaulax* de Inglaterra y el *Neoplagiaulax* de Francia es ya bastante mayor; sin embargo, como lo indican los mismos nombres, ambos géneros son cercanos, sin que nadie hasta ahora haya negado la próxima afinidad que entre ellos existe. El *Neoplagiaulax* se distingue del *Plagiaulax* por haber perdido no solo el primer premolar sino tambien el segundo y el tercero no conservando más que el cuarto, que es de tamaño enorme, de corona semioval, formando arriba un borde cortante y dentellado, y con los costados laterales interno y externo surcados por profundas rayas oblicuo-perpendiculares. La rama mandibular es mas esbelta en su parte anterior, con el incisivo dirigido hacia adelante en sentido más horizontal, y con la fosa más etérica más profunda que en *Plagiaulax* caracteres por lo que se acerca algo más del género argentino *Abderites*.

La diferencia entre el *Neoplagiaulax* y el *Ptilodus* de Nuevo Méjico en Norte-América, consiste principalmente en la presencia de este último de un premolar tercero completamente atrofiado, de aspecto estiliforme, colocado adelante del premolar cuarto; este último diente es

de gran tamaño como en el *Neoplagiaulax*, con el borde coronal igualmente cortante y dentellado, y con los costados laterales rayados en dirección oblicuo-perpendicular, pero no hasta su extremidad posterior que permanece lisa.

Llegados á este punto se trata de establecer la relacion entre el *Ptilodus* de Norte-América y el *Abderites* de la República Argentina. Bajo este punto de vista, el *Ptilodus* constituye en realidad la forma mas importante de toda la série, pues puede decirse que constituye el punto de convergencia único hasta hoy conocido que permite ligar con seguridad los plagiaulacideos sud-americanos á los de Europa. El estudio de los caractéres de este género es pues en este caso de la mas alta importancia, y para que ellos puedan ser apreciados debidamente y comparados á los de *Abderites* acompaño á continuación el dibujo del fragmento de rama mandibular mas completo que ha publicado el profesor COPE.

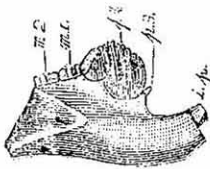


FIG. 10 *PTILODUS MERIDIVUS* Cope. --- Rama derecha de la mandíbula vista por el lado externo en tamaño natural segun Cope. *i* incisivo. *p. 3.* tercer premolar, atrofiado. *p. 4.* cuarto premolar, *m 1* y *2,* los dos verdaderos molares.

Tres diferencias notables ó principales distinguen el género *Abderites* del *Ptilodus*, que son: primera, el mayor número de dientes entre el gran incisivo rodentiforme y el premolar cuarto; segunda, la presencia de una muela de mas en la parte posterior de la mandíbula; tercera, la menor complicacion de las muelas que son simplemente bilobadas.

La primera diferencia concerniente al mayor número de dientes adelante pierde notablemente de su importancia recordando que el *Plioprion* tiene dos dientes de mas que el *Ptilodus*, y si el *Abderites* posee detrás del incisivo dos pequeños dientes de mas que el *Plioprion*, es decir, cuatro de mas que el *Ptilodus*, debe recordarse que ellos son completamente rudimentarios y estaban ya en vía de desaparicion; el espacio que esos dientes ocupaban está representado en *Ptilodus* por una larga barra entre el incisivo y el premolar tercero. La existencia

en ambos géneros de este mismo premolar tercero en estado rudimentario al lado del gran premolar cuarto, confirma esta deducción.

La segunda diferencia relativa al número distinto de verdaderos molares, me bastará recordar que el número de dos que presentan tanto el *Ptilodus* como los demás géneros europeos y norte-americanos del mismo grupo, es un número completamente anormal tanto entre los mamíferos placentarios que como regla general poseen tres molares verdaderos, como entre los marsupiales en los cuales con muy contadas excepciones se elevan al número de cuatro. Es lógico de consiguiente suponer que el tipo ó los tipos antecesores inmediatos de los plagiaulacidos norte-americanos y europeos tuvieron tres verdaderos molares inferiores como los géneros argentinos, habiendo desaparecido en sus sucesores el tercer molar; es esto tanto más admisible cuanto que en *Abderites* y *Epanorthus* dicha muela es constantemente mas pequeña, y en *Dipilus* es rudimentaria y estaba en rápida vía de desaparición.

Podría abstenerme de ocuparme de la mayor complicación de los molares del *Ptilodus*, pues es sabido con cuánta facilidad varía en los distintos géneros la mayor ó menor complicación de la corona de las muelas; sin embargo, no es difícil demostrar que los muelas del *Ptilodus* no son más que una modificación del tipo de las muelas simplemente bilobadas del *Abderites* y demás géneros parecidos. Los dos tubérculos principales del lado externo de las muelas del *Ptilodus* corresponden á las cúspides de los lobulos externos de las muelas del *Abderites*, y los cuatro tubérculos internos de las mismas muelas dispuestos por dos pares, es igualmente evidente que el par anterior corresponde á la cúspide del lóbulo anterior del *Abderites* que se ha subdividido, y el par posterior á la cúspide del lóbulo posterior del mismo género. La evidencia de esta explicación se desprende no tan solo de la homología innegable de esas partes, sino tambien de la tendencia que ya se manifiesta en algunos géneros argentinos hácia esa forma tubercular por la modi-

ficacion indicada, así, en el género *Dipilus* la segunda muela inferior presenta su lóbulo anterior dividido al lado interno en dos cúspides bien distintas, la posterior mucho más elevada que la anterior.

Si las diferencias enunciadas no son de naturaleza tal que permitan dudar de la afinidad natural de ambos géneros, las concordancias son en cambio tan demostrativas, que ellas no pueden dejar la menor duda sobre el estrecho parentesco de ambos animales. Para demostrarlo, haciendo abstraccion de los demás caracteres generales, me basta examinar los que suministran los dos últimos premolares del *Abderites* comparados con los del *Ptilodus*.

La homología del gran diente rayado (p. 4) del *Ptilodus* con el del *Abderites* es imposible desconocerla. El premolar del *Ptilodus* es el mismo premolar cuarto del *Abderites* que ha aumentado un poco más de tamaño y cuya parte rayada se ha extendido algo más hácia atrás, pero conservando en su borde superior la misma forma comprimida, filosa y dentellada, mientras que en su parte posterior muestra todavía un pequeño vestigio del callo basal no modificado, que en *Abderites* tiene un tamaño mucho mayor. La conformacion idéntica de este diente en ambos géneros, su gran desarrollo y la relacion que en los dos conserva con el verdadero molar que sigue, demuestra evidentemente el parentesco de los dos animales. Pero lo que al respesto quita toda duda, es la presencia en uno y otro, del premolar tercero con la misma colocacion hácia adelante inmediatamente al lado del gran premolar cuarto y en el mismo estado rudimentario y estiliforme, de manera que tambien es indudable su homología en ambos animales. Esta identidad de conformacion del cuarto premolar  $p_4$  y la doble relacion de este con el  $m_1$  y el  $p_3$  tambien en uno y otro caso idéntica, no permitirá á ningun naturalista abrigar la menor duda de que ambos géneros, á pesar de proceder de regiones tan distantes son zoológicamente hablando, muy estrechos aliados.

En cuanto á la afinidad que existe entre el *Abderites*

y el *Acelestis* no necesita demostrarse puesto que la fórmula dentaria es la misma, no existiendo otra diferencia de importancia que la forma rayada del premolar cuarto en el primero, y lisa en el segundo. Del *Acelestis* al *Epanorthus* la distancia es todavía menor, consistiendo la diferencia genérica en el premolar tercero bien desarrollado en este último género, mientras que en el primero tiene el aspecto estiliforme del mismo diente del *Abderites* y *Ptilodus*.

De consiguiente, puede considerarse como un hecho definitivamente adquirido, que los géneros argentinos y los de Europa, Africa y Norte-América tienen entre sí la mas estrecha relacion, con lo que ya nos encontramos en estado de abordar la cuestion de las afinidades zoológicas del grupo entero y su colocacion.

#### Relaciones zoológicas de los plagiaulacideos.

Cuatro opiniones distintas principales se han emitido sobre las relaciones zoológicas de los plagiaulacideos. La primera sostenida por los paleontólogos ingleses y franceses (FALCONER, FLOWER, OWEN, LYDEKKER, LEMOINE) á los que en un principio se unía el profesor COPE, considera los plagiaulacideos como marsupiales mas ó menos aliados de los canguros actuales de la Australia; FALCONER reconocia en el *Plagiaulax* afinidades con el género actual *Hypsiprymnus*; LEMOINE compara el *Neoplagiaulax* al género existente *Bettongia*; OWEN considera el género extinguido *Thylacoleo* de las cavernas de Australia como el último representante de los plagiaulacideos secundarios; y LYDEKKER juzga que los plagiaulacideos son formas poco especializadas del grupo de los marsupiales diprotodontes.

La segunda opinion, emitida por el paleontólogo Norte-Americano MARSH considera los plagiaulacideos como un orden distinto de los marsupiales y completamente extinguido que designa con el nombre de *Allotheria*.

La tercera manera de pensar al respecto sostenida en un principio por el profesor COPE y luego abandona-

da por él, pero á la que parece inclinarse OSBORN, considera los plagiaulacédeos como marsupiales, pero con caracteres suficientes para formar un sub-orden distinto de todos los actuales; este grupo, aceptado por OSBORN fué designado por COPE con el nombre de *Multituberculata*. A esta conclusion parece llegar tambien en definitiva el profesor MARSH, pues si bien persiste en conservar su grupo de los *Allotheria*, ya no le atribuye el valor de un orden distinto, sinó de un sub orden.

Por fin, la tercera opinion, la última novedad y la que sin duda ha producido mayor sorpresa, es la que acaba de manifestar el profesor COPE, de que los plagiaulacédeos, más bien que á los marsupiales, deben referirse á la sub-clase de los monotremos.

