

# UNA REVISIÓN DE LOS MASTODONTES ARGENTINOS

POR ÁNGEL CABRERA

Jefe del Departamento de Paleontología del Museo de La Plata

---

## INTRODUCCIÓN

Durante los cuarenta años transcurridos desde que apareció la monumental obra de Ameghino sobre los mamíferos fósiles de la Argentina, mientras se han publicado acerca del mastodonte de los Andes tres valiosas monografías, debidas a Nordenskiöld, Pompeckj y Boule y Thevenin, los proboscídeos cuyos restos se encuentran con tanta frecuencia en nuestras pampas no han vuelto a ser objeto de atención especial, no obstante figurar en el número de las especies de la fauna sudamericana extinguida que más necesitan de una revisión detenida. Ciertamente es que aquellos autores han hecho a cada momento referencia a ellos, bajo el nombre de *Mastodon Humboldti*, pero ha sido siempre de un modo incidental, y sin entrar siquiera a investigar si se trata de una sola especie o de varias, ni si aquel nombre es realmente el que les corresponde.

En 1916, el doctor Carette intentó llenar este vacío presentando en la primera reunión nacional de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales un trabajo titulado *Los proboscídeos fósiles argentinos*, como nota preliminar de una monografía que proyectaba publicar en esta *Revista*. El estudio prometido, sin embargo, no se ha publicado ni creo que se publicará nunca, y tal vez ni ha llegado a escribirse; y en cuanto al trabajo preliminar, en gran parte consagrado a comentar las diversas opiniones sobre la filogenia y la taxonomía de los proboscídeos en general, aunque contiene algunas observaciones muy atinadas, revela que el autor aún no había estudiado bien a fondo la morfología del grupo, ni tampoco su nomenclatura, no añadiendo realmente nada nuevo a lo que ya se sabía sobre el asunto.

Estas consideraciones me han movido a publicar el presente trabajo, cuyo principal objeto es la revisión de los mastodontes que vivieron en lo que actualmente constituye el territorio argentino, pero en el que, al mismo tiempo, he procurado rectificar ciertos errores que *ab initio* existen en la sistemática de los proboscídeos fósiles sudamericanos. Desde luego, mis investigaciones han sido hechas sobre todo a base de los abundantes materiales que contiene el departamento a mi cargo en el Museo de La Plata, materiales que comprenden la mayor parte de los que tuvo a la vista Ameghino al ocuparse del mismo grupo; pero además he visto los ejemplares que se exhiben en los museos de Londres y París, y he estudiado también los que existen en el Museo Nacional Bernardino Rivadavia, en Buenos Aires. Por las facilidades que se me han dado para examinar este último material, cúmpleme dar desde aquí las gracias a la Dirección de dicho centro y a mi colega el señor Kraglievich, encargado de las colecciones de vertebrados fósiles, e igualmente debo hacer constar mi agradecimiento a cuantas personas me han auxiliado de algún modo en mi labor, muy especialmente a mi amigo Mr. Martin A. C. Hinton, del British Museum, y al distinguido paleontólogo doctor Oliver P. Hay, de la Carnegie Institution de Wáshington, que me han ayudado a resolver ciertas dificultades de consulta bibliográfica, y a la doctora Mathilde D. de Sáez, jefe de trabajos prácticos de mi departamento, que ha hecho las preparaciones microscópicas indispensables para comprobar la presencia o la falta del esmalte en algunas defensas.

Los dibujos a pluma que ilustran el texto los he hecho, para mayor exactitud, calcando sobre fotografías y teniendo además, al dibujar, el ejemplar a la vista, procedimiento que he preferido a la reproducción directa de las fotografías por motivos de claridad, pues, aparte de que la fotografía de fósiles no siempre acusa con la necesaria precisión todos los detalles, algunas de las piezas que aquí se representan están parcialmente restauradas, y el dibujo permite distinguir mejor lo que añadió el restaurador de lo que es natural, suprimiéndolo o indicándolo con líneas de puntos. Las fotografías utilizadas con este objeto, a excepción de las correspondientes a las figuras 2 y 4, que debo a la gentileza del señor Kraglievich, han sido hechas en el Museo de La Plata. En cuanto a las láminas en colores, han sido reproducidas de las restauraciones que, como uno de los resultados de mis estudios sobre la materia, he pintado para que sean exhibidas en la Sala de proboscídeos fósiles del Museo, con objeto de dar al público una idea del aspecto que debieron tener en vida estos animales.

I

Antecedentes históricos y taxonómicos

El hallazgo de restos fósiles de mastodontes en la América del Sur se remonta a los comienzos del siglo XVII, en cuya época, y aun mucho después, eran vulgarmente mirados como huesos de alguna antigua raza de gigantes. Por lo que se refiere al territorio argentino, parece ser que los primeros hallazgos de que se tiene noticia se hicieron en las barrancas del Carcarañá, allá por el año 1740, cuando afirma el padre José Guevara (1882, pág. 13) haber visto «una muela grande como un puño, casi del todo petrificada, conforme en la exterior contextura a las muelas humanas, y sólo diferente en la magnitud y corpulencia», descripción que únicamente puede aplicarse a un premolar de leche de mastodonte. Los datos completos más antiguos, sin embargo, son de 1766, según consta en un curioso expediente publicado un siglo más tarde por *La Revista de Buenos Aires*<sup>1</sup> y se refieren a la extracción de los restos contenidos en dos pretendidos sepulcros de gigantes descubiertos en el río Arrecifes por don Esteban Álvarez del Fierro, capitán y maestre de la fragata *Nuestra Señora del Carmen*. De uno de los tales sepulcros se sacaron «un pedazo de una muela; un hueso que parece ser del juego de una mano, o pie, varios pedazos de costillas, unos pedazos de los extremos de las costillas; un hueso redondo, que según parece es el que une el muslo con la cadera o cuadril, una canilla entera, que según su figura descubrimos ser la que une el brazo con el hombro; otra cabeza o extremo de canilla que parece ser de las piernas y otros varios huesos que no podemos saber a qué partes correspondan». La segunda excavación dió «un pedazo de cráneo que tenía una vara de largo y tres cuartas de ancho, el que no se pudo conseguir saliese en una pieza; varios pedazos de costillas, el hueso que parece ser de la nuca; varios huesos del espinazo, y otros varios huesos que no sabemos a qué parte del cuerpo correspondan, y unos pedazos de dientes». Todo ello fué llevado a Buenos Aires para embarcarlo con destino a España, sometiéndolo previamente, a pedido del mismo capitán Álvarez del Fierro, al reconocimiento y dictamen jurado de los cirujanos anatómicos don Matías Grimau, don Juan Paran y don Ángel Casteli, de los cuales, el último dijo que, aunque una muela tenía «figura racional», no se ratificaba en ello «por no hallarse en el montón de huesos otro que configurase a la racionalidad», y el segundo suplicó se le excusase del dictamen porque sus luces no alcanzaban a poder afirmar a qué cuerpo

<sup>1</sup> Tomo XI, 1866, páginas 110-126.

podieran pertenecer los huesos; pero don Matías Grimau, cirujano mayor de la gente de guardia del presidio de Buenos Aires, opinó bajo juramento que los restos eran humanos, porque «no se halla en los brutos semejante figura y desformidad agigantada». Transportados los restos a España, fueron remitidos con el expediente original a la Real Academia de la Historia, la cual, según refiere Casimiro de Ortega en el prólogo de la segunda edición castellana del *Viaje del comandante Byrón al rededor del Mundo*, publicada en Madrid el año 1769, «decretó se hiciese un riguroso examen, observó por sí misma la osamenta y los documentos que la acompañaban, hízola reconocer por los Anatómicos más hábiles, y éstos dieron por verificado, que los huesos no pertenecían a la especie humana, congeturando que más bién parecían ser de algún Quadrúpedo, y acaso de la casta del Elefante».

No pasaron muchos años sin que llegasen a Europa otros restos de mastodontes, y especialmente muelas, de procedencia sudamericana, pero nadie los estudió con criterio verdaderamente científico hasta que Cuvier se ocupó de ellos, en 1806. Los ejemplares estudiados por el famoso naturalista habían sido obtenidos por Dombey en el Perú y por Humboldt en distintos puntos de la parte occidental de nuestro continente, y se completaban con dibujos y noticias de diversas fuentes. A base de este material, Cuvier creyó poder distinguir en la América del Sur tres diferentes especies de mastodontes, a saber:

a) Un mastodonte con los molares estrechos y provistos de colinas que toman con el desgaste un aspecto trifoliado, al que Cuvier identifica con su «mastodonte a dents étroites», establecido sobre restos procedentes de Simorre, en Francia, y más tarde descrito por todos los autores con el nombre de *Mastodon angustidens*, aunque realmente parece que debiera llamarse *Gomphotherium leptodon* Fischer (Hay, 1923, pág. 112). A esta especie se atribuyeron los fósiles recogidos por Dombey en Perú y por Humboldt en Colombia;

b) El «mastodonte des Cordillières», con molares parecidos a los del anterior, pero más grandes. Cuvier refiere a esta especie, en primer término, un molar recogido por Humboldt «près du volcan d'Imbabura, au royaume de Quito, à 1200 toises de hauteur», y además otro obtenido por el mismo insigne viajero en la cordillera de Chiquitos, en Bolivia, y un dibujo de otra muela, también de la región de Chiquitos, que le fué enviado por un don Alonso de Barcelona;

c) El «mastodonte humboldtien», basado únicamente sobre una muela más pequeña y cuadrada, obtenida también por Humboldt y procedente de «La Concepcion du Chili, par les 37° de latitude sud».

Cuvier conservó sin modificación este criterio en sus clásicas *Recherches sur les Ossements fossiles*, pero la existencia del «mastodonte a dents étroites» en la América Meridional no fué admitida por los autores que

le siguieron, reduciéndose así sus tres especies sudamericanas a dos, el «mastodonte des Cordilières» y el «mastodonte humboldien». Para ninguna de ellas indicó ninguna localidad argentina, mas como quiera que las dos han sido incluídas después en nuestra fauna fósil, es indispensable que, antes de seguir adelante, nos detengamos un poco sobre ellas, empezando por llamar la atención sobre sus nombres técnicos.

Un hecho que, con la única excepción de Hay (1923), han pasado generalmente los autores por alto, es que Cuvier, en sus primeros trabajos acerca de los mastodontes, designó siempre los de la América del Sur en francés, y solamente en 1825, en la «Table des matières» de la segunda edición de sus *Recherches*, les dió nombres latinos, llamando *Mastodon andium* al mastodonte de las Cordilleras y *M. Humboldtii* al mastodonte humboldiano. Estos nombres, el segundo casi siempre corregido como *Humboldti*, son los que vienen conservándose en la literatura, siempre bajo la autoridad de Cuvier, pero diez años antes G. Fischer von Waldheim (1814, pág 341) había bautizado ya todos los mastodontes reconocidos por el gran naturalista francés, incluyéndolos en su género *Mastotherium* y refiriéndose a los sudamericanos en estos términos:

«4. *M. hyodon*, dentibus molaribus tuberculis intermediis cubicis s. tetrangularibus.

«le Mastodonte des Cordilières, CUVIER.

«Magnitudine accedit Mast. megalodonti. in America prope Cordilleras.

«5. *M. Humboldtii*, similis praecedente, sed tertia parte minor.

«Humboldt ossa hujus speciei prope Vulcanum Imbaburra, regni Quito, altitudine 1200 mesur. gall. (Toises) invenit.»

Estos nombres específicos, *hyodon* y *Humboldtii*, dados por Fisher con una definición latina, y referidos explícitamente a Cuvier<sup>1</sup>, son perfectamente válidos, y de acuerdo con las leyes de prioridad son los que deben emplearse. Fischer cometió, indudablemente, un lamentable error al asignar a su *Mastotherium Humboldtii*, como localidad, el volcán Imbabura, que en realidad es la localidad típica del mastodonte de las Cordilleras; pero esta equivocación no influye en la asignación de los nombres; la misma denominación patronímica y la frase diagnóstica, que no es más que una traducción latina de la única característica dada por Cuvier para su «mastodonte humboldien», indican claramente que se trata de éste.

Cuatro años después de la publicación de la obra de Fischer, también Desmarest (1818, pág. 447) llamó a este mismo mastodonte *Mastodon*

<sup>1</sup> En la página anterior a la que contiene estas líneas transcritas, dice Fischer: «Cuvier opere hoc, ingeniose, uti solet, absoluto, quinque stabilit species», etc.

*Humboldtii*, y poco más tarde (1820, pág. 385) denominó *M. cordillerarum* al «mastodonte des Cordillières». Cualquiera de estos nombres, por consiguiente, es anterior a las denominaciones latinas de Cuvier que vienen empleando todos los autores.

Hasta aquí, el asunto no ofrece complicación ninguna, pero no ocurre lo mismo cuando se trata de identificar las dos especies señaladas por Cuvier y generalmente admitidas hasta ahora sin discusión.

El mastodonte de los Andes, *Mastotherium hyodon* de Fischer o *Mastodon andium* de Cuvier, fué establecido sobre tres ejemplares: un molar obtenido por Humboldt cerca del Imbabura, en el Ecuador, otro recogido por el mismo sabio cerca de Santa Cruz de la Sierra, en Bolivia, y un tercero, también de Bolivia, que poseía don Alonso de Barcelona. El primero lo tuvo Cuvier en sus manos y dió de él un dibujo (1806, lám. II, fig. 1), que repitió en el atlas de sus *Recherches*; del segundo, aunque probablemente lo vió también, no dió ilustración, y el tercero únicamente lo conoció por una figura, de la que publicó copia (lám. II, fig. 12). No hay, pues, duda de que el ejemplar del Imbabura debe ser el tipo de la especie. Cuvier refirió además a ella unos restos que encontró en Tarija Joseph de Jussieu, aun cuando solamente los conocía por una carta, en la que parece que no se daban muchos detalles, y su opinión ha bastado para que todos los autores consideren como de esta especie los restos de mastodontes que con tanta profusión se han extraído de Tarija por diferentes viajeros. La identificación puede aceptarse sin más discusión, pues la misma especie de mastodonte que se obtiene en esta localidad ha sido hallada, no sólo en el Ecuador, sino a lo largo de toda la cadena andina, y por otra parte, la figura de Cuvier, que representa un  $m^2$ , corresponde muy bien a la forma de este diente en los ejemplares de Tarija.