Examinemos estas distintas maneras de apreciar los caracteres de los plagiaulacédeos, empezando por la que los considera como monotremos, á mi manera de ver, la más insostenible.

He aquí el fundamento principal en que se basa el eminente profesor. Los trabajos recientes de POULSTON han dado por resultado el descubrimiento de la existencia de verdaderos dientes en los muy jóvenes ornitorincos. Estos dientes, en número de tres en la mandíbula superior, y de dos en la inferior (á lo ménos los observados), presentan la particularidad de ser, los anteriores comprimidos y los posteriores anchos y con una série de tubérculos poco numerosos sobre sus dos lados, interno y externo. Las muelas superiores tienen dos cúspides principales sobre el lado interno de la corona, y tres ó cuatro más pequeñas sobre el costado externo; en las muelas inferiores la disposicion es inversa. Esta conformacion es parecida á la que presentan los plagiaulacédeos, especialmente el género *Ptilodus*, de donde deduce COPE la probabilidad de que estos sean más bien monotremos que marsupiales.

La observacion, si bien de importancia, no me parece en este caso de mucho peso, pues en muchos otros mamíferos se han encontrado igualmente dientes con séries de mamelones longitudinales en la corona, sin que ellos



pertenezcan á un mismo grupo, como algunos artiodáctilos, muchos ratones y algunos elefantes extinguidos pueden servir de ejemplo.

No es dudoso que los antecesores de los monotremos actuales estuvieran provistos de dientes, y si bien es posible que algunos géneros muy evolucionados de esta clase hayan alcanzado á poseer muelas más ó menos complicadas, los primeros monotremos, los espondilocelios, tal como los he definido, debían estar provistos de dientes simplemente cónicos como en los reptiles (1).

Además, la analogía en la disposición de los tubérculos de los dientes transitorios del ornitorinco solo se presenta aparente comparándola con el *Ptilodus*, disminuyendo ó desapareciendo por completo en los otros géneros. El estudio de los distintos representantes de este grupo, demuestra con evidencia que la complicación de las muelas es un carácter adquirido, á partir de la forma simplemente bilobada y más ó menos cuadrítubercular, forma que, á pesar de su simplicidad relativa, se encuentra ya sumamente distante de la forma cónica y reptiloide que tuvieron en los primeros mamíferos.

Agréguese á lo expuesto, que la pretendida afinidad con los monotremos se funda únicamente sobre la interpretación de analgoía de un solo carácter transitorio en la especie observada, mientras que la opinion de que son marsupiales reposa en un conjunto de caracteres cuya importancia por nadie ha sido desconocida, y hoy, por el contrario, es reforzada con los todavía más decisivos que proporcionan los géneros argentinos, y no se extrañará de que niegue toda probabilidad de parentesco con la sub-clase de los ornitodelfos.

La opinion de MARHS, de que los plagiaulacídeos constituyen un orden independiente de los marsupiales, no ha tenido aceptación favorable, por cuanto no ha podido definir dicho orden por medio de caracteres que permitan distinguirlo de los marsupiales, por lo que puede decirse queda de por sí fuera de toda discusión.

---

(1) AMEGHINO. Una rápida ojeada á la evolucion filogenética de los mamíferos, en el *Bol. del Inst. Geográfico*, tomo X, pág. 167, año 1889.

Mejor acogida ha merecido la manera en que COPE planteó en un principio la cuestión, considerándolos como un sub-orden de marsupiales distinto de los actuales, que designa con el nombre de *multituberculata*, que desgraciadamente tampoco podrá conservarse, pues si era muy apropiado para designar los géneros europeos y norte-americanos, con muelas multituberculares, no es de ningún modo aplicable á los géneros argentinos, que constituyen un número no despreciable.

Los que admiten la naturaleza marsupial de los plagiaulacéidos, pero como grupo independiente de todos los marsupiales actuales, son sobre todo los paleontólogos norte-americanos, pues con diferencia de detalles, puede decirse que están acordes al respecto, tanto COPE, como OSBORN y MARSH.

Entre los argumentos que aducen para separarlos de los marsupiales existentes, solo encuentro uno de verdadera importancia, que por sí solo no me parece suficientemente decisivo, pero que sin embargo necesita de una aclaración.

Observa OSBORN que el más notable parecido entre los plagiaulacéidos y los marsupiales diprotodontes existentes y extinguidos de Australia, consiste en el gran desarrollo ó hipertrofia de un par de incisivos arriba y otro abajo; pero, agrega, esos dientes no son homólogos, pues el incisivo hipertrofiado de los marsupiales australianos es constantemente el del medio, mientras que en los plagiaulacéidos, á juzgar por el género, *Allodon*, parece ser el segundo; no existiría entónces, según esto, relación de parentesco entre ambos grupos.

No me parece esta observación tan concluyente como el mencionado autor lo supone. Observaré primeramente que en los marsupiales diprotodontes de Australia, la hipertrofia de un par de incisivos superiores no es un carácter constante é invariable, pues muchos macropodos los tienen relativamente pequeños, y en varias especies el primero y el tercer incisivo superior presentan un desarrollo casi igual, mientras que el intermediario ó segundo es de tamaño bastante menor; y en el *Tarsipes*,



por todos reconocido como un diprotodonte, los incisivos superiores son en número variable de dos ó tres en cada lado, y completamente rudimentarios. Por otra parte, aunque las observaciones sobre los incisivos superiores de los plagiaulacéidos son todavía muy incompletas, bastan ya, sin embargo, para demostrar que en el mayor número de casos la hipertrofia tampoco es comparable á la que han experimentado los incisivos inferiores.

Además de lo expuesto, hay fuertes razones para juzgar que el tipo antecesor de los plagiaulacéidos y de los diprotodontes australianos no tuvo tres incisivos superiores en cada lado, sino cinco, como el género *Perameles* actual, que, aunque por la dentadura los naturalistas lo coloquen entre los poliprotodontes, por la confirmación de los miembros se presenta como siendo igualmente muy próximo de los diprotodontes. Luego es claro que el incisivo segundo superior hipertrofiado de *Allodon* puede muy bien ser el homólogo del diente interno de los diprotodontes existentes, mientras que el diente interno atrofiado del mismo género puede ser el homólogo de uno de los dos dientes internos de *Perameles*, que han desaparecido en los diprotodontes australianos.

Pero, de cualquier manera, también bastan los diprotodontes actuales de Australia para demostrar que al constituirse el grupo ya se había completamente hipertrofiado el par de incisivos inferiores, cuando todos los incisivos superiores conservaban todavía más ó menos, el mismo tamaño. Dédúcese de esto, que la hipertrofia de los incisivos superiores se manifestó en distintos géneros por separado, como una exigencia fisiológica impuesta por el desarrollo de los dientes inferiores para servirles de compensación, y nada habría de extraño que en esas condiciones hubiera afectado distintos dientes.

El verdadero carácter distintivo más aparente y absolutamente constante, común á los plagiaulacéidos y á los diprotodontes existentes, es la hipertrofia del incisivo inferior interno de cada lado, y es la no homología de este diente de los plagiaulacéidos con el correspondiente de los diprotodontes, que sería preciso demostrar

para invalidar los argumentos que prueban el parentesco de unos y otros; pero, me parece de que tal no ha de suceder.

El segundo argumento que se ha aducido para negar el parentesco de los plagiaulacédeos con los marsupiales australianos diprotodontes, es la forma distinta de las muelas, cuadrangular ó cuadrítubercular en estos últimos, y con filas longitudinales de tubérculos en aquellos; el descubrimiento de los géneros argentinos anula esta diferencia en lo que tenía de general, destruyendo de consiguiente el argumento.

Se ha querido también sacar gran partido de la diferencia en el número de muelas verdaderas de la mandíbula inferior, que es de cuatro en los diprotodontes actuales, y de solo dos en los plagiaulacédeos de Europa y Norte-América; pero los géneros argentinos con tres muelas inferiores también disminuyen ésta diferencia, además que, entre los mismos diprotodontes de la familia de los falanginos, no es raro el número de tres muelas inferiores (*Pseudochirus*, *Acrobates*), y aun á veces de solo dos, como en los plagiaulacédeos típicos (*Thylacoleo*).

Si ninguno de los argumentos mencionados basta para separar los plagiaulacédeos como un grupo superior completamente aislado, en cambio pueden mencionarse una cantidad de caracteres que prueban de una manera evidente que se trata en efecto de marsupiales diprotodontes estrechamente aliados á los de Australia. Los más notables de esos caracteres, dejando á un lado los de menor importancia y no tomando en consideración sino los que proporciona el aparato dentario y la mandíbula inferior, son los que siguen:

1° La forma general de la mandíbula, de aspecto rodentiforme en su parte anterior en todos los plagiaulacédeos y en todos los diprotodontes.

2° La hipertrofia del incisivo inferior interno en todos los plagiaulacédeos y en todos los diprotodontes.

3° La inflexión del ángulo mandibular de la mandíbula inferior de los plagiaulacédeos con el mismo carácter que se presenta en todos los marsupiales.

4° La fosa masetérica poco profunda y sin perforación del *Plagiaulax*, como en los falanginos australianos, ó la fosa masetérica profundamente excavada y con una perforación, aunque pequeña, de los plagiaulacéidos argentinos, como en los canguros de Australia.

5° El cóndilo mandibular del *Plagiaulax* colocado más abajo del nivel de la série dentaria, carácter que solo se observa en algunos falanginos australianos

6° El gran desarrollo del cuarto premolar inferior, que en la casi totalidad de los plagiaulacéidos, sobrepasa en tamaño al verdadero molar que sigue como es igualmente el caso en la mayor parte de los diprotodontes australianos.

7° La forma elevada, cortante y cubierta de surcos y aristas oblicuo-perpendiculares que presenta dicho diente en la mayor parte de los plagiaulacéidos, conformación que entre los mamíferos solo se observa con frecuencia entre los marsupiales diprotodontes (*Hypsiprymnus*, *Tylacoleo*, etc.)

8° La forma simple, uniradiculada, de corona pequeña, baja y roma de los dos primeros premolares inferiores de los plagiaulacéidos argentinos, igual á la de los mismos dientes de algunos falanginos australianos (*Dromicia*, *Pseudochiros*, *Acrobates*, etc.)

9° La forma y disposición de las muelas inferiores de los plagiaulacéidos argentinos construidas sobre el mismo tipo general que las de varios géneros de falanginos y canguros australianos (*Phalangista*, *Petaurus*, *Hypsiprymnus*, etc.)

10° La disposición en série continua, sin barra, de la dentadura inferior de los géneros argentinos, como en varios falanginos, y particularmente en los dos primeros géneros arriba mencionados.

11° La forma cuadracuspidada de las muelas superiores de los plagiaulacéidos argentinos, casi idéntica á la de los falanginos de Australia.

12° La relación de tamaño de los molares verdaderos superiores é inferiores de los plagiaulacéidos argentinos, que disminuyen gradualmente de tamaño del pri-

mero al último, como sucede con los del *Hypsiprymnus*, sus aliados y la mayor parte de los falanginos.

13° La precencia en varios géneros argentinos de un diente pequeño de la misma forma que el primer premolar, considerando como un canino, que solo tiene su homólogo en varios falanginos.

14° Mencionaré, por último, el carácter de poseer solo dos ó tres muelas inferiores, propio de todos los plagiaulacédeos conocidos, número que entre los marsupiales australianos solo se encuentra en algunos géneros de falanginos, lo que demuestra que de los diprotodontes existentes estos son los más próximos de los plagiaulacédeos.

Debo recordar tambien que LEMOINE ha encontrado huesos del tarso, que demostrarían que el *Neoplagiaulax* era sindáctilo como el *Hypsiprymnus*.

La relacion de los plagiaulacédeos argentinos con los falanginos de Australia es de todos modos tan próxima, que, si las mandíbulas de los géneros *Acelestis*, *Dipilus* y *Epanorthus*, en vez de proceder de la República Argentina hubieran sido descubiertas en Australia, seguramente ningun naturalista hubiera titubiado un instante en atribuirlos á marsupiales diprotodontes extinguidos de la familia de los *Phalangistidae*.

Los plagiaulacédeos son pues realmente marsupiales, estrechamente aliados á los diprotodontes actuales, con los que no deben formar más que un solo gran grupo bien que de un valor superior al de un simple orden, grupo que debe conservar su nombre bien expresivo de *Diprotodonta* por la hipertrofia del par de incisivos inferiores, carácter constante é invariable de todos sus representantes, tanto actuales como extinguidos.

#### Disposicion sistemática.

Los distintos grupos secundarios de la tribu de los *Diprotodonta* y los géneros que constituyen los grupos extinguidos pueden disponerse provisoriamente en el siguiente orden sistemático, disposicion que segura-

mente podrá mejorarse con un mayor conocimiento de los caracteres de sus distintos representantes, particularmente de los que se encuentran en estado fósil, y con el descubrimiento probable de nuevas formas extinguidas.

### Diprotodonta.

Representantes de la tribu de los *Alloidea*, caracterizados por la presencia de huesos marsupiales, los dedos segundo y tercero del pié siempre mas ó menos sindáctilos, un par de incisivos inferiores muy desarrollados, generalmente tambien un par de incisivos superiores muy grandes acompañados de dos pares mas pequeños, y caninos generalmente ausentes ó muy pequeños.

I.—Un solo par de incisivos superiores, de base abierta y escalpriformes.

A.—Un par de premolares pequeños y cuatro pares de molares bilobados, todos de base abierta. Caninos ausentes. Fosa masetérica profunda y perforada. Cóndilo mandibular convexo y separado de la apófisis coronoides por una escotadura. Húmero con agujero epitrocleano. Los cuatro miembros casi iguales. Cinco dedos en cada pié. Dedos segundo, tercero y cuarto del pié posterior bien desarrollados y en parte sindáctilos.

#### *Phascalomydæ.* (1)

II.—Dos ó mas pares de incisivos superiores. Molares y premolares siempre radiculados.

A.—Muelas  $\frac{1}{4}$ , incisivos  $\frac{3}{4}$ . No mas de  $\frac{2}{2}$  p.

a) Caninos  $\frac{0}{0}$ , premolares  $\frac{1}{4}$ , muelas bilofodontes. Cóndilo mandibular convexo y separado de la apófisis coronoides por una escotadura. Fosa masetérica poco pronunciada y sin perforacion. Los cuatro miembros casi iguales.

#### *Diprotodontidæ.* (2)

b) Caninos  $\frac{1}{0}$  ó  $\frac{0}{0}$ , premolares  $\frac{2}{2}$ , segundo premolar caedizo. Cóndilo mandibular plano y no separado por escotadura de la apófisis coronoides. Fosa masetérica profunda y perforada. Los cuatro miembros desiguales, los anteriores pequeños y los posteriores muy grandes.

(1) Comprende los géneros *Phascalomys* y *Phascalonus*.

(2) Con los géneros *Diprotodon* y *Nototherium*.

aa) Las cuatro muelas superiores de tamaño casi igual pero la última mas grande, y todas bilofodontes. Los incisivos superiores con la corona sobre un mismo plano.

*Macropodidæ.* (1)

bb) Las muelas superiores disminuyen de tamaño de la primera á la última. Todas las muelas cuadricuspidadas. Incisivo interno superior mas largo que los externos. Premolar cuarto mas grande que el molar siguiente, comprimido y cortante.

*Hypsiprymnidæ.* (2)

B.—Muelas de  $\frac{1}{2}$  á  $\frac{4}{4}$ . Incisivos  $\frac{3}{1}$ . Canino superior siempre presente. Los cuatro miembros casi iguales. Dedos segundo y tercero del pié muy delgados y reunidos.

a) Incisivo superior interno muy desarrollado. Cóndilo mandibular convexo y no separado por escotadura de la apófisis coronoides. Fosa masetérica de la mandíbula poco acentuada y sin perforacion.

aa) Premolares  $\frac{2-3}{3}$ . Cuarto premolar mas pequeño que el molar siguiente. Orbitas abiertas.

*Phalangistidæ.* (3)

bb) Premolares  $\frac{3}{3}$ . Cuarto premolar mucho mas grande que el molar siguiente. Orbitas cerradas.

*Thylacoleontidæ.* (4)

b) Todos los incisivos superiores rudimentarios. Muelas  $\frac{1}{1}$  á  $\frac{3}{3}$ , rudimentarias, pequeñas y simples. Ramas mandibulares estiliformes, sin rama ascendente.

*Tarsipidæ.* (5)

C.—Tres muelas inferiores y cuatro premolares. Muelas superiores é inferiores cuadricuspidadas. Mandíbula con la fosa masetérica profunda y con una pequeña perforacion. Una rama externa del canal alveolar que se abre en la base de la rama ascendente detrás de la última muela. Canino inferior rudimentario.

a) Premolar cuarto inferior mucho mas grande que el primer verdadero molar, rayado y cortante.

*Abderitesidæ.*

---

(1) Con los géneros *Macropus*, *Halmaturus*, *Onychogale*, *Lagorchestes*, *Heteropus*, *Dendrolagus*, *Phascolagus*, *Protemnodon*, *Sthenurus*, *Procoptodon*, *Palorchestes*.

(2) Comprende *Hypsiprymnus*, *Epyprymnus*, *Bettongia* y *Potorous*.

(3) Comprende *Phascolarctus*, *Phalangista*, *Ceomys*, *Pseudochirus*, *Dromicia*, *Petaurus*, *Petaurista*, *Acrobata*.

(4) Comprende el solo género *Thylacoleo*.

(5) Solo comprende el género *Tarsipes*.

1. Un incisivo inferior externo rudimentario. Los tres primeros premolares muy pequeños.

*Abderites* (Amegh.)

- b) Premolar cuarto inferior liso y un poco mas grande que el verdadero molar siguiente.

*Epanorthidæ.*

1. Tercer premolar inferior estiliforme. Incisivo externo inferior, presente y rudimentario.

*Acdestis* (Amegh.)

2. Tercer premolar inferior estiliforme. Incisivo externo inferior, ausente.

*Dipilus* (Amegh.)

3. Tercer premolar inferior bien desarrollado y biradiculado. Incisivo inferior externo rudimentario, presente.

*Epanorthus* (Amegh.)

4. Verdaderos molares inferiores con un gran reborde basal de esmalte sobre el lado externo.

*Pichipilus* (Amegh.)

5. El gran incisivo principal inferior trisulcado longitudinalmente.

*Tideus* (Amegh.)

D.—Con no mas de dos muelas inferiores. Molares de corona multitubercular. Premolares en número variable. Caninos inferiores siempre ausentes. Un solo incisivo inferior de cada lado.

- a) Muelas superiores é inferiores con la corona provista de dos filas longitudinales de tubérculos separadas por un surco. Premolares mas ó ménos comprimidos y cortantes.

*Plagiaulacidæ.*

1. Cuatro premolares inferiores con profundos surcos oblicuos transversales en la corona.

*Plioprion* (Cope).

2. Cuatro premolares inferiores sin surcos oblicuos transversales en la corona.

*Ctenacodon* (Marsh.)

3. Tres premolares inferiores con la corona surcada por rayas transversales oblicuas. Dos incisivos superiores en cada lado.

*Plagiaulax* (Falconer.)



4. Tres incisivos superiores; tres premolares y cuatro molares superiores.

*Allodon* (Marsh.)

5. Cúspides de las muelas poco numerosas y no muy acentuadas.

*Microlestes* (Plieninger.)

- b) Premolares superiores tuberculares. Muelas superiores cuadrangulares y con tres filas longitudinales de tubérculos.

*Tritylodontidae*.

1. Dos incisivos superiores, el interno muy grande y el externo muy pequeño. Dos premolares superiores y cuatro verdaderos molares. Las muelas superiores con 2 á 4 tubérculos cónicos en cada fila.