Con el *Mastotherium Humboldtii* de Fischer, o *Mastodon Humboldtii* de Cuvier, el caso es muy diferente. Cuvier basó esta especie sobre una sola muela, que le fué igualmente facilitada por Humboldt y que procedía de Concepción, Chile. Esta localidad ha parecido sospechosa a Gay (1847, pág. 138) y a Wyman (1855, pág. 275), porque Humboldt no estuvo nunca en ella; pero el segundo de estos dos autores ha propuesto dos explicaciones a esta aparente paradoja: o la muela fué regalada en América al ilustre viajero por otra persona que la obtuvo en Chile, o fué obtenida, no en la Concepción chilena, sino en Concepción del Ecuador, localidad que figuró entre las visitadas por Humboldt. La primera explicación es la más admisible; Cuvier indicó hasta la latitud, lo que hace poco verosímil un error, y todos los autores de la época repitieron el mismo dato geográfico. Sería muy extraño que, habiendo habido una equivocación, a nadie, ni aun al propio Humboldt, se le ocurriera enmendarla. Ahora bien, hasta hoy, todos los restos de mastodontes encontra-

dos en Chile pertenecen a una sola especie (Schneider, 1926, pág. 150), y ésta no es otra que el mastodonte de los Andes, el «mastodonte des Cordillières» de Cuvier, el *Mastotherium hyodon* de Fischer; por donde resulta que hemos de dar la razón a Blainville cuando pensaba (1845, págs. 249 y siguientes) que todos los mastodontes sudamericanos reconocidos por Cuvier eran una misma cosa, y que los pretendidos caracteres diferenciales de sus dientes dependían del lugar que éstos ocuparon en la serie. Efectivamente, Cuvier no indicó más diferencia entre su «mastodonte humboldien» y su «mastodonte des Cordillières» que la de ser la muela tipo del primero más cuadrada y un tercio más chica que la muela tipo del segundo, pero si tenemos presente que aquélla era un premolar caduco superior y ésta un  $m^2$ , la diferencia carece en absoluto de valor taxonómico.

A excepción de Blainville y de Falconer (1868, I, pág. 58, 65, 99), todos los autores han venido admitiendo hasta ahora como distintas las dos especies, el mastodonte de los Andes y el mastodonte de Humboldt, sin darse cuenta de que el tipo de este último fué un diente obtenido en una región donde sólo se han hallado restos del primero, y que además no presentaba ningún carácter específico distintivo. El responsable de ello fué Laurillard, que en 1846 admitió las dos especies y pretendió distinguirlas por caracteres dentarios, diciendo que en el mastodonte de Humboldt «les deux cônes de chaque colline sont flanqués aussi bien aux molaires superieures qu'aux inférieures de cônes plus petits, qui produisent par l'usure deux figures de trèfles opposées l'une à l'autre», mientras en el mastodonte de los Andes «le cône extérieur des dents inférieures et l'intérieur des supérieures offrent seuls des trèfles». A esta última especie pertenecerían, según Laurillard, los molares obtenidos por Dombey en Perú y por Humboldt en Ecuador y Bolivia, y al mastodonte de Humboldt el diente de Chile, el de Bolivia dibujado por don Alonso de Barcelona y un  $m^2$  llevado de Buenos Aires al Museo de París por el almirante Dupotet. Esta manera de enfocar la cuestión era, por desgracia, enteramente arbitraria; Laurillard no presentó ningún argumento para demostrar que el diente llevado de Buenos Aires era de la misma especie que el procedente de la Concepción, tipo de *Humboldtii*, y sin embargo, los caracteres que asignó a esta especie los tomó, no de este diente tipo, sino del ejemplar bonaerense; es decir, que lo que hizo no fué, como a primera vista parece, dar los caracteres diferenciales del «mastodonte des Cordillières» y el «mastodonte humboldien» de Cuvier, sino establecer la diferencia entre el «mastodonte des Cordillières» de Cuvier y un mastodonte de Buenos Aires que él identificó, sin decir por qué, con el «mastodonte humboldien». Por si alguna duda hubiese sobre la arbitrariedad que supone esta identificación, tenemos el testimonio de Paul Gervais (1855, pág. 18). Refiriéndose a

los mastodontes sudamericanos del Museo de París, y sobre todo a las piezas que Blainville había representado en su *Ostéographie*, este autor los dividió también «en deux catégories différentes», el mastodonte de Humboldt, cuyos restos se encontrarían en el Brasil, en Buenos Aires y cerca de Santa Fe de Bogotá, y el mastodonte de los Andes, al que pertenecerían los ejemplares obtenidos en Perú, Chile y Bolivia; y después de indicar sus caracteres, aceptando el criterio de Laurillard, añadió este elocuente comentario: «Je n'oserais affirmer que la dent qui a servi de type au Mastodonte humboldtien de Cuvier appartient plutôt à la première catégorie qu'à la seconde, car cette dent est fort incomplète; mais ce qui me paraît certain, c'est que la majeure partie des dents figurées par M. de Blainville sous le nom de *Mastodonte de Humboldt* se rapportent à l'espèce qui conservera ce nom, quelque doute qu'il reste sur la pièce décrite par Cuvier sous la même dénomination».

Sería difícil encontrar mejor ejemplo del caos que en aquella época reinaba en las cuestiones de sistemática, que este caso de un zoólogo poniendo en duda que el tipo de una especie pertenezca a ella, y asignando además a esta especie caracteres que no está seguro de que sean los del tipo y una distribución geográfica que excluye la localidad típica. Ni las reglas de nomenclatura ni los usos establecidos consienten que sigamos admitiendo tan absurdo criterio, por más que durante largo tiempo haya sido aceptado por todos los autores. Un nombre específico cuyo tipo se conoce, jamás puede ser separado de este tipo y aplicado a una especie distinta. Si el tipo fuese dudoso o inidentificable, la especie se consideraría indeterminable, pero no por eso puede emplearse el nombre en distinto sentido, y si el tipo resultase ser idéntico a otra especie anteriormente conocida, el nombre en cuestión pasará a la sinonimia de esta especie, pero nunca podrá aplicarse a otra cosa distinta. En este segundo caso se halla el mastodonte de Humboldt; el nombre *Humboldtii* fué dado originalmente al «mastodonte humboldtien» de Cuvier, cuyo tipo y único ejemplar original era un premolar caduco procedente de Chile: pero en Chile no se ha encontrado hasta ahora más que la especie *hyodon* (= *andium* de la mayoría de los autores), y como, por otra parte, dicho premolar no presenta ningún carácter que lo distinga de los de *hyodon*, no queda otro camino que considerar *Humboldtii* como un sinónimo de *hyodon*.

De este inevitable resultado derivase otro no menos interesante. Recientemente, Osborn ha hecho del «mastodonte humboldtien» y el «mastodonte des Cordillères» los tipos de sendos géneros, proponiendo el género *Cuvieronius* para el primero (1923b, pág. 1) y el género *Cordillerion* para el segundo (1926, pág. 15), sin caer en la cuenta de que los ejemplares atribuidos por Cuvier a dos especies pertenecían realmente

a una sola. Dichos dos géneros, al ser sinónimos sus genotipos, resultan también sinónimos. Los caracteres que Osborn asigna a *Cuvieronius* no son, ciertamente, aplicables al mastodonte andino, porque el autor, lo mismo que en otro tiempo hiciera Laurillard, no los ha tomado del ejemplar tipo de *Humboldtii*, sino de otro mastodonte llamado así por error; pero como de un modo bien explícito ha hecho constar que el genotipo es «*Mastodon Humboldtii* Cuvier»<sup>1</sup>, el género tiene que correr la misma suerte que este genotipo, sea cual fuere la intención del autor al establecerlo. Se trata, en suma, de uno de esos casos en que un género ha sido basado en una determinación específica errónea, y en tales casos, el nombre genérico debe referirse a la especie designada como tipo, no a cualquier otra cosa que el autor haya tomado equivocadamente por tal especie<sup>2</sup>. El tipo de *Cuvieronius* es *Humboldtii*, por designación original, y *Humboldtii* no puede distinguirse específicamente de *hyodon* (= *andium*), que es el tipo de *Cordillerion*; luego *Cuvieronius* y *Cordillerion* resultan ser un mismo género, debiendo prevalecer el primero de estos dos nombres por ser tres años más antiguo.

<sup>1</sup> «Specifically named by Cuvier in honor of von Humboldt, generically by Osborn in honor of Cuvier himself», dice textualmente Osborn (1925, pág. 27), insistiendo en esta designación.

<sup>2</sup> Dentro del mismo grupo de los mastodontes hay otro caso semejante. En 1884, Cope fundó el género *Dibelodon*, designando como tipo *Mastodon Shepardi* Leidy, y tomando sus caracteres de una mandíbula que creyó perteneciente a esta especie, mandíbula que carecía de incisivos, lo que le hizo decir: «Lower incisors wanting»; pero el verdadero *Shepardi* parece ser un mastodonte con incisivos inferiores (Osborn, 1921a, pág. 6; Hay, 1923, pág. 111), y el mismo Cope, nueve años más tarde, reconoció haberse equivocado y creó a base de dicha mandíbula la especie *Mastodon oligobunis*. Sin embargo, el tipo de *Dibelodon* sigue siendo *Shepardi*, no *oligobunis*; así lo reconocen todos los autores modernos (Palmer, 1904, pág. 226; Osborn, 1918, tabla frente a pág. 134; Matthew, 1918b, pág. 200), y la diagnosis del género ha de modificarse de acuerdo con los verdaderos caracteres de *Shepardi*. A primera vista, este criterio puede parecer ilógico, y sin embargo, es el único que cabe admitir; si una especie está bien o mal determinada, si tales o cuales ejemplares pertenecen o no a ella, son cuestiones siempre discutibles y que pueden variar de aspecto según el punto de vista de cada autor; sobre lo que no se puede disentir, es sobre la afirmación rotunda que el autor de un género hace al designar una cierta especie, previamente descrita, como genotipo. El Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, por otra parte, establece en su artículo 30, regla a, que cuando en la publicación original de un género se designa una especie como tipo, «esta especie será aceptada como tipo, sin atender a ninguna otra consideración». La Comisión Internacional, consultada al efecto, se ha pronunciado en una forma un tanto ambigua, diciendo, que, por ahora, es difícil establecer una regla general; pero la consulta era hasta cierto punto ociosa, y la regla es innecesaria puesto que ya se halla establecida en el Código Internacional. (Véase O. THOMAS, *The Nomenclature of the Flying-Lemurs*, en *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, ser. 8ª, I, 1908, pág. 253, y también *Opinions rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature: Opinion 65*, en *Smithsonian Publication 2256*, 1914.)

Si me he detenido tanto sobre este punto, es porque la opinión arbitraria de Laurillard y de Gervais acerca de los mastodontes descritos por Cuvier, perpetuándose en los autores sucesivos, ha dado lugar a que se vengan designando con el nombre de *Mastodon Humboldtii* ciertos mastodontes argentinos que nada tienen que ver con la única especie encontrada hasta ahora en Chile, donde se obtuvo la pieza tipo de aquel nombre.

Burmeister, en 1867 (pág. 288), consideró como *Humboldtii* todos los restos de mastodontes encontrados en territorio argentino, pero más tarde (1879, pág. 524) creyó encontrar en él las dos especies de Cuvier, aunque haciendo notar que el mastodonte de los Andes «se trouve plus rarement que l'autre dans nos dépôts quaternaires», y todavía después (1889, pág. 32) afirmó que las dos especies habían vivido juntas en la provincia de Buenos Aires. Por cierto, que en esta última ocasión contribuyó dicho autor no poco a la confusión que por tanto tiempo ha reinado sobre la verdadera identidad de *Humboldtii*, afirmando que Cuvier había dado este nombre al gran molar representado en su figura 1, y había llamado *Mastodon antium* (sic) a la muela más pequeña, que representó en la figura 5, lo que es precisamente lo contrario de la verdad.

También Henri Gervais y Ameghino (1880, pág. 108) admitieron la existencia de los dos mastodontes de Cuvier en la República Argentina, siguiendo la opinión de Laurillard en cuanto a sus diferencias y diciendo que *Humboldtii* «parece haber vivido sobre todo en la parte oriental de la América del Sud», y que de *andium* hay en el Museo de París restos obtenidos por Seguin en Buenos Aires. Más tarde, en su extensa revisión de los mamíferos fósiles argentinos (1889), Ameghino conservó el mismo criterio, añadiendo además tres especies que el acababa de describir y que denominó *Mastodon argentinus*, *M. platensis* y *M. superbus*, y otra nueva, *M. rectus*, lo que da un total de seis especies que distinguió por medio de la siguiente clave :

«I. Mamelones internos de las muelas superiores y externos de las inferiores más anchos y gastados en forma de hoja de trébol.

A. Talla considerable, comparable a la de *Mastodon longirostris*.

a. Defensas delgadas, largas, poco arqueadas, torcidas en espiral, y con una faja longitudinal de esmalte. *Mastodon andium*.

b. Defensas delgadas, casi rectas, y sin faja longitudinal de esmalte. *Mastodon platensis*.

c. Defensas muy gruesas, sin banda de esmalte y completamente rectas o casi rectas en toda su longitud. *Mastodon rectus*.

B. Talla dos quintos más pequeña que la del grupo precedente. Defensas cortas, delgadas, casi derechas, no vueltas en espiral y con una ancha banda longitudinal de esmalte. *Mastodon argentinus*.

II. Colinas transversales de las muelas, gastadas en forma de doble hoja de trébol. Talla gigantesca.

A. Defensas muy gruesas, sumamente arqueadas, sin faja de esmalte, y disminuyendo gradualmente de tamaño de la base a la extremidad anterior. *Mastodon Humboldti.*

B. Defensas largas, menos gruesas, rectas en su parte posterior, un poco arqueadas en la anterior, sin faja de esmalte, y con su mayor espesor hacia la mitad de su largo. *Mastodon superbus.* »

Como se ve, el insigne paleontólogo basaba su diferenciación, en primer término, en la figura que las cúspides de los molares toman al desgastarse, y en segundo lugar, en las particularidades de las defensas. Respecto del primer carácter, cuya importancia exageraron tal vez Laurillard y Gervais, aunque en términos generales es un dato de indudable valor taxonómico, ya el mismo Ameghino advirtió (1889, pág. 638) que « en el mayor número de los casos no basta para determinar la especie, ya porque la muela es demasiado nueva, ya porque es demasiado vieja, ya por diferencias individuales muy frecuentes »; y Boule y Thevenin (1920, pág. 42) opinan del mismo modo cuando dicen, al ocuparse del mastodonte de los Andes, que « les différences dans le plissement de l'émail sont telles que beaucoup de paléontologistes y verraient des caractères distinctifs de plusieurs espèces si les dents leur étaient présentées comme provenant de gisements différents... Il arrive même que deux molaires de même rang et au même degré d'usure, l'une droite, l'autre gauche, d'une même mâchoire, présentent, la première un double trèfle, la seconde un trèfle externe seulement ». De todos modos, a base de estas diferencias sólo se reconocen en la clave de Ameghino dos tipos distintos, que corresponderían a los establecidos ya por Laurillard.