*Tritylodon* (Owen.)

2. Muelas con tres filas de tubérculos de dos tubérculos cada fila, los tubérculos afectando una forma semi-lunar.

*Stereognathus* (Charlesworth.)

3. Muelas con tres filas de tubérculos, cada fila con cuatro tubérculos; los tubérculos tienden á tomar una forma semi-lunar.

(<sup>1</sup>) *Meniscoessus* (Cope.)

- c) Muelas superiores muy alargadas y con tres filas longitudinales mas ó ménos completas de numerosos tubérculos cónicos y pequeños. Premolares inferiores en número variable. Premolar cuarto inferior muy grande y de corona cortante. Verdaderos molares inferiores con dos filas longitudinales de tubérculos cónicos pequeños.

*Neoplagiulacidae*.

1. Un solo premolar inferior muy grande y rayado en dirección oblicuo-perpendicular.

*Neoplagiulax* (Lemoine.)

2. Un solo ? premolar inferior muy grande pero liso, sin rayas perpendiculares.

*Liotomus* (Cope.)

3. Dos premolares inferiores, el tercero rudimentario y el

---

(<sup>1</sup>) La colocacion de los géneros *Stereognathus* y *Meniscoessus* no puede ser sino provisoria, pues son muy imperfectamente conocidos.



cuarto muy grande y rayado en direccion oblicuo-perpendicular.

*Ptilodus* (Cope.)

4. Tres premolares superiores y dos verdaderos molares? Los verdaderos molares con dos filas longitudinales de tubérculos, bien desarrolladas, y una fila incompleta ó rudimentaria, colocada sobre el lado externo en el primer molar y sobre el interno en el segundo.

*Chirox* (Cope.)

- d) Molares superiores con tres filas longitudinales de tubérculos, y molares inferiores con solo dos, sin estar separadas las filas por surcos profundos. Los tubérculos son anchos y planos, como aplastados perpendicularmente. Incisivos muy grandes, rodentiformes y á crecimiento continuo. Premolares superiores ausentes.

*Polymastodontidae.*

1. Un solo premolar inferior, mas pequeño y mas simple que el molar que sigue.

*Polymastodon* (Cope.)

E.—Con no mas de dos muelas superiores, de forma multilaminar y de superficie masticatoria ancha.

*Macropristisidae.*

- a) Superficie masticatoria de la corona de las muelas cruzada por aristas transversales, elevadas y cortantes. Talla considerable, no inferior á la de un tapir.

*Macropristis* (Amegh.)

En este cuadro no figuran los *Microbiotheridæ*, pues si bien es indudable que son muy próximos aliados de los plagiaulacédeos argentinos, todavia me son muy poco conocidos; creo que el gran diente inferior que precede á los premolares es un verdadero canino precedido á su vez por incisivos, de modo que serian verdaderos poliprotodontes, quizás el verdadero tronco antecesor de los diprotodontes y poliprotodontes existentes.

Relaciones filogénicas.

Nuestros conocimientos sobre los diprotodontes todavia no son suficientes para restaurar sus líneas de descendencia de una manera completa y detallada; los géneros

fósiles de América, Europa y África, solo son conocidos de una manera muy imperfecta, y la mayor parte de los pocos géneros hasta ahora determinados, representan formas aisladas muy diferentes unas de otras; en cuanto á los de Australia, las formas fósiles que de allí conocemos no parecen remontar mas allá de la época cuaternaria.

Sin embargo, valiéndonos de los procedimientos que he explicado en mi *Filogenia*, aplicados en parte á diversos grupos en mi reciente obra sobre *Los mamíferos fósiles argentinos*, podemos disponer las formas conocidas en series filogénicas, cuya relacion unas respecto de otras, abstraccion hecha de los numerosos intermediarios que nos faltan, no puede alejarse mucho de la verdadera.

Se ha visto ya anteriormente que el carácter distintivo mas culminante de todo el grupo es el diprotodontismo de la mandíbula inferior, y como él es debido á la hipertrofia del par de incisivos inferiores internos, es claro que es un carácter adquirido que empezó á desarrollarse acentuándose cada vez mas á partir del primer antecesor de todo el grupo. La hipertrofia de un par de incisivos superiores correspondientes á los inferiores ha sido un carácter de aparicion posterior, que se manifestó por separado en distintos géneros sin que haya alcanzado el desarrollo que presenta en la mandíbula inferior, y aun puede decirse que no ha llegado todavía á manifestarse en ciertos géneros ó ha quedado en estado incipiente, como nos lo prueban respectivamente los géneros *Tarsipes* y *Macropus*. La hipertrofia de los dientes inferiores fué producida por el uso, mientras que la de los superiores parece ser el simple resultado de una tendencia que existe en los órganos análogos ú homólogos á tomar la misma forma, siempre que el desempeño de determinadas funciones incompatibles con la forma ó disposicion del órgano opuesto no se lo impidan.

El otro carácter culminante común á todos los diprotodontes existentes, es el sindactilismo de los miembros posteriores, que consiste en la reduccion en tamaño de los dedos tercero y cuarto y su union por un solo tegu-

mento presentando el aspecto externo de un solo dedo provisto de dos uñas.

Segun las analogías, estaríamos autorizados á atribuir este carácter á los plagiaulacideos ó diprotodontes extinguidos; pero LEMOINE ha publicado piezas que, si no ha errado en su interpretacion, lo que no es dado suponer, el sindactilismo de los plagiaulacideos no sería ya una simple suposicion, puesto que el *Neoplagiaulax* lo habría poseido en el mismo grado que el *Hypsiprymnus* actual, con el cual el autor lo pone en paralelo.

Pero hay otras razones fundamentales para atribuir el sindactilismo á todos los diprotodontes extinguidos sin excepcion.

El género actual *Perameles*, que es un marsupial poliprotodonte, es sindáctilo de la misma manera que los canguros. Este carácter es tan especial, y se desvía de tal manera de la conformacion típica del pie de todos los mamíferos, que no hay razon alguna para suponer ni tampoco es admisible que se haya manifestado por separado en grupos distintos; es mas que probable, por no decir seguro, que todos los que lo presentan lo han heredado de una manera mas ó ménos acentuada de un antecesor común; pues basta que se transmita la tendencia á la variacion de un carácter en determinada direccion, para que despues este pueda evolucionar por separado hasta los últimos límites de la especializacion. De esto se deduce con la mayor claridad que, siendo el *Perameles* sindáctilo pero no diprotodonte, el sindactilismo ha precedido en su aparicion al diprotodontismo.

Un tercer carácter muy general en los diprotodontes pero no de una constancia absoluta como los dos precedentemente examinados, es la forma comprimida, cortante y rayada en direccion oblicuo-perpendicular que presenta el cuarto premolar. Esta conformacion particular vá siempre acompañada de una hipertrofia mas ó menos grande de dicho diente seguida de una atrofia correspondiente de los demas premolares y á veces de las muelas; dedúcese de esto que tal conformacion es igualmente un carácter adquirido, que no existió en los

primeros representantes de este grupo como lo prueban los géneros *Acelestis*, *Epanorthus* y *Dipilus*. Pero, como en los mencionados géneros, si bien el premolar cuarto no es rayado, presenta un tamaño mayor que el molar que sigue, existiendo entre ambos dientes en ciertos géneros (*Acelestis*) una diferencia de tamaño considerable, deducimos que la hipertrofia del premolar empezó antes que su acanalamiento.

La comparacion de los géneros *Epanorthus*, *Acelestis*, *Abderites*, *Ptilodus* y *Neoplagiaulax*, pone de manifiesto como se ha producido esa conformacion tan singular. En *Epanorthus* conócese que el premolar cuarto fué un diente bilobado de la misma forma que el molar siguiente en el que el lóbulo anterior se comprimió hacia adelante alargándose hasta concluir en punta, comprimiéndose un poco hacia arriba; en *Acelestis* el lóbulo anterior adquiere un mayor volúmen, aumenta su compresion lateral y se vuelve cortante hacia arriba sin que se modifique todavía en nada la forma del lóbulo posterior; en *Abderites* el tamaño del lóbulo anterior vuelve á aumentar de una manera considerable, extendiéndose la hipertrofia á la parte anterior del lóbulo posterior que se une al anterior para no formar ya mas que una especie de lámina semi-ovalada y comprimida hacia arriba, sobre cuyas paredes laterales aparecen las rayas oblicuo-perpendiculares ya tantas veces mencionadas. que solo se extienden acá sobre la parte mas anterior de la region hipertrofiada del diente, mientras que hacia atrás de la parte hipertrofiada se vé la mitad posterior del lóbulo segundo que todavía no se ha modificado y constituye ahora una especie de talon ó callo basal; en *Ptilodus* el tamaño ha vuelto á aumentar no quedando ya casi vestigio apreciable del lóbulo posterior, al mismo tiempo que las rayas han invadido la mayor parte de las paredes laterales del diente no quedando de liso sino la region mas posterior; en *Neoplagiaulax* por fin la evolucion en esta direccion alcanza su último límite, las rayas se extienden de un extremo á otro del diente y desaparece todo vestigio del callo basal posterior.

Sin embargo, la disposicion de las rayas no es siempre igual á la que presentan en los géneros mencionados; las rayas de los premolares de *Plioprion* y *Plagiaulax* están dispuestas de muy distinta manera que en *Abderites* y *Ptilodus*; el *Ctenacodon* apenas muestra vestigios de dentelladura sobre el borde cortante, carácter todavía mas acentuado en *Liotomus*. Las rayas del premolar del *Hypsiprymnus* tambien estan dispuestas de una manera muy distinta, y en *Thylacoleo* no alcanzan hasta el borde superior de la corona que permanece liso, formando contraste con el mismo diente de *Liotomus* y *Ctenacodon*. Estas diferencias en la disposicion de las rayas prueban que ellas no siempre son homólogas, de donde se deduce que se han presentado en distintos grupos de diprotodontes por separado, siendo sin duda el resultado de un modo de movimiento en el sistema de masticacion originado por el diprotodontismo y la hipertrofia del premolar cuarto. El profesor COPE que con tanta sagacidad ha expuesto las causas mecánicas que han producido las formas de muelas propias á los roedores y á los carnívoros, nos explicará sin duda con igual facilidad y sencillez las que han dado origen á la forma cortante y rayada del premolar cuarto en los diprotodontes.

En cuanto á la forma de las muelas, es opinion general no discutida por los paleontólogos, que todos los dientes en los primeros mamíferos tenían la forma de simples columnas puntiagudas ó cónicas. Todos los distintos tipos de dientes que presentan los mamíferos resultan de una complicacion de esos mismos dientes primitivos simplemente cónicos, ya por la union de dos ó mas dientes simples primitivos en uno solo, ya por la subdivision y complicacion sucesiva de la corona de esos mismos dientes. Aplicando estos principios á los diprotodontes es fácil reconocer que los plagiaulacéidos argentinos con muelas simplemente cuadrítuberculares, representan un tipo mas primitivo que los plagiaulacéidos europeos y norte-americanos con muelas armadas de filas longitudinales de tubérculos, y entre estos, los que tienen muelas

con tres filas de mamelones son formas mas evolucionadas que aquellas que solo muestran dos filas.

Considerados los dientes bajo el punto de vista de su mayor ó menor número, es un hecho ya suficientemente demostrado que él no ha aumentada en ninguna série de mamíferos, sinó que por el contrario ha ido en disminución constante de una manera mas ó ménos acelerada siguiendo la evolucion de los distintos tipos. Los diprotodontes australianos con sus cuatro muelas verdaderas representan entonces un tipo mas primitivo que los argentinos que solo tienen tres, pero estos son de un aspecto mas primitivo y arcaico que aquellos por presentar un mayor número de premolares y por la presencia de caninos é incisivos inferiores externos, mientras que los géneros de Europa y Norte-América con sus dos únicas muelas inferiores y la mayor complicacion de sus coronas, representan tipos de una evolucion mucho mas avanzada.

Aplicando estos principios á la determinacion de las líneas de descendencia de los distintos grupos, tenemos que los *Macropodidæ* con sus premolares caedizos y la ausencia de caninos superiores descienden probablemente de los *Hypsiprymnidæ* que presentan esos órganos de una manera constante y permanente. Los *Phalangistidæ* por su mayor número de premolares, su sindactilismo ménos pronunciado y la menor diferencia de tamaño entre los miembros anteriores y posteriores son evidentemente antecesores de los *Hypsiprymnidæ*, y probablemente tambien el tronco de origen de la familia extinguida de los *Diprotodontidæ*, igualmente australiana. En cuanto á *Thylacoleo* basta compararlo con el *Phascolarctos* para que no se pueda dudar un instante de que representa una forma sumamente especializada derivada de los *Phalangistidæ*. Los *Phascolomydæ* que constituyen otro grupo de una especializacion extrema, poseen un sindactilismo mucho menos pronunciado y sobre otro tipo que el de los grupos citados, de los cuales no pueden pretender ninguno por antecesor; su separacion del tronco común debe remontar mucho mas lejos, en antecesores



en los cuales apenas empezaba á manifestarse el sindactilismo.

Los géneros argentinos con escepcion del *Macropristis*, son todos muy aliados unos á otros y forman una cadena ininterrumpida que se continúa por algunos géneros europeos y norte-americanos. El mas primitivo de estos géneros es *Epanorthus*; de él desciende *Acdestis* en el que empieza á desarrollarse la hipertrofia del premolar cuarto y la atrofia del tercero. *Dipilus* es un *Acdestis* en el que ha desaparecido el pequeño incisivo externo inferior. *Abderites* es un descendiente de *Acdestis* en el que se ha hipertrofiado y rayado el premolar cuarto y completado la atrofia del tercero. La série se continúa por el *Ptilodus* de Norte-América en el que han desaparecido el incisivo inferior externo, el canino, los dos primeros premolares y el último verdadero molar complicándose los restantes. Sin duda, entre *Abderites* y *Ptilodus* deben haber existido algunos intermediarios que todavía no conocemos. El *Neoplagiaulax* es un *Ptilodus* en el que ha desaparecido por completo el pequeño premolar tercero rudimentario.

El *Plagiaulax*, *Plioprion* y *Ctenacodon* forman parte de otra série distinta mas ó ménos paralela, pues no es posible comparar los premolares biradiculados de esos géneros, bien desarrollados y ya en parte invadidos por las mismas rayas transversales que el premolar cuarto, con los premolares uniradiculados, pequeños, casi atrofiados, del *Abderites* y del *Acdestis*, que disminuyeron de tamaño y se simplificaron antes que se manifestara en ellos la tendencia á las rayaduras transversales; además que en ambas séries la complicacion se ha efectuado sobre un plan bien distinto. Esta línea empieza probablemente con el antiquísimo género *Microlestes*, del que quizás desciende *Allodon*, que parece ser un antecesor de *Ctenacodon* que probablemente tuvo tambien tres incisivos superiores; complicándose sus premolares se convirtió en el género *Plioprion*, el que perdiendo luego el primer premolar se transformó en *Plagiaulax* (*Bolodon*?), que por un lado aparentemente parece terminar la série,



pero que se prolongó sin duda hasta una época más moderna, pues el género *Macropristis* del cretáceo superior de la República Argentina, por la forma de sus muelas de aspecto multilaminar y con elevadas crestas transversales, parece representar el último límite de la evolución en la mencionada serie. Otra rama lateral de la misma serie la constituyen los *Tritylodontidae*, con sus muelas armadas de tres filas de tubérculos, que forzosamente deben ser descendientes de formas con muelas provistas únicamente de dos filas de tubérculos. Esta rama secundaria se desprendió de *Allodon* ó algún género de caracteres parecidos. Los *Polymastodontidae*, con su triple línea de tubérculos muy bajos y planos, el gran desarrollo de sus muelas, la atrofia casi completa de los premolares y el enorme tamaño adquirido por sus incisivos, representan la prolongación de la línea de especialización de los *Tritylodontidae*, si bien la diferencia entre *Tritylodon* y *Polymastodon* es tan grande, que supone entre ambos un no despreciable número de formas extinguidas.

*Liotomus*, *Chirox*, *Meniscoessus* y *Stereognathus*, son conocidos de un modo muy imperfecto para poderseles asignar en estas líneas un puesto definido.

Todos estos géneros que parecen distinguirse por no tener más que dos verdaderos molares inferiores, es natural que descienden de una forma anterior con tres verdaderos molares como en los *Epanortidae*. Es imposible que en este caso se encontrara el antiguo género *Microlestes*, pero de todos modos sería un descendiente de los *Epanortidae*, puesto que sus muelas, en vez de cuadrícuspidadas eran ya multicuspidadas, aunque de una manera mucho menos acentuada que en los géneros jurásicos.

Pero los *Epanorthidae* con solo tres muelas inferiores, tuvieron sin duda por ascendientes diprotodontes con cuatro verdaderos molares inferiores, de los que descendieron igualmente los diprotodontes australianos (los *Phascolomyidae* exceptuados), y cuyo cuarto premolar todavía no debía haber experimentado cambio de forma y presentaba, de consiguiente, un aspecto parecido al del

verdadero molar siguiente; este antiquísimo antecesor, que también poseía caninos é incisivos laterales en la mandíbula inferior, para el que acepto el nombre de *Tritomodon* <sup>(1)</sup> propuesto por COPE, debía ser ya decididamente sindáctilo, puesto que ha transmitido esta conformación á todos sus descendientes, por lo que no es posible incluir entre estos al *Phascolomys*, en el que la disminución de tamaño de los dedos segundo y tercero y el aumento del cuarto está apenas en su primer esbozo.

El *Tritomodon* y el *Phascolomys* solo pueden descender de un antecesor común en el que el sindactilismo era muy poco pronunciado, y en el que por primera vez se manifestó el diprotodontismo de la mandíbula inferior; este antecesor teórico lo designaré provisoriamente con el nombre de *Eodiprotodon*. El *Phascolomys* solo puede ligarse á él por una larga série de formas extinguidas.

El *Eodiprotodon* recibió la tendencia al sindactilismo de otro antecesor todavía más lejano, en el que el mencionado carácter se manifestó por primera vez, y lo transmitió por otra línea colateral al *Perameles*, en el que alcanzó luego por separado el mismo desarrollo que en los canguros.

En este antecesor, que provisoriamente designo con el nombre de *Eosyndactylus*, aún no se había manifestado ninguna tendencia al diprotodontismo; tenía por lo me-

---

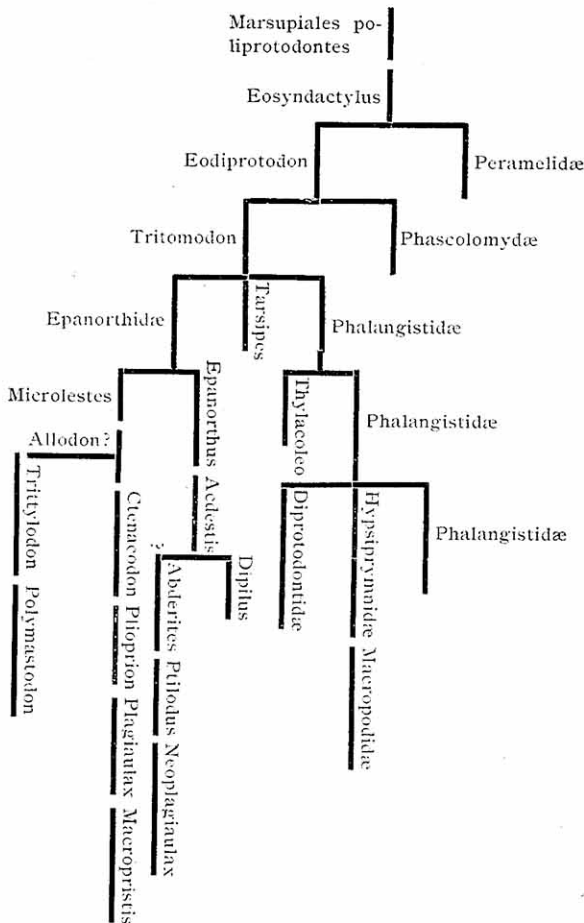
(1) Este nombre fué propuesto por COPE cuando todavía no creía en la posibilidad de que los plagiulacédeos fueran monotremas, pero atribuyéndole caracteres y conexiones distintas de las que acá pongo en relieve. Por una parte, COPE solo pone en paralelo con los plagiulacédeos los *Macropodidae* (*Hypsiprymnus* incluso) y el *Thylacoleo*, á los que supone un antecesor común con aquellos, que es el que designó con el nombre de *Tritomodon*, dejando á un lado todos los demás diprotodontes australianos, cuyo origen único no me parece pueda ser puesto en duda. Por otra parte, los caracteres que atribuye al *Tritomodon*, tres verdaderos molares y el cuarto premolar de la misma forma que el primer verdadero molar, no son los mismos que arriba le asigno, de cuatro muelas inferiores. Esto depende de que COPE no considera el diente único que en los diprotodontes actuales es precedido por otro de leche como el último premolar, sino como el penúltimo, de donde resultaría que el gran diente rayado de los plagiulacédeos no sería el homólogo del premolar rayado de los *Macropodidae*, porque en estos dicho diente correspondería al tercer premolar y en aquellos al cuarto.