En cuanto a las defensas, el estar o no retorcidas en espiral y la presencia o la falta de la banda de esmalte, son, evidentemente, caracteres de importancia, pero el grosor, la longitud y el grado de curvatura no bastan, por sí solos, para distinguir especies, puesto que, como sabe todo el que haya estudiado un poco a fondo los proboscídeos vivientes, son cosas que varían considerablemente con la edad, con el sexo y hasta con la índole de cada individuo y las condiciones en que vive, ya que la forma de los incisivos en estos animales depende mucho del modo como hagan uso de ellos (Cabrera, 1927). Durante los últimos veinte años he tenido oportunidad de ver en museos y en colecciones particulares como un centenar de defensas de elefantes africanos cazados en el territorio de Kenya, entre los lagos y el mar, y representando por tanto, no ya una misma especie, sino probablemente una sola raza local (*Loxodonta africana Peeli* Lydekker), y sin embargo, por su forma se habrían podido distinguir cuando menos seis o siete tipos bien diferentes. Ésta es la opinión de todos los viajeros y cazadores que han es-

tudiado al elefante en libertad. Hubbard (1928, pág. 41) dice, hablando de los de la cuenca del Zambezé: « An elephant may have no tusks at all, or one, two, three, five, or even seven tusks. These may be long and slender, short and thick, or twisted in grotesque shapes. » No es, pues, posible basarse en estas diferencias para establecer especies, y sin embargo, son las únicas que Ameghino señalaba entre *Mastodon platensis* y *M. rectus*, a los que atribuyó molares de la misma forma, o entre *M. Humboldti* y *M. superbus*, que hasta aparecen indicados para un mismo horizonte. Conviene además advertir que los dibujos con que ilustró estas diferencias, hechos tal vez sobre croquis tomados a la ligera, no son enteramente exactos, a juzgar por los que se refieren a piezas conservadas en el Museo de La Plata. Por lo que toca a la posición estratigráfica asignada por Ameghino a sus especies, la que, de ser cierta, justificaría en algunos casos la diferenciación, es preciso considerarla con cierto escepticismo, pues aparte de que todavía no se ha llegado a un acuerdo sobre la distribución y nomenclatura de los distintos pisos pampeanos, no se me alcanza como fué posible determinar el horizonte de donde procedían ciertas piezas vendidas o donadas al Museo de La Plata por coleccionistas y particulares sin la menor preparación científica, cuyos envíos llegaban casi siempre sin ningún dato estratigráfico preciso, y a veces hasta sin noticias exactas sobre la localidad de origen.

Es indudable que las especies de mastodontes admitidas en 1889 por Ameghino deben reducirse en número. Dos años más tarde, sin embargo, el ilustre hombre de ciencia agregó una especie más (1891, pág. 243), basada sobre unas defensas halladas en las excavaciones del Puerto Madero, en Buenos Aires, dándole el nombre de *Mastodon maderianus* y atribuyéndole talla gigantesca y defensas casi rectas, con una ancha faja lateral de esmalte en todo su largo. Las piezas típicas se conservan en el Museo de Buenos Aires, donde se me ha permitido examinarlas, y declaro que no he logrado descubrir en ellas tal faja de esmalte, ni ningún otro carácter que permita distinguir las específicamente de las que constituyen los tipos de *M. platensis* y *M. rectus*.

Finalmente, en 1909 (pág. 414), el mismo autor mencionó como encontrado en la playa del Barco, al este de Monte Hermoso, « un *Mastodon* pequeño aliado de *M. Humboldti*, del cual parece ser su antíguísimo predecesor, pero con las defensas provistas de una ancha faja de esmalte en todo su largo »; mas no le dió nombre ninguno, ni añadió nuevos detalles que ampliases tan breve noticia.

El doctor Carrette, en 1918, intentó la reducción de todas estas especies, y no sin algún acierto, admitiendo solamente tres, que colocaba en el género *Dibelodon*, y que eran *andium*, *platensis* y *Humboldtii*. Como sinónimos de *platensis* consideraba a *argentinus*, *maderianus* y *rectus*,

a este último con duda, y al *Mastodon superbus* lo miraba como un *Humboldtii* de gran talla, « quizá el sexo masculino de la especie »; pero todo ello sin aducir ningún argumento positivo en apoyo de su opinión. Además, creyó poder establecer otra especie distinta sobre un cráneo muy joven, en gran parte restaurado, que hay en el Museo de La Plata, aunque felizmente no se aventuró a darle nombre ni a describirla. Nada, en efecto, más peligroso en sistemática que fundar especies nuevas sobre material juvenil, sobre todo cuando no se poseen ejemplares abundantes, y de distintas edades, de especies ya bien conocidas, para poder hacer el indispensable estudio comparativo.

Con anterioridad al trabajo del doctor Carrette, en 1915, se publicó en Corrientes un folleto del profesor Juan W. Gez que, aun cuando de muy escaso valor científico, es preciso mencionar también aquí, por referirse al hallazgo de restos de mastodonte en el arroyo Pirayuí. En realidad se trata de una conferencia de divulgación, hecha a base de lecturas no siempre bien elegidas, e ilustrada con reproducciones de grabados de diversas obras y algunas fotografías. Lo interesante del folleto está en que lleva en la carátula el título *El Mastodon platensis de Corrientes (Mastodon pirayuiensis)*, con lo que el autor, sin necesidad ni justificación ninguna, se da el gusto de añadir un nombre más.

Lo último que sobre mastodontes argentinos se ha publicado es un trabajo breve del doctor Frenguelli (1929), en el cual se describe minuciosamente un trozo de mandíbula de un ejemplar joven, procedente del arroyo de las Conchas, cerca de Paraná, que el autor, fiel al ejemplo de todos los que le precedieron, designa erróneamente con el nombre de *Mastodon Humboldtii*.

## II

### Posición sistemática

En sus interesantes trabajos sobre la clasificación filogénica de los proboscídeos (1918, 1921 a, 1925), Osborn forma con los mastodontes uno de los cuatro subórdenes en que ha dividido el orden, a saber: *Moeritherioidea*, *Dinotherioidea*, *Mastodontoidea* y *Elephantoidea*. A mi modo de ver, esta división es antinatural. Sean cuales fueren los fundamentos en que se basa el concepto que Osborn se ha formado de la filogenia del orden, este concepto cae dentro de los límites de lo teórico, y no puede anteponerse al hecho patente de las grandes analogías que hay entre mastodontes y elefantes, analogías que apenas si permiten separarlos como familias distintas. Para que una clasificación sea natural, esto es, para que interprete con la mayor fidelidad posible las verdaderas relaciones de parentesco entre los diversos grupos, es indispensable que las

categorías taxonómicas correspondan a grados reales de diferenciación, y la diferencia que hay entre mastodontes y elefantes no tiene, evidentemente, la misma importancia que la que separa a estos dos grupos de los dinoterios o de los meriterios. Estos últimos, como el mismo Osborn reconoce, se hallan muy distantemente apartados de los demás miembros del orden, y los dinoterios son igualmente animales « sharply distinguished from all other proboscideans » por la falta completa de incisivos superiores, que lleva consigo importantes modificaciones en la forma del cráneo, y por sus muelas siempre bilofodontas, en tanto que resulta muy difícil encontrar una solución de continuidad entre los mastodontes y los elefantes, grupos ambos con marcada tendencia a la pérdida de los incisivos inferiores y al gran desarrollo de los superiores, con muelas polilofodontas construídas sobre un mismo plan (Stefanescu, 1913) y con el cráneo muy semejante. Ciertos géneros, como *Prostegodon* Matsumoto, con igual derecho pueden clasificarse entre los mastodontes que entre los elefantes, pero no se conoce género alguno que represente una transición entre cualquiera de estos proboscídeos y los dinoterios.

Para mí, por consiguiente, mastodontes y elefantes constituyen un solo suborden, *Elephantoidea*, con tres familias: *Gomphoteriidae*, que comprende los mastodontes con molares bunolofodontos; *Mammutidae*, o sean los mastodontes de muelas cigolofodontas, y *Elephantidae*, que incluye los elefantes y los estegodontes. No admito para la segunda familia la denominación *Mastodontidae*, tan corrientemente usada, porque el nombre *Mastodon* que dió Cuvier al género tipo en 1817 no puede emplearse, como simple sinónimo que es de *Mammut*, propuesto por Blumembach diez y ocho años antes (Palmer, 1904) <sup>4</sup>, ni menos puedo aceptar para la primera *Bunomastodontidae*, como propone Osborn (1925, pág. 23), desde el momento que no existe ningún género *Bunomastodon*. Por igual razón, aun cuando creo conveniente conservar como subfamilias la mayoría de los grupos supergenéricos que este autor llama tan pronto así, como razas o « phyla », no es posible seguir empleando los nombres que él les dá. Los términos *Notorostrinae* y *Brevirostrinae* son absolutamente inadmisibles, pues hasta ahora no hay ningún género de

<sup>4</sup> El abandono de nombres que parecen consagrados por el uso, como *Mastodon*, es indudablemente lamentable, pero necesario. La paleozoología no es, al fin y al cabo, más que una rama de la zoología, y su nomenclatura es la nomenclatura zoológica, siendo preciso, por tanto, ajustarse a las reglas por que ésta se rige, reglas claras, fijas y que, cuando se conocen, no dejan lugar a dudas. Matthew (1918 a) y Osborn (1918) han indicado la conveniencia de considerar ciertos nombres genéricos, que resultan proscriptos por la ley de prioridad, como *nómina servanda*; pero, por lo que se refiere a los proboscídeos, nada se ha hecho oficialmente en este sentido y, en cambio, en el Congreso Zoológico Internacional de Budapest se ha insistido en la necesidad de aplicar rigurosamente dicha ley.

proboscídeos que se denomine *Notorostrum* ni *Brevirostrum*. Por otra parte, la división que Osborn establece entre las dos subfamilias que designa con estos nombres me parece un tanto arbitraria. El veterano paleontólogo llama *Brevirostrinae* a todos los mastodontes bunolofodontos y brevirrostros euroasiáticos y a los de la América del Norte que, como ellos, tienen las defensas desprovistas de esmalte, y comprende en sus *Notorostrinae* todas las especies sudamericanas, y las norteamericanas que se parecen a *Cuvieronius hyodon* (o sea al *Mastodon andium* de los autores) en tener una banda de esmalte en las defensas; pero cuando se estudian detenidamente los mastodontes de este segundo grupo, se ve que en ellos pueden distinguirse dos tipos muy diferentes: por un lado, estas especies con banda de esmalte en los incisivos, en las cuales el cráneo, cuando se conoce, recuerda mucho el de los géneros rincorrostros y longirrostros, y por otro lado las especies con incisivos sin esmalte, cuyo cráneo se parece más al de los elefantes, lo mismo que ocurre en los mastodontes brevirrostros holárticos. Las diferencias en las cúspides de los molares que Osborn indica entre sus «brevirrostrinos» y los «notorrostrinos» sin esmalte en las defensas, no son mayores que las que existen entre dos géneros de cualquiera de las dos pretendidas subfamilias, ni aún entre dos especies de cualquiera de estos géneros. Considero, pues, más lógico, no sólo atendiendo a la morfología, sino también desde el punto de vista de la filogenia, distribuir los mastodontes bunolofodontos brevirrostros de otra manera, dejando en una subfamilia, que habría de llamarse *Cuvieroninae*, los que conservan el esmalte en los incisivos, y reuniendo todos los que han perdido este carácter en otro grupo que, de acuerdo con Hay (1922, pág. 101), deberá denominarse *Anancinae*, y cuyo género tipo será *Anancus* Lartet. La familia *Gomphotheriidae* podría así quedar dividida en las cuatro subfamilias siguientes:

I. *Rhynchotheriinae* (= *Rhynchorostrinae* Osborn). Sífnisis mandibular alargada y doblada hacia abajo; incisivos superiores e inferiores con banda de esmalte.

II. *Gomphotheriinae* (= *Longirostrinae*, «Tetralophodonts» y «Serridentines» Osborn). Sífnisis mandibular alargada, pero no doblada hacia abajo; incisivos superiores con banda de esmalte, los inferiores sin ella <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> La distribución que hace Osborn (1923 a, 1925) de los mastodontes con estos caracteres en tres subfamilias o razas distintas, basándose en el número de crestas en los molares y en la disposición de los cónulos accesorios, me parece poco fundada, pues veo que el mismo autor incluye dentro del género *Serridentinus* especies que tienen en el  $m_2$  cuatro crestas y un talón, como *S. republicanus*, y otras con cinco crestas y un talón, como *S. obliquidens* (Osborn, 1926), y que después de definir el género (1923 b, pág. 2) diciendo que tiene «serrate crests ascending on the outer cones of the lower molars and on the inner cones of the upper molars» en vez de

III. Cuvieroninae (= *Notorostrinae*, en parte, Osborn). Sinfisis mandibular corta; incisivos superiores con banda de esmalte, los inferiores normalmente ausentes.

IV. Anancinae (= *Notorostrinae*, en parte, y *Brevirostrinae* Osborn). Sinfisis mandibular corta; incisivos superiores sin banda de esmalte <sup>1</sup>, los inferiores normalmente ausentes.