No me parece admisible esta suposición; pero no siendo este lugar á propósito para entrar en una discusión detallada, tanto más que COPE todavía recientemente, al examinar los notables trabajos publicados al respecto por OLDFIELD THOMAS, insiste en su opinión, debo manifestar que si él tuviera razón, su tipo teórico el *Tritomodon* se encontraría realizado en el género *Epanorthus*, particularmente en algunas de las especies en que no se observa casi diferencia notable entre el cuarto premolar y el verdadero molar que sigue.

nos tres incisivos inferiores, en cada lado, todos mas ó menos del mismo tamaño, seguidos de un canino, de cuatro premolares y de cuatro verdaderos molares más ó ménos cuadricuspidados.

El *Eosyndactylus* tuvo á su vez por antecesores, marsupiales no sindáctilos y poliprotodontes, con cinco incisivos superiores y cuatro inferiores en cada lado, como en los didelfideos actuales. Estos antiquísimos antecesores eran, más ó menos, cercanos ó aliados de los extinguidos géneros mesozoicos *Triconodon* y *Phascolotherium*.

Esta restauracion filogénica puede expresarse gráficamente en la forma que indica el adjunto diagrama:



### Relaciones geológicas y geográficas

La distribución de los diprotodontes en el tiempo y en el espacio se abarcará con facilidad de una mirada en el cuadro adjunto. No había objeto en incluir los nom-

	AUSTRALIA	EUROPA	AFRICA	NORTE-AMÉRICA	R. ARGENTINA
Actual.....	Macropodidae Hypsiprymniidae Phascologyidae Phalangistidae Tarsipidae				
Cuaternario..	Macropodidae Hypsiprymniidae Diprotodontidae Phascologyidae Phalangistidae Thylacoeontidae				
Plioceno					
Mioceno					
Oligoceno					
Eoceno superior					
Eoceno inferior		Neoplagiaulax Liotomus		Neoplagiaulax Ptilodus Chirox Polymastodon	Abderites Accestis Dipilus Epanorthus Pichipilus Tideus
Cretaceo				Meniscoessus	Macropristis
Jurásico superior		Plioprion Plagnaualax = Bolodon?		Ctenacodon Allodon	
Jurásico inferior		Stereognathus			
Triásico superior		Microlestes Tritylodon	Tritylodon		

bres de los numerosos géneros australianos actuales y cuaternarios, así que solo se encuentran indicadas las familias.

En la actualidad los diprotodontes solo habitan el continente australiano é islas adyacentes, en donde tambien existieron durante los tiempos cuaternarios, pero no se conocen en terrenos de época anterior de la misma region, lo que sin duda es debido á la insuficiencia de nuestros conocimientos.

De todas las demas regiones de la tierra han completamente desaparecido, y en ninguna parte se han recogido restos que puedan atribuirse á este grupo en terrenos de época más reciente que el eoceno inferior. En Europa, los restos más antiguos remontan al triásico superior y desaparecen en el eoceno inferior. En Norte-América no se han encontrado más allá del jurásico superior, y cesan tambien en la base del eoceno. En la República Argentina un solo género procede de la parte más reciente del cretáceo, y luego se encuentran en abundancia en el eoceno inferior de Patagonia; pero no se ha encontrado ningun vestigio en los terrenos más modernos, ni es probable que se encuentren. Sin embargo, el dia que bajo ese punto de vista se exploren con detencion las formaciones mesozóicas de nuestro suelo, es más que probable que se descubrirán en ellas las formas antecesoras de los primeros tiempos de la época cenozóica.

No es posible echar una ojeada al cuadro precedente sin apercibirse inmediatamente que él no concuerda con el lugar asignado á los géneros conocidos en el diagrama filogenético trazado más arriba, y es deber mio el hacerlo notar: nunca, bajo ningun pretexto, deben ocultarse los hechos contradictorios, sino que, por el contrario, deben ponerse de relieve, porque ellos provocan nuevas investigaciones que permiten darles su verdadera interpretacion, sirviendo así de contra-prueba á las teorías si son exactas, ó derrumbándolas si sólo descansan sobre simples ilusiones.

Los puntos contradictorios más notables entre la teo-

ría y los hechos como hasta ahora se presentan en este caso, son los siguientes :

Según las deducciones flogénicas, los diprotodontes con cuatro verdaderos molares deberían ser los más antiguos, mientras que, al contrario, son los más modernos; los más antiguos diprotodontes conocidos de los que se posea la dentadura inferior completa, procedentes del jurásico superior, solo tienen dos muelas; los de la República Argentina, que son de época bastante más moderna, presentan tres, y los actuales de Australia cuatro. Si se juzgara así únicamente sobre los restos que se encuentran y su distribución geológica, se diría que el número de muelas ha ido sucesivamente en aumento de dos á cuatro, mientras que las deducciones flogénicas basadas en los numerosos materiales que nos proporciona la anatomía comparada, nos dicen que tiene que haber sucedido precisamente lo contrario, que el número ha ido disminuyendo sucesivamente de cuatro á dos. De consiguiente, puede predecirse que se encontrarán diprotodontes con cuatro muelas en terrenos más antiguos que aquellos que han proporcionado restos con sólo dos ó tres muelas.

Otra contradicción de importancia es la que se refiere á la complicación de las muelas. Los géneros modernos son los que tienen las muelas más sencillas, simplemente cuadriscupidadas, mientras que los géneros más antiguos jurásicos y triásicos poseen muelas sumamente complicadas, multituberculares. Pero con el descubrimiento de los géneros argentinos, el hecho ha perdido mucho de su universalidad é importancia, y puede igualmente preverse que se han de encontrar, ya en una región, ya en otra, diprotodontes con muelas cuadrítuberculares ó cuadriscupidadas como en los géneros argentinos, en terrenos más antiguos que aquellos que han proporcionado restos con muelas multituberculares.

Muchos otros detalles de menor importancia podría examinar, pero me llevarían demasiado lejos. Agregaré solo, que no dudo de la existencia de los tipos teóricos *Tritomodon*, *Eodiprotodon* y *Eosyndactylus*, porque sin ellos

no hay explicacion del parenteseo indudable que liga á todos los diprotodontes.

Si además se tiene presente la gran cantidad de diprotodontes australianos existentes y cuaternarios y el pequeño número relativo de los géneros extinguidos que se han encontrado en las demás regiones, como el hecho de que estos últimos presentan entre ellos diferencias mucho mas considerables que las que se observan en los diprotodontes australianos, debe uno llegar forzosamente á la conclusion de que existieron un *crecidísimo* número de géneros para nosotros, por hoy, completamente desconocidos. Así, es posible pasen años antes que se llenen los claros y se produzcan los hallazgos que prevé el cuadro filogenético arriba restaurado, como tambien pueden haber habido grupos de los que no se hayan conservado vestigios en las capas geológicas. Pero su ausencia tampoco puede en ningun caso invocarse como una prueba en contra de los procedimientos filogenéticos por cuanto ella sería siempre una prueba negativa de las que conocemos la poca importancia. Solo un hecho positivo podria derrumbar en parte el cuadro trazado; el hallazgo de un diprotodonte en cuyo pié posterior no se observara el mas mínimo vestigio del sindactilismo propio de este grupo, porque entonces demostraria que el diprotodontismo precedió al sindactilismo y que de consiguiente este podria haber aparecido por separado en distintos géneros, precisamente la inversa de lo que nos demuestran todos los representantes conocidos de este grupo.

La distribucion geológica de estos animales levanta otra cuestion de la mayor importancia puesto que se refiere á la antigüedad y origen del tipo de los mamíferos. Los diprotodontes, son los mamíferos mas antiguos que se conocen, puesto que los plagiaulacédeos se han encontrado hasta en las capas del trias en horizontes en donde hasta ahora no se han recogido restos de otros mamíferos, si se exceptuan los géneros *Dromatherium* y *Microconodon* de Norte-América, que son sin embargo de edad algo mas reciente que el *Microlestes* y el *Tritylodon*.



¿Son realmente los plagiaulacideos los primeros mamíferos que hayan aparecido sobre la superficie de la tierra? Si juzgáramos únicamente por el hecho de su presencia en capas en que faltan otros representantes de la clase, la respuesta sería afirmativa, pero si examinamos la cuestión á la luz de los procedimientos filogénicos, llegamos á una conclusion completamente contraria, pero que abre nuevos rumbos á las investigaciones de los paleontólogos.