Todos los mastodontes encontrados hasta ahora en la Argentina o en los países vecinos pertenecen a las dos últimas subfamilias, de modo que ante todo hay que distinguir en ellos dos grupos de especies, uno en que las defensas presentan una banda de esmalte bien definida, y otro en que esta banda falta. En el primer grupo, siguiendo a Ameghino, tendríamos el mastodonte de los Andes (*Cuvieronius hyodon*, o *Mastodon andium* de los autores), su *Mastodon argentinus*, *M. maderianus* y la especie, todavía inédita, de Playa del Barco. Según ya he dicho, *maderianus* debe ser eliminado, puesto que en realidad no presenta banda de esmalte, y en cuanto a *argentinus*, tampoco puedo considerarlo especie válida, siendo lo más probable que esté fundado sobre la hembra de *Cuvieronius hyodon*. Los huesos que Ameghino atribuyó a *argentinus*, y que están en el Museo de La Plata, son idénticos a los de los mastodontes andinos de menor tamaño, que Nordenskiöld supone, probablemente con razón, del sexo femenino. Por lo que respecta a la defensa casi recta y con banda de esmalte a lo largo de su parte superior (por lo que parece entenderse, según el dibujo, el lado cóncavo del diente), no he visto jamás ningún ejemplar de procedencia argentina que ofrezca tal carácter, no siendo imposible que se trate de algún error de observación, como en el caso de *maderianus*.

Con el mastodonte de la Playa del Barco, la cosa es muy distinta; se trata de una especie bien marcada, con defensas simplemente encorvadas, no retorcidas en espiral, y provistas de una banda lateral de esmalte, y además, sus molares son diferentes de los del mastodonte de los Andes. En este último, las cúspides tienden siempre a formar, por desgaste, tréboles a un solo lado del diente, mientras en el mastodonte de Playa del Barco se forman tréboles a los dos lados. Opino, pues, que se trata,

cónulos accesorios formando « true trefoils », en la descripción de *S. obliquidens* dice que existen « trefoil spur conelets » y agrega que son « single instead of multiple or serrate », afirmación confirmada por la figura de un *m*<sub>3</sub> sin el menor indicio de crestas aserradas.

<sup>1</sup> Al decir que falta el esmalte en las defensas me refiero siempre, naturalmente, al aspecto definitivo de las mismas. Es muy probable que en todos los mastodontes, como ocurre en los elefantes actuales, los incisivos, al salir, tuviesen la punta revestida de esmalte, que desaparecería muy pronto por desgaste. Los incisivos de leche de *Anancus arvernensis*, por lo menos, presentaban este revestimiento terminal de esmalte (Schlesinger, 1917, pág. 133).

no sólo de una especie distinta, sino también de otro género, para el que propongo el nombre de *Notiomastodon*.

Los mastodontes sin banda de esmalte en las defensas constituirían, en opinión de Ameghino, cuatro especies: *platensis*, *rectus*, *Humboldti* y *superbus*, las dos primeras con « los mamelones internos de las muelas superiores y externos de las inferiores más anchos, y gastados en forma de hoja de trébol », y las dos segundas con « las colinas transversales de las muelas gastadas en forma de doble hoja de trébol », distinguiéndose luego *rectus* de *platensis*, y *superbus* de *Humboldti*, en pequeñas diferencias en la forma de las defensas. Ahora bien, yo no conozco ningún mastodonte de la América meridional, fuera de *Cuvieronius hyodon*, en que las muelas, cuando se truncan por desgaste, presenten tréboles a un solo lado. En todos, sin más excepción que el mastodonte de los Andes, las cúspides forman, a ambos lados, conos reforzados por un cónulo anterior y otro posterior, sólo que, a un lado, conos y cónulos son más bajos y más pequeños que al otro, y de ahí que, cuando comienza el desgaste, sólo aparezcan tréboles en un lado, y aún luego, cuando ya la muela está más usada, sean los tréboles de un lado más chicos y menos claramente definidos que los del otro. No estará de más notar que Ameghino sólo atribuyó a *rectus* unos pocos fragmentos de muelas, y más tarde un molar casi completo, que no se hallaron con las defensas que constituyen el tipo, de modo que no se explica por qué se asignaron a esta especie y no a otra, sobre todo después de haber advertido, con sobrada razón, que en la mayoría de los casos la forma que toman las cúspides con el desgaste, no basta para determinar la especie. Y nótese también que la descripción de las muelas de *platensis* fué hecha sobre un ejemplar joven, en el que no era posible apreciar el desgaste definitivo. Puedo afirmar, por otra parte, que tanto en este ejemplar como en el paladar de la laguna de Vitel, que también se menciona en la descripción extensa de *platensis* (Ameghino, 1889, pág. 643), la forma de los molares responde perfectamente al tipo de desgaste en doble trébol, y no al que ofrece el mastodonte de los Andes. No hay, por consiguiente, en cuanto a este punto, ninguna diferencia apreciable entre las cuatro supuestas especies. Sin embargo, atendiendo a un conjunto de caracteres que parecen ser constantes, es posible distinguir en ellas dos tipos morfológicos bien marcados. En uno, el cráneo presenta el perfil anterior cóncavo y las defensas son, en el macho, poco encorvadas, disminuyendo gradualmente de grosor, y en la hembra, rectas del todo y muy delgadas; en el otro, el perfil anterior del cráneo es convexo y ambos sexos presentan defensas gruesas y bastante encorvadas. Los molariformes son casi iguales en ambos, pero en el segundo ofrecen sus cúspides cierta tendencia a la posición alternada, casi como la que caracteriza a *Anancus arvernensis* (Gaudry, 1891, lám. II, fig. 4; Schlesinger, 1917, lám. XX), y con mucha frecuen-

cia hay en el borde de la corona pequeños tubérculos aislados. Además, el fémur tiene muy distinta forma, siendo en el segundo más estirado, por decirlo así, que en el primero, por tener la cabeza menos oblicua. Al primero de estos dos tipos corresponden los mastodontes denominados *platensis* y *rectus*, debiéndose referir también a él *maderianus*; el segundo tipo comprende *Humboldti* de Ameghino (no de Fischer, ni de Cuvier) y *superbus*. Mi opinión es que cada uno de estos tipos morfológicos constituye una especie, y que, por ahora, no es posible admitir para la Argentina más que estas dos especies de mastodontes con defensas sin banda de esmalte. Por razones de prioridad, el nombre de una especie debe ser *platensis*, y el de la otra *superbus*. Lo que los autores, en general, vienen llamando indebidamente *Mastodon Humboldti* de las pampas de Buenos Aires, en realidad es un compuesto de estas dos especies, y sería preciso un examen comparativo detenido del material acumulado en los distintos museos, para poder decir con alguna aproximación a cual de ellas corresponde cada pieza de las catalogadas bajo aquel nombre.

Para algunos autores, las diferencias que hay entre estas dos especies bastarían, sin duda, para colocarlas en géneros distintos, pero los restos que hasta ahora se poseen no justifican tal separación, ni tampoco autorizan a separarlas del género *Stegomastodon* Pohlig, cuyo tipo es *Mastodon mirificus* Leidy, del Plioceno de Nebraska. Debo advertir que yo considero como *Stegomastodon* todos aquellos mastodontes de la familia *Gomphotheriidae* que, además de presentar los caracteres propios de la subfamilia *Anancinae* (sínfisis mandibular corta, incisivos superiores sin esmalte, incisivos inferiores normalmente ausentes), tienen las cúspides de los molariformes reforzadas por cónulos accesorios, de modo que toman, por truncamiento, una figura más o menos parecida a la de un trébol, pareciéndome que no hay razón ninguna para separar las especies sudamericanas de las neárticas, siempre que coincidan en estos caracteres. Cierto es que Cope, en su clave de los mastodontes norteamericanos (1884, pág. 525), niega la existencia de « accessory cusps » en las muelas de *mirificus*, pero el autor de la especie (Leidy, 1869, pág. 251), dice claramente que la parte medial o interna de cada uno de los dos lóbulos o colinas que forman las crestas de los molares « appears to be composed of a connate group of lobules or offsets from the main lobes », y compara esta estructura a la de *Mastodon Humboldti*, entendiendo por este nombre nuestros mastodontes pampeanos. La figura que da el mismo autor ( lám. XXV, fig. 2 ) ofrece, en efecto, notable parecido con los molares de éstos, con la diferencia de que las especies argentinas sólo tienen cinco crestas en el *m*<sub>1</sub>, mientras *mirificus* tiene seis; pero desde el momento que en el género *Stegomastodon* se incluyen especies con siete crestas (*arizonae* Gidley), y tal vez con ocho (*aftoniae* Osborn), el número de crestas en dicho molar no es un carácter genérico fijo e invariable. Y lo mismo se puede decir

de las crestas de  $m_1$  y  $m_2$ ; *mirificus* y *arizonae* son tetralofodontos, pero *nebrascensis* Osborn es trilofodonto, como las especies sudamericanas, y la figura de su  $m_1$  (Osborn, 1924, pág. 4, fig. 2 B), si no se conociese la localidad, podría muy bien pasar por ser la de una muela de mastodonte pampeano. No olvidemos, por otra parte, que el número de crestas puede ofrecer, en los proboscídeos elefantoideos, cierta variación dentro de una misma especie (Falconer, 1868, II, pág. 260).

Precisamente, la gran semejanza de las especies *platensis* y *superbus*, es decir, de lo que llaman los autores *Mastodon Humboldti*, con los *Stegomastodon* norteamericanos y aun con los *Anancus* eurasiáticos, es lo que impide llevar aquéllas a una subfamilia distinta de la que comprende las especies brevirrostras holárticas. Así parece haberlo entendido también el doctor Hay (1923, pág. 112; 1925 a, págs. 3-5), quien llega al extremo de reunir todos estos mastodontes, y hasta el de los Andes, en un solo género, *Anancus*; pero yo pienso que este nombre debe ser reservado para las especies que, como *arvernensis*, que es el genotipo, o como *sivalensis*<sup>1</sup>, tienen los molares con un solo cónulo accesorio en cada cúspide, de modo que el desgaste nunca forma tréboles. Si es cierto que *A. arvernensis* posee, a veces, incisivos inferiores rudimentarios (Schlesinger, 1917, pág. 136; Abel, 1925, pág. 316), ésta podría ser otra diferencia entre *Anancus* y *Stegomastodon*. Los dos géneros son admitidos como distintos por Gidley (1926, págs. 84-86), si bien este autor se equivoca al establecer sus caracteres diferenciales, pues afirma que *Anancus* ha sido fundado sobre « an Old World species which is characterized by long, nearly straight, twisted and enamel-banded tusks », lo que no es exacto; no solamente las defensas de *Anancus arvernensis* no son retorcidas ni tienen banda de esmalte (Lartet, 1859, pág. 494; Schlesinger,

<sup>1</sup> No creo posible separar genéricamente « *Mastodon* » *sivalensis* Cautley de « *Mastodon* » *arvernensis* Croizet y Jobert. El primero fué designado, es cierto, por Falconer (1865, pág. 262) como tipo de *Pentalophodon*, una « subdivisión of the genus *Mastodon* » a la que algunos autores modernos dan valor de género, y cuyo carácter peculiar sería tener, en los molares primero y segundo, cinco crestas, en vez de las cuatro que tiene *arvernensis*; pero fuera de esta diferencia, la estructura de las muelas es la misma en ambos mastodontes, como se puede comprobar comparando las numerosas figuras de *sivalensis*, dadas por Falconer y Cautley (1846, láms. XXXVI y XXXVII), con las de *arvernensis*, publicadas bajo el nombre de *Mastodon dissimilis* por Lartet y Chantre (1878, láms. I-VII). Dicho sea de paso, al nombre *Pentalophodon* se le suele asignar la fecha 1857, lo que, de ser cierto, al considerar dichas dos especies como congénicas, haría que hubiera de ser preferido a *Anancus* Lartet (1859); mas es el caso que, en el trabajo publicado en 1857 por Falconer, no figura tal grupo; lo único que este autor dice en su *Synoptical Table*, es que *sivalensis* representa « a *Pentalophodon*-type », pero lo incluye en el subgénero *Tetralophodon*, y hasta añade más adelante que la presencia de cinco crestas en las muelas, no le parece suficiente para separarlo en otro grupo taxonómico. El nombre *Pentalophodon* data, pues, realmente de 1865.

1917, pág. 124), sino que, hasta la fecha, no se conoce ningún mastodonte brevirrosto del antiguo mundo que ofrezca estos caracteres.

Sin insistir más sobre este punto, que nos apartaría del tema del presente trabajo, resumiré a continuación, en forma de clave, mi manera de entender la sistemática de los mastodontes argentinos :

- a. Incisivos con banda de esmalte (*Cuvieroninae*).
  - b. Cúspides de los molares formando, por desgaste, tréboles a un solo lado; incisivos retorcidos. *Cuvieronius hyodon* (Fisch.).
  - b'. Cúspides de los molares formando, por desgaste, tréboles en ambos lados; incisivos simplemente encorvados. *Notiomastodon ornatus* sp. n.
- a'. Incisivos sin banda de esmalte (*Anancinae*).
  - c. Perfil anterior del cráneo cóncavo; incisivos relativamente delgados y muy poco encorvados, en las hembras rectos. *Stegomastodon platensis* (Amegh.).
  - c'. Perfil anterior del cráneo convexo; incisivos gruesos y bastante encorvados. *Stegomastodon superbus* (Amegh.).

### III

#### Descripción de las especies

#### Familia GOMPHOTHERIIDAE

#### Subfamilia CUVIERONINAE

#### Género CUVIERONIUS Osborn.

*Cuvieronius* Osborn, *Amer. Mus. Novit.*, n° 99, 1923, pág. 1. (Genotipo, por designación original: *Mastodon Humboldti* Cuvier, = *Mastotherium Humboldtii* Fischer, = *Mastotherium hyodon* Fischer).

*Cordillerion* Osborn, *Amer. Mus. Novit.*, n° 238, 1926, pág. 15 (Genotipo, por designación original: *Mastodon andium* Cuvier, = *Mastotherium hyodon* Fischer).

Mastodontes con el cráneo deprimido; la sínfisis mandibular corta; los incisivos superiores provistos de una banda de esmalte en toda su longitud, ligeramente encorvados hacia abajo en el joven, en el adulto divergentes y cada uno de ellos retorcido sobre su eje, de modo que la banda de esmalte describe una espiral alrededor del diente, y las muelas bunolofodontas, con doble serie de conos opuestos entre sí, los de un lado (el interno en las superiores y el externo en las inferiores) más fuertes que los del otro y provistos de cónulos accesorios, los cuales en el lado opuesto faltan o son muy pequeños, de modo que sólo en ejemplares muy viejos hay a veces tendencia al desgaste en doble serie de

tréboles, siendo lo corriente que éstos se formen sólo en el lado en que las cúspides son más grandes y que las del otro lado se desgasten en forma de elipse o de losange.

Este género parece haber estado distribuido por toda la parte occidental de ambas Américas, correspondiendo sus restos más antiguos a las capas de Eden, en el sur de California, consideradas por Osborn (1922 a) como Plioceno medio. Probablemente hay que incluir en él, juzgando por los materiales que hasta ahora se conocen, las siguientes especies :

*edensis* Frick, del Plioceno medio de California.

*gratus* Hay, del Pleistoceno inferior de Tejas.

*orarius* Hay, del Pleistoceno inferior de Tejas.

*tropicus* Cope, del Pleistoceno inferior de Méjico.

*oligobunus* Cope, del Pleistoceno inferior de Méjico.

*hyodon* Fischer, del Pleistoceno inferior de las regiones andinas.

Todos estos mastodontes han sido incluídos, previamente al año 1923, en los géneros *Mastotherium*, *Mastodon*, *Mammot*, *Dibelodon*, *Tetrabelodon* y *Anancus*, pero evidentemente no son congénéricos del genotipo de ninguno de estos nombres. Algunos de ellos son todavía muy imperfectamente conocidos, y de ahí que su ubicación en este lugar sólo pueda aceptarse con carácter provisorio.

Por ahora no es posible admitir en la América del Sur más que una especie de este género, precisamente su genotipo. Como antes he dicho, Cuvier la dió a conocer bajo tres nombres distintos, confundiendo ejemplares del Perú y Colombia con su «mastodonte à dents étroites», y llamando «mastodonte des Cordillières» a un  $m^3$  procedente del Ecuador y «mastodonte humboldien» a un  $dm^3$  obtenido en Chile. Bajo la impresión, largo tiempo persistente, de que los dos últimos nombres correspondían realmente a especies distintas, Osborn ha hecho de ellos los tipos de sendos géneros, *Cordillerion* y *Cuvieronius*, que vienen a resultar sinónimos, debiendo prevalecer esta segunda denominación por haberse publicado antes. Desgraciadamente, Osborn ha participado de la confusión en que incurren todos los autores al creer que son «*Mastodon Humboldti*» los mastodontes cuyos restos se encuentran en las pampas argentinas, y atribuye algunos de los caracteres de éstos a *Cuvieronius*, diciendo que este género «is distinguished by double trefoils in the superior and inferior grinding teeth, also by simple, rounded, outwardly and upwardly curved tusks lacking the enamel bands». El haber afirmado, sin embargo, que el género está basado sobre «the genotypic species *Mastodon Humboldtii* Cuv.», obliga a llamar *Cuvieronius* al único mastodonte que se ha encontrado en Chile, o sea *hyodon*, y a hacer caso omiso de la diagnosis, que en rigor tal vez no podría apli-

carse por completo a ninguna especie conocida. El mismo autor ha dado (1925, pág. 30) una pequeña figura de la restauración de lo que él llama *Cuvieronius Humboldtii*, y representa un proboscídeo con las defensas cortas y encorvadas hacia abajo, carácter que contradice una parte de su diagnosis y que, por singular coincidencia, no se observa en ningún mastodonte sudamericano más que en la especie *hyodon* cuando es joven.

**Cuvieronius hyodon (Fischer)**

- Mastotherium hyodon* Fischer, *Zoognosia*, III, 1814, pág. 341.  
*Mastotherium Humboldtii* Fischer, *loc. cit.*, 1814, pág. 341.  
*Mastodon Humboldtii* Desmarest, *Nouv. Dictionn. Hist. Nat.*, XIX, 1818, pág. 447.  
*Mastodon cordillerarum* Desmarest, *Mamal.*, 1820, pág. 385.  
*Mastodon angustidens* Cuvier, *Ossem. Foss.*, 2ª edic., V, 1825, pág. 527 (en parte).  
*Mastodon andium* Cuvier, *loc. cit.*, 1825, pág. 527.  
*Mastodon Humboldtii* Cuvier, *loc. cit.*, 1825, pág. 527.  
*Mastodon andii* Laurillard, en d'Orbigny, *Voy. Amér. Mérid.*, III, 4ª parte, 1842, pág. 144, láms. X y XI.  
*Elephas Humboldtii* Blainville, *Ostéogr.*, III, fasc. XVI, 1845, pág. 285, lám. XII (en parte).  
*Mastodon andicus* Blainville, *loc. cit.*, 1845, pág. 361.  
*Mastodon antiium* Burmeister, *Anal. Mus. Publ. Buenos Aires*, I, 1867, pág. 288.  
*Tetrabelodon andium* Cope, *Proc. Amer. Philos. Soc.*, XXII, 1884, pág. 5.  
*Mastodon cordillerum* Lydekker, *Cat. Foss. Mamm. Brit. Mus.*, IV, 1886, pág. 45.  
*Mastodon argentinus* Ameghino, *Rép. Diagnos.*, 1888, pág. 7.  
*Dibelodon cordillerarum* Cope, *Amer. Natur.*, XXIII, 1889, pág. 195.  
*Mastodon chilensis* Philippi, *Anal. Univers.*, LXXXIII, 1893, pág. 501, lám. I, figs. 2 y 3.  
*Mastodon bolivianum* Philippi, *loc. cit.*, 1893, lám. I, fig. 4.  
*Mastodon tarijensis* Ameghino, *Anal. Mus. Nac. Buenos Aires*, VIII, 1902, pág. 2, (nom. nud.).  
*Dibelodon andium* Lull, *Amer. Journ. of Science*, 4ª serie, XXV, 1908, pág. 191, fig. 18.  
*Anancus hyodon* Hay, *Pan-Amer. Geol.*, XXXIX, 1923, pág. 112.  
*Cordillerion andium* Osborn, *Amer. Mus. Novit.*, n° 238, 1926, pág. 15.

*Tipo.* — Un m<sup>a</sup> figurado por Cuvier (1806, lám. II, fig. 1), obtenido por Humboldt « près du volcan d'Imbaburra, au royaume de Quito, à 1200 toises de hauteur. »

*Distribución.* — Cadena de los Andes, desde Colombia hasta Chile, Bolivia y el noroeste de la Argentina. Cuvier describió y representó ejemplares de Colombia, del Ecuador, del Perú, de Chile y de Bolivia, y después la especie ha sido señalada en el valle de Tarija por d'Orbigny, Weddell y todos los viajeros que visitaron posteriormente la misma región, en Ulloma por Philippi, en los aluviones y tobas volcá-

nicas de los valles ecuatorianos por Branco y por Wolf, en diversos puntos de Chile por Gay, Wyman y otros autores, y en el norte de la Argentina por Burmeister y por Ameghino.

*Horizonte.* — La fauna fósil de los valles andinos del Ecuador, en la que se incluye este mastodonte, es, según Haug (1911, pág. 1888), de la misma edad que las capas de *Megalonyx* y de *Equus* de los Estados Unidos, es decir, del Cuaternario inferior o el Cuaternario medio. La formación de Tarija, donde la especie ha sido mejor estudiada que en cualquier otra parte, es atribuída al Plioceno (Ameghino, Lull, Scott) o al Pleistoceno (Burmeister, Steinmann, Nordenskiöld, Boule y Thevenin), y en opinión de Groeber (1928, pág. 343), las arenas coloradas de Ulloma, que también contienen sus restos, son del Plioceno superior o del Pleistoceno inferior. Razones faunísticas inducen a situar definitivamente el horizonte de *C. hyodon* en el Pleistoceno más antiguo.

*Material estudiado.* — De procedencia *posiblemente* argentina sólo he visto los huesos que constituyen el material típico de *Mastodon argentinus* Ameghino, los cuales se conservan en el Museo de La Plata, y son un húmero (n° 8-117), un cúbito (n° 8-175) y un fémur (n° 8-183) incompletos, y un axis (n° 8-310), todos ellos sin localidad determinada. En la descripción original de *argentinus*, Ameghino da como localidades «Salta y valle de Tarija», pero sin decir de cual de ellas vino cada pieza, y más tarde (1889, pág. 645), en la descripción extensa, dice así : «Se han encontrado restos de esta especie en la provincia de Catamarca, pero la mayor parte de los que me son conocidos no tienen procedencia exacta».

De origen no argentino hay en el Museo de La Plata varios molares sueltos, de la altiplanicie de Bogotá, Colombia, donados por el señor Mauricio Rollot, y un gran número de piezas procedentes del valle de Tarija, en Bolivia, a saber : cuatro trozos de cráneos, un paladar de hembra vieja casi completo, diez y nueve trozos de mandíbulas, treinta y ocho fragmentos de defensas, cuatro molares sueltos, diez y seis vértebras (entre ellas dos axis), siete trozos de escápulas, dos húmeros completos y veintidós trozos de otros, dos cúbitos completos y tres incompletos, tres fragmentos de radios, tres sacros incompletos, doce fragmentos de pelvis, diez y siete trozos de fémures, y catorce de tibias.

Además, he visto en el Museo Bernardino Rivadavia, de Buenos Aires, los magníficos cráneos obtenidos hace ya años en el valle de Tarija por el señor Enrique de Carles, y descritos por Burmeister, y en el Museo de Historia Natural de París, lo que se exhibe al público del material de la misma procedencia recogido por la misión Créqui-Montfort y Sénéchal de la Grange, y estudiado por Boule y Thevenin.

*Descripción.* — Cráneo con la frente deprimida y la caja cerebral muy reducida con relación al desarrollo de la región facial. La longitud rostral, desde el gnation al orificio suborbitario, equivale aproximadamente

a dos quintos de la longitud cóndilobasal; la altura del occipital, medida desde el borde posterior del agujero, viene a ser como la mitad de su anchura. El borde alveolar del maxilar forma con el perfil anterior del cráneo un ángulo de unos  $30^\circ$ , y con el plano occipital un ángulo de  $95^\circ$  proximamente. Por lo reducido de la frente, el cráneo de *C. hyodon* ha sido muy acertadamente comparado con el de *Stegodon* (Boule y Thevenin, 1920, pág. 20), pero por su forma general se asemeja más bien al de algunos *Rhynchotheriinae* y *Gomphotheriinae*, aunque más ensanchado posteriormente.

Defensas largas, fuertes, de grueso casi uniforme hasta cerca de la punta, divergentes y retorcidas, y provistas de una banda de esmalte cuya anchura equivale a un tercio, proximamente, de la circunferencia total y que sigue la espiral de torsión del diente, de modo que en la punta es superior y después desciende hacia dentro, hasta terminar por ser, junto al alvéolo, inferior y en parte exterior. En los machos muy viejos, la longitud de las defensas, a partir del borde de su alvéolo, es poco más o menos como dos veces la longitud cóndilobasal. Cuando se encuentran fragmentos de defensa muy rodados, puede ocurrir que no se distinga bien la banda de esmalte, por estar desgastada o saltada; pero la torsión del diente siempre se reconoce, constituyendo un dato de valor para identificar la especie. En los ejemplares jóvenes, las defensas están simplemente encorvadas hacia abajo, y la banda de esmalte se extiende a lo largo de su cara superior. Parece demostrada la presencia de pequeños incisivos mandibulares en la dentadura de leche (Boule y Thevenin, 1920, pág. 35).

La muela de leche anterior maxilar ( $dm^2$ ) es muy chica, bilofodonta; el  $dm^3$  es trilofodonto, con un cíngulo o reborde anterior y otro posterior, y el  $dm^4$  y los dos primeros molares son también trilofodontos y con un cíngulo anterior, pero posteriormente presentan un talón formado por dos o tres cónulos dispuestos transversalmente. El  $m^2$  es tetralofodonto, igualmente con un reborde anterior y un talón posterior. Las crestas están siempre divididas en dos lóbulos o cúspides, de los cuales el interno está formado por un gran cono con dos cónulos accesorios, uno anterior y otro posterior, mientras el externo se compone de tres conos, o de dos en el  $m^3$ , próximamente iguales y estrechamente yuxtapuestos en sentido transversal. Consecuencia de esta disposición es el diferente truncamiento por desgaste, en hoja de trébol en el lóbulo interno y en elipse o losange irregular en el externo. Las muelas de la mandíbula presentan el mismo número de crestas, pero el  $dm_2$  tiene un taloncito bien marcado, y en el  $m_2$  el talón tiende con frecuencia a formar una quinta cresta, a la que sigue un rudimento de otro talón. Además, el lóbulo que se desgasta en trébol es abajo el externo, y el interno está formado sólo por dos conos yuxtapuestos y aun reducido a uno solo en algunos

casos. Con cierta frecuencia, el mayor de los conos de este lóbulo interno, en el  $m^2$  y el  $m_3$ , se ensancha y tiende a presentar cónulos accesorios, sobre todo en las dos últimas crestas, que entonces pueden tomar por desgaste el aspecto de dobles tréboles.

Atlas con las apófisis transversas muy largas y bastante esbeltas, y las facetas articulares posteriores anchas y de figura arriñonada. Correspondiendo a ello, el axis es estrecho, con facetas articulares anteriores también reniformes y poco divergentes, de modo que sus ejes máximos forman entre sí un ángulo de unos  $55^\circ$ . Vértebras dorsales con la apófisis espinosa larga y robusta; en la segunda y tercera, la longitud de

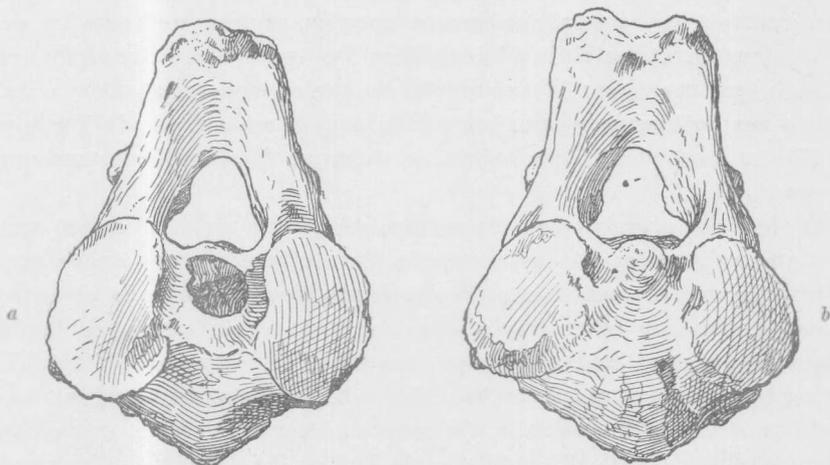


Fig. 1. — Axis de *Cuvieronius hyodon*, vistos por la cara anterior o cefálica : a, ejemplar de Tarija, Museo La Plata, n° 8-145; b, ejemplar cotipo de *Mastodon argentinus*, Museo La Plata, n° 310. ( $\times \frac{1}{3}$ ).

la apófisis viene a ser como tres veces el diámetro vertical del cuerpo de la vértebra.