Los plagiaulacideos en efecto, no tienen nada de la forma ni ninguno de los caracteres que debieron presentar los primeros mamíferos, los de tipo mas arcáico que he designado con el nombre de espondilocelios (*Spondilocoelia*) cuya restauracion he dado en otra ocasion en las mismas páginas de este Boletín. (1)

Los espondilocelios eran monotremos y los diprotodontes son y eran todos marsupiales: los espondilocelios tenían una columna vertebral compuesta de vértebras bicóncavas, mientras que las de los diprotodontes, los plagiaulacideos no excluidos, son de cuerpo mas ó menos plano; los espondilocelios debian tener el cuerpo cubierto con escamas pequeñas de naturaleza córnea ó semiósea é imbricadas, carácter que no presenta ningun diprotodonte; los espondilocelios poseian una cabeza muy larga, angosta, puntiaguda adelante, con mandíbulas estiliformes armadas con una fila de numerosísimos y muy pequeños dientes, todos mas ó ménos iguales, cónicos-puntiagudos y de base abierta, mientras que los diprotodontes en general tienen un cráneo corto, con mandíbulas provistas de rama ascendente (*Tarsipes* exceptuado) con dientes que no pasan del número normal entre los mamíferos, de formas diferentes, provistos de raíces y con la corona muy complicada. La oposicion de conformacion es completa.

Despues, haciendo abstraccion de los caracteres que debian presentar los mamíferos primitivos y examinando

(1) Una rápida ojeada á la evolucion filogenética de los mamíferos, en el *Bol. del Inst. Geog. Arg.* t. X, p. 163. a. 1889. A propósito de este trabajo señalaré una errata notable á corregir en la pag. 167, línea 26 donde dice «ovovivíparo» léase «ovíparo».

los que distinguen á los diprotodontes, es fácil demostrar que el tamaño desmesurado, de los incisivos inferiores, es el resultado de una hipertrofia lenta; que la reduccion en el número de los dientes es el resultado de la atrofia y desaparicion sucesiva de los incisivos externos, de los caninos, de los primeros premolares y de los últimos molares; que la complicacion de las muelas multituberculadas es el resultado de una modificacion gradual de las cuadracuspidadas; que la forma sectorial y rayada de los últimos premolares es una modificacion de dientes de la misma forma que los verdaderos molares; que el sindactilismo de los miembros posteriores es una modificacion del pié primitivo plantigrado provisto de cinco dedos todos libres y bien desarrollados de los marsupiales poli-protodontes, etc.

Tenemos así pues: primeramente por un lado todos los procedimientos de restauracion que nos proporciona la filogenia que dan para los espondilocelios ó sea los primeros mamíferos aparecidos, una forma completamente distinta de la de los diprotodontes, y luego el exámen de los caractéres distintivos de estos que no deja la menor duda de que ellos son adquiridos, derivados y no primitivos: por otro lado, el hecho innegable y aplastador de que hoy por hoy, á los diprotodontes pertenecen los mas antiguos restos de mamíferos que hasta ahora se hayan descubierto. Entre las deducciones obtenidas por la comparacion y el estudio de toda la masa de conocimientos que hemos podido adquirir, y un solo hecho que si bien está con ellas en plena contradiccion, no es decisivo, puesto que es de carácter negativo y de consiguiente no prueba que no puedan haber existido mamíferos en épocas mas antiguas, no vacilo un instante, me inclino al primer lado.

Los plagiaulacideos representan realmente un tipo de mamíferos muy evolucionado y que ya desde los tiempos triásicos se encontraba sumamente léjos de su punto de partida. Si se recuerda que los *Tritylodontidae* que por la complicacion de sus muelas representan uno de los últimos extremos de la evolucion alcanzada por los plagiau-

lacídeos en esa dirección, se presentan en el horizonte del trias con una vastísima distribución geográfica puesto que se han descubierto sus restos en Alemania en el centro de Europa y en el Africa austral, es forzoso admitir que el origen del tipo diprotodonte tiene que haber empezado á manifestarse por lo menos desde la base del trias ó en el horizonte superior del pérmico. Y sin embargo esos primeros diprotodontes tienen que haber sido precedidos por marsupiales poliprotodontes, estos por monotremos agathodontes <sup>(1)</sup> y á su vez por los espondilocoelios, de donde deducimos que la época de aparición de los primeros mamíferos remonta necesariamente mucho mas allá de aquella en que empezó á constituirse el grupo de los diprotodontes, quizás hasta la misma época carbonífera. ¡Que lejos nos conduce esto de la idea que predominaba hasta hace poco, que consideraba los mamíferos como de época geológica relativamente reciente!

Otros problemas no menos interesantes surgen al examinar con algun detenimiento la distribución y el agrupamiento geográfico de los diprotodontes.

Confinados en el día en el continente australiano, no se les encuentra allí representantes mas allá de la época cuaternaria. ¿De donde vinieron? De los otros continentes ya se ha visto que desaparecieron desde el principio de la época terciaria; luego es forzoso admitir que remontan allí á una época muy lejana como descendientes de la fauna de diprotodontes que durante los últimos tiempos de la época secundaria poblaba toda la superficie de la tierra, y las investigaciones paleontológicas de los terrenos precuaternarios de Australia nos reservan sin duda á ese respecto notables sorpresas. Este antiquísimo origen de los diprotodontes en Australia está además confirmado por la presencia en el mismo continente de todos los tipos de marsupiales poliprotodontes con excepcion de los didélfidos, y por la transición entre ambos grupos que se efectúa por tipos de la misma region como son los *Peramelidæ*.

(1) AMEGHINO. Los mamif. fós. de la Rep. Arg. p. 891, a. 1889.

Por otra parte, la ausencia de los diprotodontes de todas las otras regiones de la tierra á partir de la base del terciario, y el hecho de que los últimos representantes que se encuentran en Europa y en Norte-América, son muy distintos de los de Australia, demuestra claramente que esta última se encuentra aislada, sin comunicacion con las otras regiones continentales á partir, por lo menos, de los últimos tiempos de la época secundaria.

Examinando ahora la cuestion bajo un punto de vista mas general, la presencia de restos de estos animales en los terrenos antiguos, secundarios ó de la base del terciario, en puntos tan alejados como el norte y centro de Europa, el Africa Austral, los Estados-Unidos y la Patagonia austral, indica que ellos se extendieron sobre todas las tierras emergidas de entonces, y que todos los continentes actuales, incluso Australia, se encontraban en conexión mas ó menos inmediata.

Esas comunicaciones parece se interrumpieron pronto ó se hicieron mas difíciles, puesto que en cada region se desarrollaron luego separadamente formando grupos de caracteres especiales. Esos grupos geográficos principales se pueden elevar segun nuestros conocimientos actuales al número de cinco.

1° El grupo triásico europeo-africano, formado por el género *Tritylodon*, quizás *Triglyphus* si es distinto del anterior, y *Stereognathus*? Este grupo, es uno de los primeros que se ha aislado y sus representantes han alcanzado el mas elevado grado de especializacion. Su distribucion prueba que durante la época triásica un vasto continente se extendía de Norte á Sud abarcando el Africa actual y probablemente una parte considerable de Europa. Si los géneros Norte-americanos *Meniscassus* y *Polymastodon* son descendientes de los *Tritylodontida* el grupo habria prolongado su existencia hasta el principio de la época terciaria, pasando del continente europeo-africano al Norte-americano por una tierra emergida en algun punto del Atlántico que probablemente los unía durante la época cretácea.

2° El grupo jurásico europeo-norte-americano, for-

mado por los géneros *Otenacodon*, *Allodon*, *Plioprion*, *Plagiaulax* y *Bolodon* si este realmente fuera distinto. Estos, apesar de ser de época mas moderna son de un carácter mas primitivo que los del primer grupo y deben haber hecho su aparicion en un época anterior. Si el *Microlestes* forma realmente parte de la misma familia tendríamos ya pruebas decisivas de que su aparicion en Europa data desde la época del trias. Lo que sí es evidente, es que los géneros del jurásico superior de Inglaterra y Norte-America son muy próximos aliados y forman sin duda á la par de un grupo zoológico, un grupo geográfico. Los géneros Norte-Americanos son de caracteres mas primitivos que los de Inglaterra. *Otenacodon* es una forma antecesora de *Plagiaulax*, y *Allodon*, con sus tres incisivos superiores es evidentemente una forma mas primitiva que *Bolodon* (sea ó no distinto de *Plagiaulax*) que solo tiene dos. Las formas inglesas descienden de las americanas, de donde deducimos que este grupo se desarrolló durante el jurásico superior sobre una tierra emergida de este á oeste que unia los Estados-Unidos á Inglaterra y por sobre ella pasaron de América á Europa.

3° El grupo eoceno europeo-norte-americano, compuesto de los generos *Neoplagiaulax*, *Liotomus*, *Ptilodus* y *Chirox*, todos sumamente cercanos unos á otros. Dejando á un lado *Chirox* del que no se conoce nada de la mandíbula inferior, resulta evidente que el *Ptilodus* con un premolar de mas es un tipo antecesor del *Neoplagiaulax*. Como el *Ptilodus* es por ahora exclusivamente Americano, y *Neoplagiaulax* su descendiente es igualmente europeo y norte-americano, es evidente que ha emigrado de América á Europa. El origen exclusivamente americano del *Ptilodus* está además confirmado por su gran parecido con el tipo austral *Abderites*. El desarrollo de este grupo se ha efectuado como el anterior sobre tierras que durante la época eocena se extendian de este á oeste penetrando en el Atlántico hasta unir Europa á Norte-America, sirviendo de puente para que los géneros de este último continente pasaran al primero.