Esqueleto apendicular formado por huesos proporcionalmente cortos y macizos. Húmero con la tróclea ancha y una gran cresta supinadora. Fémur grueso, con los trocánteres menor y tercero bien marcados, pero no muy salientes, y el cuello corto y bastante más oblicuo que en *Ananacus arvernensis* o en *Mammot americanum*. En estas dos especies, el eje del cuello forma con el eje del cuerpo del hueso un ángulo inferior a  $30^\circ$ , mientras en *Cuvieronius hyodon* el ángulo es de unos  $40^\circ$ .

*Observaciones.* — Las detalladas descripciones de Burmeister, Nordenskiöld y Boule y Thevenin, hechas, como la que antecede, sobre material de Tarija, y en parte sobre ejemplares que yo también he podido ver, hacen innecesario el entrar en más pormenores sobre los caracteres de esta especie. Desde luego, se da por sentado que el mastodonte de Tarija es idéntico al de los altos valles del Ecuador, de donde procedía

el tipo de *hyodon*. Sería, no obstante, de mucho interés poder comprobar esta identidad, comparando ejemplares de distintas regiones andinas. Por mi parte, lo único que puedo afirmar es que los molares procedentes de la altiplanicie de Bogotá que tenemos en el Museo de La Plata no difieren en nada de los de Bolivia; pero convendría examinar las distintas partes del esqueleto. Entretanto que esto pueda hacerse, creo que Boule está en lo firme al no admitir las formas descritas como *Mastodon chilensis* por Philippi y como *M. bolivianum* por el mismo autor y después por Pompeckj. La primera sólo se basa en diferencias ficticias, nacidas de la comparación con las figuras de d'Orbigny (1842, láms. X y XI), que son, como simples croquis hechos en viaje, muy deficientes, y en cuanto a la segunda, sus caracteres caben perfectamente dentro de los límites de la variabilidad de *hyodon*. De todos modos, si algún día hubiera que reconocer la existencia de varias especies o subespecies, podría ser *bolivianus* el nombre válido para el mastodonte de Tarija y de Ulloma, pero el de Chile habría de llamarse *Humboldtii* por razones de prioridad.

El *Mastodon argentinus* de Ameghino me parece no ser tampoco otra cosa que un sinónimo de esta especie. Su atribución a una época prepampeana es puramente imaginaria, desde el momento que el autor mismo declaró no tener datos sobre su procedencia exacta, sabiendo solamente que los restos se habían encontrado en el norte. No deja de ser significativo que una de las localidades indicadas por Ameghino como posibles, sea el valle de Tarija. En cuanto a los caracteres, no encuentro ninguno que permita diferenciarlo de *hyodon*. La descripción original dice así: «Muelas sobre el mismo tipo que las del *Mastodon andium*, pero la talla del animal dos quintos más pequeña. Axis de 180 milímetros de diámetro transversal en la cara anterior y 255 milímetros de largo desde la apófisis espinosa hasta la parte inferior del cuerpo. Fémur delgado, de 60 centímetros de largo. Cúbito, de 50 centímetros de largo. Húmero de 59 centímetros de largo, 21 centímetros de diámetro máximo en la extremidad proximal y 16 centímetros de ancho en la distal». En el Museo de La Plata se conservan, todavía con su rotulación original, los cuatro huesos a que esta diagnosis se refiere, los cuales no sólo en sus caracteres, sino también en su color, peso y grado de fosilización, se asemejan extraordinariamente a los que proceden de Tarija. En el tamaño tampoco hay, respecto de *C. hyodon*, la diferencia que suponía Ameghino, aparte de que las medidas publicadas no son completamente exactas. El axis es igual, en todos sus detalles, a los de Tarija que tenemos en el Museo de La Plata y a otro que hay en el Museo de París, y que ha sido publicado por Boule y Thevenin (1920, lám. VII, fig. 2). Doy a continuación las dimensiones de los cuatro ejemplares, las del último calculadas por la escala de reducción que acompaña a la figura :

	Diámetro en las facetas articulares anteriores	Altura total	Diámetro del cuerpo	Altura del cuerpo	Altura del canal
	cm	cm	cm	cm	cm
<i>Mastodon argentinus</i> .....	18.8	27	15	12.5	6.8
<i>C. hyodon</i> de Tarija (La Plata, n° 8-145).	20	27	14.5	12.5	6
<i>C. hyodon</i> de Tarija (La Plata, n° 8-154; incompleto).....	19	»	13.5	»	»
<i>C. hyodon</i> de Tarija (París).....	18.5	27.5	14	12.5	6

Mi figura 1, que representa el axis llamado *argentinus* y el número 8-145, de Tarija, muestra claramente la semejanza entre ambas piezas.

El húmero de *argentinus* (n° 8-117) está casi completo, teniendo solamente rota la gran tuberosidad, y corresponde, sin duda alguna, a un animal adulto. Ameghino da a este hueso una longitud de 59 centímetros, pero, en realidad, desde el punto más alto de la cabeza al punto más bajo de la tróclea, mide 62,5. Ahora bien, en el Museo de La Plata hay dos húmeros de *C. hyodon* de Tarija, también adultos, con las epífisis completamente soldadas; uno tiene, medido en la misma forma, 72 centímetros, pero el otro sólo mide 63. Boule y Thevenin han dado las fotografías de dos húmeros que ofrecen todavía mayor disparidad de tamaño, y Blainville (1845, lám. XII) publicó la figura de uno obtenido por Humboldt en Colombia que, según su escala de reducción, tendría unos 60 centímetros. Si estos húmeros pequeños corresponden a hembras o son de machos que, aunque adultos, no habían adquirido el tamaño máximo para la especie, no es fácil comprobarlo, aunque, por mi parte, me inclino a pensar lo primero. En cualquier caso, el húmero denominado *argentinus*, por su tamaño, puede ser muy bien de *hyodon*, y por otra parte, su forma es idéntica a la de esta especie.

Al cúbito (n° 8-175) le faltan todo el olécranon, la apófisis coronoides y, por lo menos, unos 8 centímetros de su extremo distal. Lo que queda mide exactamente 42 centímetros de longitud, y por comparación con otros cúbitos de diversos proboscéidos, vivientes y extinguidos, parece que apenas ha de representar dos tercios del largo total del hueso. Su tamaño ha sido, por tanto, calculado muy por lo bajo al asignarle sólo medio metro. La forma de la porción conservada es casi como en la figura 6 de la lámina VIII de Boule y Thevenin.

El fémur también está muy incompleto, como ya hizo notar Ameghino al describir con más detalle su supuesta especie (1889, pág. 644). En la parte proximal está roto por encima del pequeño trocánter, y en el extremo opuesto, próximamente a la mitad de la distancia entre el tercer trocánter y el extremo distal, de modo que, comparando con otros

fémures de mastodontes, puede calcularse que quedan, a lo sumo, tres quintos de la longitud total del hueso. Según Ameghino, « a juzgar por las proporciones de la parte existente, el hueso entero no debía tener más de 60 centímetros de largo; » pero en realidad el fragmento que resta mide 51, de modo que el largo total debió ser de unos 85. Al mismo resultado se llega basando el cálculo en las proporciones; en *C. hyodon*, el diámetro mínimo del cuerpo del fémur está contenido unas seis veces y media en su longitud total, y en el fémur de *argentinus* dicho diámetro es de 13,5 centímetros, luego en igualdad de proporciones, la longitud sería casi de 88 centímetros. Si hubiera sido menor resultaría un fémur excesivamente grueso, y precisamente, tanto en la diagnosis original como en la descripción extensa, se le califica de delgado. Se ve, de cualquier modo, que no se trata de un fémur pequeño; el más grande de los medidos por Boule tiene 90 centímetros, y Gervais (1855, pág. 23) da 80 centímetros como longitud de uno obtenido por Weddell.

En la diagnosis original de *Mastodon argentinus*, aunque se dice que las muelas son del mismo tipo que en *M. andium* (= *Cuvieronius hyodon*), no se menciona ni se describe ningún diente en particular, pero en la descripción extensa de 1889 se dan detalles sobre un trozo de un molar y otro molar completo, ambos sin localidad exacta, y desde luego sin explicar por qué razón se atribuyen a la misma especie a que se asignaron los huesos de que acabo de ocuparme. Del ejemplar incompleto se dice que es « un pequeño fragmento de la parte anterior de la quinta muela superior, en el que se ve un callo basal anterior, los dos mamelones de la primera colina transversal, y parte de la colina segunda. Los mamelones por la forma que afectan con el desgastamiento parecen acercarse bastante a la forma característica del *Mastodon andium*, pero el fragmento en su conjunto denota un tamaño menor tan considerable, que nunca creí podría proceder de esta especie, sino de otra distinta de talla más pequeña y época más antigua ». El otro molar se describe como « otra muela quinta intacta, de la mandíbula inferior, bastante parecida a la correspondiente del *Mastodon andium* pero de un tercio más pequeño; tiene 9 centímetros de diámetro antero-posterior, 0<sup>m</sup>045 de ancho adelante y 0<sup>m</sup>065 atrás ». No he hallado ninguna de estas muelas en el Museo de La Plata, ni me parece que hayan estado nunca en él, pues del contexto de Ameghino (« un fragmento de muela, que debo a la deferente obsequiosidad... », etc.), parece desprenderse que eran de su propiedad particular al escribir, es decir, cuando ya no figuraba en el personal del Museo de La Plata. Carette ha dado la figura de medio molar con el nombre de *Mastodon argentinus*, pero no puedo creer que se trate del fragmento estudiado por Ameghino, pues, contra lo que éste afirmaba, en dicha figura las colinas desgastadas ofrecen una forma completamente distinta de la de *hyodon*. De todos

modos, las muelas que el ilustre paleontólogo examinó, y que él consideró quintas, es decir, segundos molares, lo mismo pudieron ser primeros. El autor no dijo en qué se fundaba para asignarles aquel puesto, y generalmente, en los mastodontes, el primer molar y el segundo, tanto arriba como abajo, son iguales en la forma, diferenciándose sólo en el tamaño. Boule y Thevenin han hecho ya notar esto en *hyodon*; basta una ojeada a sus magníficas fotografías para ver que  $m^1$  y  $m_1$  son respectivamente como unas reducciones de  $m^2$  y  $m_2$ , y precisamente el primer molar mandibular tiene en esta especie las dimensiones indicadas por Ameghino: unos 9 centímetros de longitud por la mitad de anchura mínima.

Al ocuparse por segunda vez de esta pretendida especie, le atribuyó su autor defensas relativamente chicas, casi rectas, y con una banda longitudinal de esmalte en su parte superior, por la que parece debe entenderse, a juzgar por el dibujo que acompaña a la descripción, el lado cóncavo del diente. Tampoco en este caso se dice que fundamento hay para pensar que las tales defensas y las piezas típicas pertenecen a una misma especie. Como quiera que sea, ni en el Museo de La Plata, ni en el de Buenos Aires, haya ningún incisivo de mastodonte con dichos caracteres; solamente los de *C. hyodon* joven tienen una banda de esmalte por encima, pero se encorvan hacia abajo, de modo que aquélla resulta estar en el lado convexo. Invertiendo la figura de Ameghino y considerando como esmalte, no la parte blanca, sino la que está sombreada, podría representar muy bien una de estas defensas juveniles; o también, tal como está, puede ser un dibujo incorrecto de un incisivo del género *Natiomastodon*, en el que, como se va a ver enseguida, hay una banda de esmalte en situación lateral, pero bastante próxima al lado cóncavo. Como ya he dicho, las figuras de defensas publicadas en 1889 por Ameghino dejan bastante que desear en cuanto a exactitud, y también cabe pensar en algún error de observación, como en el del llamado *Mastodon maderianus*.

Resumiendo, no hay absolutamente ningún motivo para separar el *Mastodon argentinus* de *Cuvieronius hyodon*, aparte de la figura que pretende representar su defensa, figura cuya exactitud habría que comprobar, y que no sabemos si realmente corresponde a la misma especie que las piezas típicas, puesto que no se dice si el diente dibujado se encontró con alguna de ellas, ni hay datos concretos sobre la procedencia del uno ni de las otras. El material en que se basó la diagnosis original es tan semejante a los fósiles de Tarija, que más de una vez he pensado si en realidad, aunque enviado al Museo desde el norte argentino, no podría proceder de Bolivia. No quiere esto decir, sin embargo, que *C. hyodon* no se encuentre también en el Pleistoceno inferior de nuestras provincias septentrionales; Burmeister (1879, pág. 524) admitía ya su

existencia en la Argentina, aunque como especie rara, y Ameghino (1889, pág. 640) incluyó el norte de la República en su área de dispersión, además de mencionar las provincias de Salta y Catamarca como localidades para lo que llamaba *Mastodon argentinus*. La especie ha sido citada en Córdoba, bajo el nombre de *M. andium*, por el doctor Alfredo Castellanos (1921), basándose en restos hallados en el valle de Los Reartes, y en horizonte que este distinguido paleontólogo considera equivalente al Belgranense, entre ellos una punta de defensa, con toda la apariencia de haber sido tallada por el hombre; pero en este caso la determinación me parece inexacta. Debo a la gentileza del mismo doctor Castellanos la fotografía de un atlas casi entero, que figura entre dichos restos, y puedo asegurar que no se trata del mastodonte de los Andes, sino muy probablemente de un *Stegomastodon*, y tal vez de *S. superbus*. Verdad es que se indican en la punta del incisivo «restos de la banda o faja longitudinal de esmalte», pero la descripción del objeto y las figuras que la ilustran me inducen a creer que son más bien un remanente del cemento superficial, saltado en el resto de la pieza.

Género **NOTIOMASTODON** gen. nov.