4° El grupo eoceno de la República Argentina. Este

forma un grupo compacto, de caracteres homogéneos, y geográficamente hablando completamente aislado puesto que todos sus representantes proceden de un solo punto y de una extensión relativamente limitada sobre las barrancas del Rio Santa-Cruz en el interior de la Patagonia austral. Pero este aislamiento es solo aparente, debido á lo incompleto de las exploraciones paleontológicas en Sud-América, pues no lo es bajo el punto de vista zoológico en el que los géneros argentinos aparecen como intermediarios entre los de Australia y los de Europa y Norte-América. La afinidad más estrecha se manifiesta con el grupo eoceno europeo-norte-americano, que por los caracteres del género *Ptilodus* descende del grupo eoceno-argentino. No hay sin embargo razón alguna para suponer que los terrenos eocenos de Patagonia que contienen la fauna de diprotodontes sean de época mas antigua que los que en el norte de Francia y en Nuevo Méjico encierran los restos del *Neoplagiaulax*. La modificación que del *Abderites* ha producido un *Ptilodus* solo pudo verificarse con suma lentitud y en una época anterior á la base del eoceno. De esto deducimos que el grupo argentino data de una época mucho mas remota que los terrenos en que por ahora se han encontrado sus restos, y que de acá avanzó gradualmente hacia el norte hasta invadir Norte-América, probablemente durante la época cretácea. La union de ambas américas en esa época está además demostrada por los numerosísimos restos de dinosaurios que se encuentran en los terrenos correspondientes del sur y del norte.

5° El grupo actual y cuaternario de Australia, que como el argentino bajo el punto de vista geográfico aparece por hoy completamente aislado, pero no bajo el punto de vista zoológico que lo liga muy de cerca á este último. Sin embargo, la presencia de los primeros solo en terrenos de época geológica relativamente muy moderna, mientras que los del grupo argentino desaparecen en la base del eoceno, y como aparece evidente de la conformación de unos y otros, que descienden de un grupo único de caracteres mas homogéneos, resultan las



siguientes deducciones. Que los diprotodontes australianos con los caracteres generales que actualmente tienen deben datar en ese continente por lo menos desde la base del eoceno, pero que los diprotodontes antecesores á la vez de los de Australia y de la República Argentina, datan de una época todavía mucho mas remota, en la que se desarrollaron sobre un vasto continente que unía de una manera mas ó menos continua Australia á Sud-América.

Los diprotodontes argentinos y australianos ya hemos visto que por el carácter de sus muelas simplemente cuadriscopidadas son mas primitivos que los de Europa y Norte-América con muelas multituberculadas, y de consiguiente mas antiguos. Débese ahora tener presente que no se conoce el mas mínimo vestigio de un diprotodonte con muelas cuadriscopidadas al norte del ecuador, en donde todos los hasta ahora descubiertos proceden de multituberculados, ni se conoce un solo vestigio de multituberculado típico al sur del ecuador, en el continente africano exceptuado.

Condúcenos esto á la conclusion de que el tipo diprotodonte es de origen austral, puesto que la distribucion geográfica de las formas cuadriscopidadas de Australia á Sud-América es vastísima, y que solo han pasado al hemisferio boreal formas ya muy evolucionadas en donde continuaron su especializacion. Siendo los tipos multituberculados ya completamente constituídos durante el triásico superior, los tipos de muelas cuadriscopidadas deben necesariamente remontar todavía mucho mas allá, y de esto deducimos que ese vasto continente que unia Australia á Sud-América y en el que tuvo su primer origen el tipo diprotodonte, data por lo menos de la base del trias y mas allá (1).

Los caracteres recíprocos de los grupos geológico-geográficos arriba definidos confirman plenamente todas

---

(1) Este continente triásico que unia Australia á Sud-América, no es preciso confundirlo con el pretendido continente austral de época mucho mas reciente, cuya existencia puramente imaginaria se ha sostenido con la mayor ligereza, llegando hasta á darse como cosa poco menos que demostrada, que la Patagonia constituía su último vestigio.



estas deducciones. Los tipos diprotodontes mas primitivos son los de Australia; los que luego mas se les parecen son los de Patagonia, que parecen ser una forma modificada de los primeros, que pasó á Sud-América por el continente triásico arriba supuesto. Los de la República Argentina son de caracteres intermediarios entre los de Australia y Norte-América. Los tipos norte-americanos del eoceno parecen descendientes de los de Sud-América y son de caracteres intermediarios entre los de Europa y Sud-América. Los tipos eocenos europeos descienden de los norte-americanos como tambien fué el caso con los del jurásico, mientras que el grupo europeo-africano aparece sin ninguna relacion inmediata con los de Sud-América y Australia, pero con caracteres que lo unen de algun modo á las formas norte-americanas.

Segun esto, el camino que siguieron los diprotodontes en su dispersion geográfica á partir de la base del trias hasta el eoceno y en todas sus emigraciones sucesivas parece ser el siguiente. De Australia por el continente triásico austral á Sud-América, ó del continente triásico austral á Australia, y á Sud-América á la vez <sup>(1)</sup>, de Sud-América á Norte-América que estaban unidas en esa época quizás por tierras mas considerables que en el día, de Norte-América á Europa por sobre tierras que se extendian en lo que es hoy el Atlántico, de Europa al Africa que no formaban mas que una sola masa continental.

La antigua union mas ó menos continua de las tierras del hemisferio austral entre ellas y con las demás masas continentales está plenamente confirmada por la distribucion geográfica de distintos otros grupos de vertebrados comunes á Sud-América, Australia y Africa. El hecho de la distribucion de los ratites y de las grandes tortugas terrestres es suficientemente conocido, y en cuanto al de los edentados comunes al Africa meridional, Asia meridional y Sud-América, si bien muy cono-

---

(1) Si COPE tuviera razon, lo que no creo, en sostener que el diente rayado de los plagiaulacidos no es homólogo del premolar rayado de los canguros, entonces los géneros argentinos serian los mas primitivos de todos, y el grupo de los diprotodontes seria de origen sud-americano.

cido, ha aumentado extraordinariamente de importancia desde que he demostrado la remota antigüedad de este tipo que solo invadió el hemisferio septentrional á mediados de los tiempos terciarios, mientras que en la base del eoceno de la República Argentina aparecen ya con los mismos caracteres generales que los distingue en la actualidad, tanto que algunos géneros de esa época (*Dasypus*, *Zædyus*) han prolongado su existencia hasta nuestros días. Esto coincide con los caracteres de inferioridad que atribuyo á dicho grupo, que como es sabido los considero conjuntamente con los cetáceos como los mas inferiores de los mamíferos (los ornitodelfos exceptuados), mucho más inferiores todavía que los marsupiales.

Agregaré á lo precedente, que todos los tipos de mamíferos mas primitivos son como los diprotodontes de evidente origen austral. Los ornitodelfos no se conocen mas que del continente australiano. Los delfines, que son los mas primitivos de los cetáceos como lo demuestra el número considerable de sus dientes y su forma simple y cónica no se conocen en el hemisferio norte mas allá del mioceno, mientras que en la República Argentina se encuentran ya en el eoceno (*Pontistes*) con los mismos caracteres que los mas primitivos de la actualidad (*Inia*, *Pontoporia*) que tambien son tipos sud-americanos. En cuanto al origen sud-americano de los edentados no puede ser puesto en duda un solo instante.

En vista de lo expuesto, no se extrañará que considere el hemisferio austral como el que ha dado origen á los primeros mamíferos, que sin duda eran terrestres y no acuáticos, en una época sumamente remota, anterior á la época mesozoica. En esa época, el hemisferio sur estaba en gran parte ocupado por masas continentales, mientras que el hemisferio norte se encontraba probablemente en estado insular. Poco á poco esa disposicion se fué invirtiendo, y á medida que se extendían las aguas sobre las regiones antárticas y que aumentaban las tierras en las árticas, los mamíferos primitivos emigraban del hemisferio austral al boreal, pasando de la América del Sur á la del Norte, y de esta al conti-

nente oriental, en donde luego la mayor parte de los grupos completaron su evolucion, desapareciendo algunos, y subdividiéndose otros en nuevos grupos que á través de un sin fin de modificaciones se han prolongado hasta nuestra época.

Las relaciones que muchos tipos de mamíferos placentarios demuestran existieron entre Australia, Asia y Africa, datan de una época mucho mas reciente, probablemente del último tercio de los tiempos mesozoicos, y se ha efectuado por medio de tierras que se extendían al Sud-Este del continente asiático, pero parece que por ese lado la conexión nunca fué completa ni duradera.

Pero, de cualquier manera que se juzgue la distribución y agrupamiento geográfico de las antiguas faunas, lo que en el caso de los diprotodontes constituye un hecho innegable, es que la casi completa uniformidad de conformación de los géneros argentinos con los de Australia prueba que hubo una comunicación entre ambas regiones, y que esa unión no se efectuó por medio de tierras que se extendieran hasta en el hemisferio norte, porque de ser así, el parecido de esa fauna primitiva se mostraría mas ó menos en igual grado en las otras regiones, lo que no sucede.

La conexión entre Australia y Sud-América fué pues directa por medio de tierras que se extendían de Este á Oeste al Sur del Ecuador. Pero, fué la conexión por el lado del Este ó del Oeste, por el lado del Atlántico ó por el lado del Pacífico?

Si la conexión hubiera sido por el lado del Atlántico, abarcando el Africa, la analogía entre los géneros argentinos y australianos se extendería á los que habitaron aquel continente, pero sucede precisamente lo contrario. El solo diprotodonte africano conocido, encontrado en la parte austral de aquel continente, es el *Tritylodon* uno de los tipos mas especializados, que se extendió por el Norte hasta el centro de Europa. El Africa recibió pues su fauna del Norte y ha quedado siempre aislada por el Sur, constituyendo en el caso de los diprotodontes como una cuña que se interpone entre Australia y

Sud-América. La union entre estas dos grandes masas continentales hoy separadas, no fué entonces por el lado del Atlántico, sinó por el del Pacífico.

Todas estas consideraciones me sugiere el exámen de unos cuantos fragmentos de mandíbulas tan pequeños que es preciso estudiarlos con lente, recogidos en las solitarias quebradas del interior de la Patagonia austral, y mucho mas tendria que decir si la inevitable aridez del tema y el consiguiente temor de fastidiar demasiado los amables lectores de esta revista no me obligara á poner punto final.