Mastodontes con la mandíbula de sínfisis corta y desprovista de incisivos, los incisivos superiores sencillamente encorvados en todas las edades, y con una banda lateral de esmalte, y las muelas bunolofodontas y con los conos de las dos series acompañados de cónulos accesorios, produciéndose por desgaste una doble serie de tréboles.

El genotipo es *N. ornatus*, del Pleistoceno inferior argentino, que describo a continuación.

Considero necesario formar un nuevo género con el único mastodonte que conozco con los expresados caracteres, por no encontrar, entre los géneros ya establecidos, otro en que pueda ser incluido. Todos los demás mastodontes con banda de esmalte en las defensas son *Gomphotheriinae* o *Rhynchotheriinae*, es decir, tienen sínfisis mandibular muy larga e incisivos inferiores, aparte de las especies del género *Cuvieronius*, tan características por la forma retorcida de sus incisivos, y que además tienen los molares diferentes, con cúspides truncadas en trébol a un solo lado. Gidley (1926, pág. 85) ha descrito, con el nombre de *Anancus bensonensis*, un mastodonte del Plioceno de Arizona que, por la forma de sus molares, pudiera muy bien pertenecer a este género, pero no se conoce con seguridad el aspecto de sus defensas, si bien dicho autor piensa que podrían atribuírsele algunos fragmentos con banda de esmalte hallados en la misma localidad.

**Notiomastodon ornatus** sp. nov.

*Tipo.* — Rama mandibular derecha de un individuo semiadulto ( $m_2$  medio desgastado y  $m_3$  saliendo) y una defensa del mismo, obtenidas por el señor Ignacio Lista en la Playa del Barco, Monte Hermoso, provincia de Buenos Aires. Colección del Museo Nacional Bernardino Rivadavia, n° 2157.

*Distribución.* — Hasta ahora, sólo se conoce esta especie de la provincia de Buenos Aires, siendo la localidad típica la única determinada con seguridad.

*Horizonte.* — Probablemente, Pleistoceno inferior. El yacimiento típico ha sido atribuido por Ameghino (1908) a su Penelchense, por Kraglievich (1926) al Pampeano inferior cuspidal, por Frenguelli (1928) al

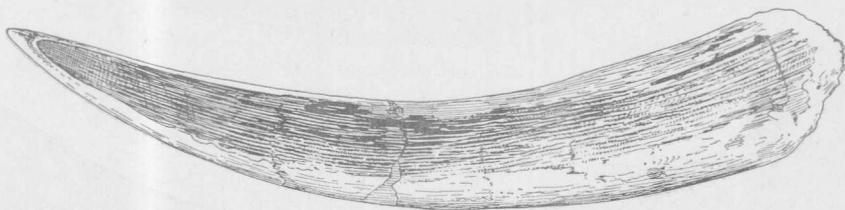


Fig. 2. — *Notiomastodon ornatus*: defensa del ejemplar tipo. ( $\times 1/6$ )

Lujanense, que este autor sitúa en el comienzo del Postpampeano, y por Castellanos (1928) al Belgranense. Lo que se puede afirmar, es que su fauna es francamente pampeana, pero con características muy primitivas (formas pequeñas, presencia de *Tyotherium*, etc.).

*Material estudiado.* — Además de las dos piezas correspondientes al ejemplar tipo, que muy amablemente se me ha permitido estudiar en el Museo Nacional Bernardino Rivadavia, he examinado el material que a continuación enumero.

En el Museo de La Plata:

Un fragmento de rama mandibular derecha de un ejemplar adulto, con el  $m_2$  medio gastado, de Monte Hermoso, lo que debemos interpretar por Playa del Barco (n° 8-53).

La punta de una defensa de adulto sin más dato de localidad que «Provincia de Buenos Aires», pero que, por su fosilización y color, pudiera muy bien proceder del mismo yacimiento que la pieza anterior (n° 8-47).

Una defensa de adulto, completa, pero con la superficie muy deteriorada y la raíz deformada por aplastamiento, de la «Provincia de Buenos Aires», sin más dato (n° 8-45).

En el Museo Bernardino Rivadavia:

La mandíbula, incompleta, de un individuo muy viejo, conservando en ambos lados el  $m_1$  muy gastado, de Playa del Barco (n° 9445).

Creo poder atribuir también a la misma especie una rama mandibular derecha, sin ningún dato de localidad, que tenemos en el Museo de La Plata (n° 8-52), y que corresponde a un ejemplar todavía joven, con el  $dm_1$  *in situ* y el  $m_1$  saliendo, así como un atlas incompleto que figura en la misma colección (n° 8-195), igualmente sin indicación de procedencia.

*Descripción.* — Juzgando por los escasos restos de que hasta ahora se dispone, *Notiomastodon ornatus* era un mastodonte de tamaño pequeño, comparado con las otras especies sudamericanas; probablemente, no mu-

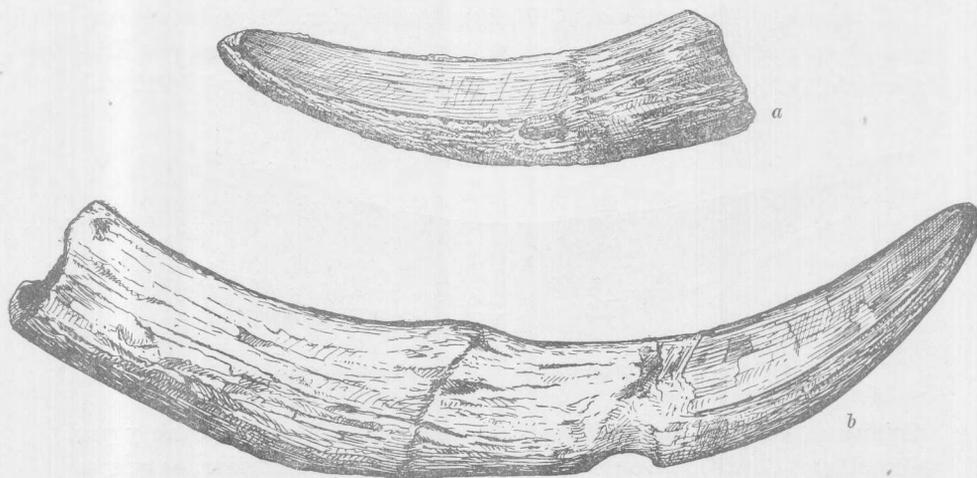


Fig. 3. — *Notiomastodon ornatus*: a, punta de defensa de adulto, Museo La Plata, n° 8-47; b, defensa completa, Museo La Plata, n° 8-45. ( $\times 1$ )

cho mayor que *Elephas sumatranus* Temminck, o que *Loxodonta cyclotis pumilio* Noack (Pohle, 1926, pág. 60). Sus defensas, suavemente encorvadas, disminuyen gradualmente de grueso, y presentan una banda de esmalte próximamente paralela al plano de curvatura del diente y muy bien marcada, sobre todo hacia la punta, donde es plana y sobresale en fuerte relieve (figs. 2 y 3). Por comparación con otros mastodontes, puede deducirse que la banda era lateral externa, estando los incisivos encorvados hacia arriba y un poco hacia afuera; no creo que lo estuvieran hacia abajo, porque en los mastodontes en que ocurre así, como son los géneros longirrostrós o *Cuvieronius hyodon* joven, la curva nunca es tan pronunciada como la que ofrece el incisivo adulto del Museo de La Plata (fig. 3 b). La anchura de la banda es, aproximadamente, igual a un sexto de la circunferencia del diente. Las dimensiones del incisivo del tipo, que está incompleto en la raíz, y de dicho ejemplar adulto, son las siguientes:

	Longitud a lo largo de la convexidad	Circunferencia cerca de la base	Circunferencia hacia la mitad	Ancho de la banda cerca de la base	Ancho de la banda hacia la mitad
	cm	cm	cm	cm	cm
Museo Nac. Bernardino Rivadavia (tipo)...	73	37	28	5.5	5
Museo de La Plata (n° 8-45) .....	139	48	43	»	+7.5

El ancho de la banda de esmalte en el incisivo completo del Museo de La Plata no puede apreciarse con exactitud porque, salvo en la punta, está muy destruida, siendo en algunos sitios difícil distinguirla del cemento, que también está mal conservado.

El  $m_1$  y el  $m_2$  son trilofodontos, con las crestas divididas en dos cúspides, como en todos los mastodontes bunolofodontos. Cada una de las cúspides consiste en un gran cono que del lado interno, o sea hacia la línea media del diente, presenta un rudimento de cónulo accesorio, y además lleva delante y detrás, y siempre junto a dicha línea media, un cónulo bien señalado; de modo que el desgaste del molar produce un truncamiento en doble serie de tréboles, un poco más grandes los de la serie externa por ser las cúspides de este lado mayores que las opuestas. En el ángulo antero-externo del diente hay una serie de pequeñas cúspides incipientes, que forman como un comienzo de cingulo muy finamente dentado, y también aparecen indicios de cúspides pequeñitas en los bordes laterales de la corona, a la salida de los valles o espacios que quedan entre las crestas. Detrás de la tercera cresta

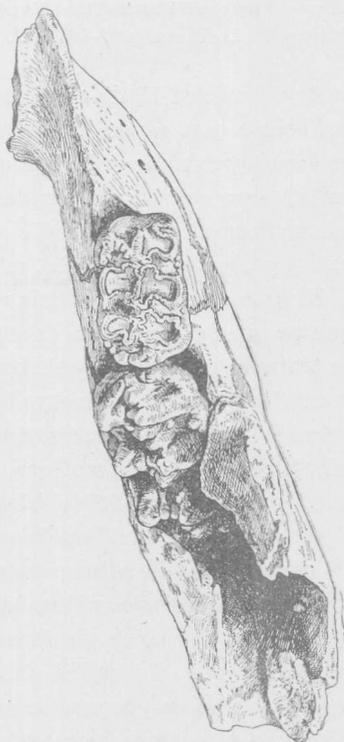


Fig. 4. — *Notiomastodon ornatus*: rama mandibular derecha incompleta, tipo. ( $\times \frac{1}{2}$ ).

hay un pequeño cono central, acompañado por el lado lingual de una corta serie de cónulos cada vez más chicos, formando medio talón (fig. 4). El  $m_2$  tiene cuatro crestas, la última bastante más estrecha que la penúltima por la notable reducción de su cúspide externa, y todas parecidas a las de los otros dos molares; pero, a diferencia de éstos, presenta un talón compuesto de seis o siete conos pequeños, uno central y los demás

dispuestos a su alrededor, lo que hace que por el desgaste resulte una figura parecida a una roseta (fig. 5). En los individuos muy viejos, este dibujo tiende a perderse, porque a causa del excesivo desgaste se funden entre sí los círculos de esmalte correspondientes a dichos conos.

Los molares de los ejemplares estudiados tienen las dimensiones siguientes :

	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
	mm	mm	mm
Museo Nacional Bernardino Rivadavia (tipo)...	108 × 65	145 × 74	»
Museo Nacional Bernardino Rivadavia (n° 9445)..	»	»	197 × 74
Museo de La Plata (n° 8-53).....	»	»	180 × 80

El ejemplar 8-52 de nuestro Museo, que muy probablemente pertenece también a esta especie, presenta, todavía dentro del alvéolo, un *m*<sub>1</sub> que en forma y tamaño coincide enteramente con el del tipo, aun cuando se halla, como es natural, sin desgastar, y delante de él tiene un *dm*<sub>1</sub> de la misma forma, pero sin indicios de cúspides pequeñas en la salida de los valles y algo más pequeño, midiendo 95 × 55 milímetros.

Ninguna de las mandíbulas examinadas está lo bastante completa para que se pueda tener idea exacta de sus caracteres. Sólo se puede ver que se trata de un mastodonte brevirostro, y que la rama ascendente de la mandíbula es relativamente baja, lo que induce a suponer un cráneo deprimido, y está bastante arrimada al borde alveolar. La altura de la mandíbula debajo de los molares, es de 13,7 centímetros en el tipo y de 13,2 en el ejemplar n° 8-53 del Museo de La Plata.

El atlas que considero de esta especie es pequeño, midiendo sólo unos 18 centímetros de altura total, y aunque tiene rotas las apófisis transversas y bastante comidos los bordes de las facetas articulares, puede apreciarse muy bien su forma, que es casi exactamente como en *Cuvieronius hyodon*. La única diferencia consiste en tener el canal neural más estrecho en proporción a su altura. Ignoro la localidad en que fué obtenida esta pieza, pero en su aspecto y color se asemeja mucho a los fósiles que se encuentran en Playa del Barco, lo cual, unido a su reducido tamaño y a la circunstancia de ser diferente de los atlas de los demás mastodontes argentinos, me ha inducido a atribuirla a *Notiomastodon*.

*Observaciones.* — Este mastodonte fué mencionado por primera vez por Ameghino, que vió los restos de que he hecho el tipo de la especie, y en 1908 (pág. 414), refiriéndose al yacimiento de Playa del Barco, aludió a ellos al citar « un *Mastodon* pequeño aliado de *Mastodon Humboldtii*, del cual parece ser su antiquísimo predecesor, pero con las defensas provis-

tas de una ancha faja de esmalte en todo su largo, y con los ramas mandibulares completamente separadas de la región sinfisaria, carácter primitivo sumamente notable». Más tarde (1911, pág. 170), insistió sobre el aspecto primitivo de este proboscídeo «à synphyse mandibulaire ouverte», presentándolo como argumento contra la teoría del origen boreal de nuestros mastodontes, pero sin llegar nunca a describirlo en detalle ni a darle nombre. En realidad, no hay tal carácter notable ni primitivo; las mandíbulas de los proboscídeos fósiles tienen siempre una marcada tendencia a partirse por la sínfisis, a lo largo del canal que, en los elefantóideos, forma ésta en su parte superior, y así es cómo se ha separado de su compañera la rama mandibular tipo de *Notiomastodon ornatus*. No se conoce ningún proboscídeo, por primitivo que sea, con las ramas mandibulares separadas naturalmente; antes al contrario, las formas más arcaicas se caracterizan precisamente por su sínfisis sólida y muy maciza (Andrews, 1903, pág. 117). Desde este punto de vista, como desde cualquier otro, *Notiomastodon* no puede ser considerado como más primitivo que el mastodonte de los Andes, y su talla tampoco debió ser muy inferior a la de éste. En cuanto a sus relaciones filogénicas con lo que los autores han venido llamando *Mastodon Humboldti*, o sea con los *Stegomastodon* pampeanos, Ameghino las estableció hipotéticamente, más que sobre el resultado de un estudio comparativo, sobre sus propias ideas acerca de la antigüedad del yacimiento de Playa del Barco, que él hacía remontar al Mioceno superior.

*Notiomastodon ornatus* es el mastodonte argentino cuyos restos se han encontrado con menos frecuencia. Carette, al ocuparse del grupo en 1918, parece no haber sospechado siquiera que existiese, no haciendo la menor alusión a las interesantes noticias dadas por Ameghino. Pienso, no obstante, que en algunas colecciones ha de haber fósiles de esta especie, mal determinados bajo otros nombres. Es muy posible que perteneciesen a ella las defensas que Burmeister tuvo a la vista, al decir (1889, pág. 38) que podía haber banda de esmalte en los incisivos de *Mastodon Humboldtii*, entendiendo bajo este nombre los mastodontes argentinos que no son de la especie de los Andes; y creo igualmente verosímil que fuesen defensas de *Notiomastodon* las que atribuyó Ameghino a su *Mastodon argentinus*, por más que las describiera con la banda de esmalte en la cara superior, y no en posición lateral. De todos modos, este último nombre no podría emplearse para la especie que nos ocupa, porque *argentinus* no fué establecido sobre dichas defensas, sino sobre varios huesos que,



Fig. 5. — *Notiomastodon ornatus* : m, derecho, Museo La Plata, n° 8-53. (X 1/3).

como ya he dicho, pertenecen evidentemente a *Cuvieronius hyodon*, y además sus muelas fueron descritas con tréboles a un solo lado.

#### Subfamilia ANANCINAE

##### Género STEGOMASTODON Pohlig.

*Stegomastodon* Pohlig, *Bull. Soc. Belge de Géol.*, XXVI, 1912, pág. 193 (Genotipo, por designación original: *Mastodon mirificus* Leidy).

*Rhabdobunus* Hay, *Iowa Geol. Surv. Rep.*, XXIII, 1914 (Genotipo, por designación original: *Mastodon mirificus* Leidy).

*Gomphotherium* Hay, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LIII, 1917, pág. 221 (en parte, no Burmeister, 1837).

*Anancus* Hay, *Pan. Americ. Geol.*, XXXIX, 1923, pág. 112 (en parte, no Lartet, 1859).

Mastodontes con el cráneo elevado, de tipo elefantino; la sínfisis mandibular corta; los incisivos superiores más o menos encorvados, pero no retorcidos, y sin banda de esmalte, y las muelas bunolofodontas, con las cúspides de ambos lados provistas de cónulos accesorios de modo que, por desgaste, se forma una doble serie de tréboles.

Como anteriormente he dicho, considero como *Stegomastodon* todos los mastodontes que presentan estos caracteres, sin poder establecer una diferencia genérica, ni mucho menos de subfamilia, por el hecho de que sean norte o sudamericanos. Así entendido, el género aparece distribuido por la parte sudoccidental de la América del Norte y, probablemente, por toda la América del Sud, datando del Plioceno medio su especie más antigua. En él deben incluirse, en mi opinión, las siguientes especies:

*nebrascensis* Osborn, del Plioceno medio de Nebraska.

*texanus* Osborn, del Plioceno superior de Tejas.

*successor* Cope, del Plioceno superior de Tejas.

*arizonae* Gidley, del Plioceno más superior de Arizona.

*mirificus* Leidy, del Plioceno más superior de Nebraska.

*aftoniae* Osborn, del Pleistoceno inferior de Iowa.

*brazosius* Hay, del Pleistoceno inferior de Tejas.

*platensis* Ameghino, del Pleistoceno inferior y medio de la Argentina.

*superbus* Ameghino, del Pleistoceno superior de la Argentina.

Sin género alguno de duda pertenece también a este género el mastodonte obtenido por Lewy en el Páramo de Cocuy, en Colombia, del que se han ocupado Gervais (1855, págs. 20-22, lám. V, fig. 10) y Boule y Thevenin (1920, pág. 64, fig. 32) bajo el nombre inadecuado de *Mastodon Humboldti*, y cuyo cráneo he tenido ocasión de ver hace pocos años en el Museo de París. Evidentemente, se trata de una especie muy inmediata

a *S. platensis*, con el cráneo de tipo elefantoide y perfil un tanto cóncavo al nivel de las fosas orbitarias lo mismo que se observa en ésta, pero lo bastante distinta para que necesite ser descrita con otro nombre, como sin duda lo será el día que alguno de los sabios profesores de dicho museo se decida a revisar detenidamente el abundante material de proboscídeos fósiles en él contenido. También creo muy probable que sean *Stegomastodon* las especies *defloccatus* Hay, del Pleistoceno de Tejas, y *Ayoraë* Spillmann, del Ecuador; pero la pieza tipo de la primera (Hay, 1926, láms. VII y VIII) está demasiado estropeada para que puedan reconocerse sus verdaderos caracteres, y en cuanto a *Ayoraë*, los únicos datos que he logrado obtener, y que principalmente aparecieron en un artículo de divulgación publicado por la revista *El Ecuador Comercial*, de Quito, en su número de marzo de 1928, son insuficientes para que permitan formar juicio exacto, si bien la fotografía de un hermoso cráneo, que figura en la carátula de dicha revista, tiene todo el aire de corresponder a un *Stegomastodon*. Parece, pues, acertada la opinión de Matthew (1918b, pág. 201) al decir que probablemente la mayoría de las especies de mastodontes sudamericanos deben referirse al presente género.

Las dos especies con que éste cuenta en la fauna fósil argentina, han sido confundidas por la mayoría de los autores bajo el nombre, indebidamente aplicado, de *Mastodon Humboldtii*, y de ahí que Osborn haya atribuído sus principales caracteres a su género *Cuvieronius*, y a la vez haya designado como genotipo al *Mastodon Humboldtii* de Cuvier, que no es sino un mastodonte de los Andes joven, lo que obliga a emplear aquel nombre genérico para la especie *hyodon*, según ya hemos visto.

### *Stegomastodon platensis* (Ameghino)

(Lámina I)

*Elephas Humboldtii* Blainville, *Ostéogr.*, III, fasc. XVI, 1845, pág. 302, lám. XII (en parte; no *Mastotherium Humboldtii* Fischer, ni *Mastodon Humboldtii* Cuvier).

*Mastodon Humboldtii* Laurillard, *Dictionn. Univ. Hist. Nat.*, VIII, 1846, pág. 30 (en parte; no Fischer, ni Cuvier).

*Mastodon andium* Falconer y Cautley, *Fauna Ant. Sival.*, 1846, láms. XXXV, fig. 3; XL, figs. 12, 12<sup>a</sup> y 14, y XLII y XLIV, fig. 6 (no Cuvier).

*Dibelodon Humboldtii* Cope, *Proc. Amer. Philos. Soc.*, XXII, 1884, pág. 5.

*Mastodon platensis* Ameghino, *Ráp. Diagnos.*, 1888, pág. 7.

*Mastodon bonaerensis* Moreno, *Informe Prelim. Mus. La Plata*, 1888, pág. 18 (nom. nud.).

*Dibelodon cordillerarum* Cope, *Amer. Natur.*, XXIII, 1889, pág. 210, láms. XV, fig. 3, y XVI, fig. 4 (no pág. 195; no *Mastodon cordillerarum* Desmarest).

*Mastodon rectus* Ameghino, *Actas Acad. Nac. Cienc. de Córdoba*, VI, 1889, pág. 643.

*Mastodon maderianus* Ameghino, *Rev. Argent. de Hist. Nat.*, I, 1891, pág. 243.  
*Dibelodon platensis* Carrette, *Prim. Reun. Soc. Argent. de Cienc. Nat.*, 1918, pág. 178, lám. XI, fig. 2.

*Tipo.* — Una defensa de macho adulto, procedente de San Nicolás de los Arroyos, provincia de Buenos Aires. Departamento de Paleontología del Museo de La Plata, n° 8-63.

*Distribución.* — Los restos que conozco de esta especie proceden de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos, y tal vez pertenezcan también a ella algunos ejemplares del Uruguay, principalmente muelas incompletas, que hay en el Museo Británico.

*Horizonte.* — Según Ameghino (1889), el horizonte típico de *platensis* es el Belgranense, pero *rectus* y *maderianus*, que evidentemente son sinónimos suyos, corresponderían al piso Ensenadense. En términos generales, la especie puede considerarse como propia del Pampeano medio y la parte más alta del Pampeano inferior, es decir, aproximadamente lo que entiende Frenguelli (1928, pág. 73) por Prebelgranense y Belgranense.

*Material estudiado.* — Además del tipo, en el Museo de La Plata existen los siguientes ejemplares, que pueden con fundamento atribuirse a la misma especie :

Gran parte del cráneo, con los incisivos, la mandíbula, varias vértebras y costillas, un húmero, un cúbito, la pelvis incompleta, un fémur, una tibia y un peroné de un macho adulto, de Arrecifes, provincia de Buenos Aires, adquiridos por compra en 1888 y designados por Moreno, sin describirlos, con el nombre de *Mastodon bonaerensis* (n° 8-1).

Un cráneo casi completo, con los incisivos y la mandíbula, de una hembra vieja, de Mercedes, provincia de Buenos Aires (n° 8-2).

Un cráneo incompleto de ejemplar joven, de Mercedes, provincia de Buenos Aires; donación de don José Larroque (n° 8-4).

Maxilares incompletos con los  $m^2$ , gran parte de una defensa, la mandíbula, el axis y otras veinticinco vértebras, diez y nueve costillas incompletas, las escápulas, los húmeros y la pelvis, de una hembra muy vieja, obtenidos por don Gabriel Garachico en Salto, provincia de Buenos Aires (n° 8-6).

Un paladar con los  $m^2$ , obtenido por Moreno en la laguna de Vitel, cerca de Chascomús, provincia de Buenos Aires (n° 8-57).

Un paladar de ejemplar joven, con los  $m^1$  y  $m^2$ , y parte del  $dm^1$  izquierdo, de la provincia de Buenos Aires, sin localidad determinada (n° 8-58).

Parte de la rama mandibular izquierda con el  $m_1$ , la sínfisis mandibular, un fragmento de  $m_2$ , las dos defensas, el atlas, el axis, varios trozos de costillas y siete vértebras caudales, de un macho adulto; extraídos por don Juan Durione en Capitán Sarmiento, provincia de Buenos Aires (n° 8-18).

Una mandíbula con los  $m_2$ , de la provincia de Buenos Aires (n° 8-50).

Una mandíbula incompleta, con el  $m_1$  en ambos lados y en el izquierdo también el  $m_2$ , del arroyo del Sauce, Hernandarias, provincia de Entre Ríos; donación de don Federico Lynch (n° 27-IX-25-1).

Dos defensas de un macho muy viejo, de La Ensenada, cerca de La Plata; tipo de *M. rectus* Ameghino (n° 8-38).

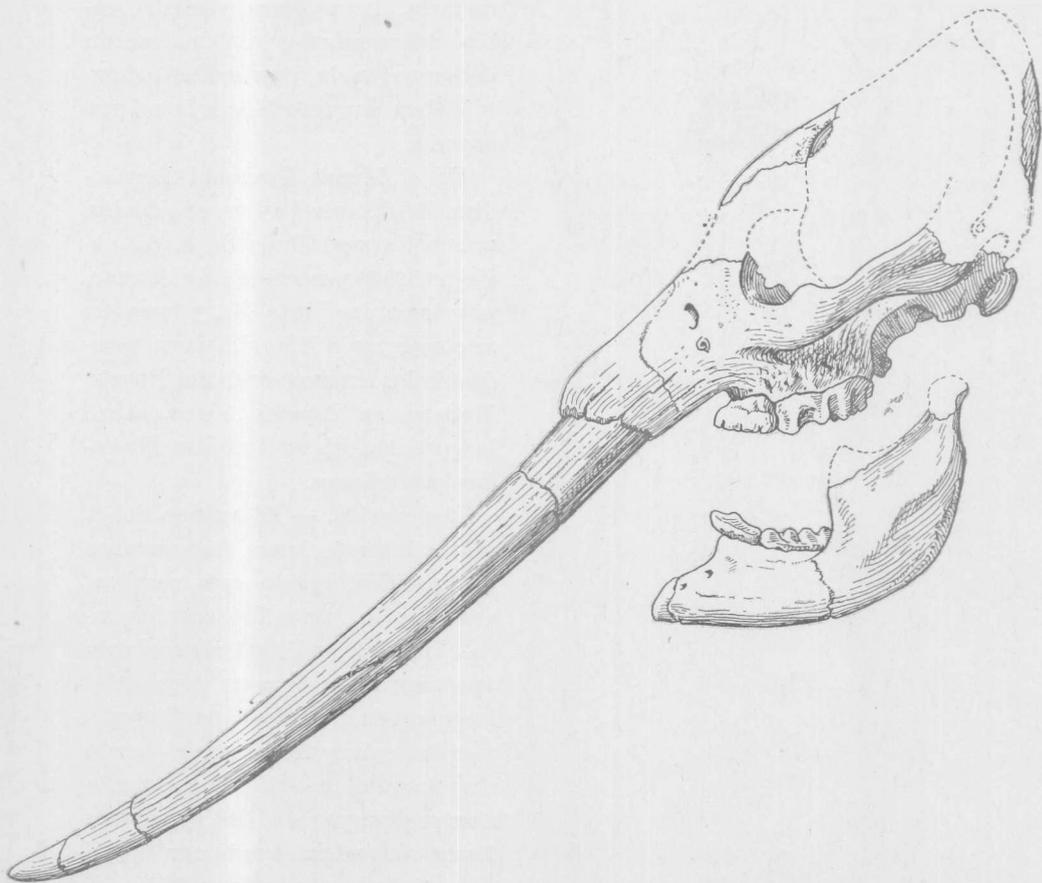


Fig. 6. — *Stegomastodon platensis*: cráneo visto de perfil, Museo La Plata, n° 8-1. ( $\times \frac{1}{10}$ )

Dos defensas incompletas de hembras, de Tapalqué, provincia de Buenos Aires (n°s 8-43 y 8-44).

Una defensa de macho adulto, muy deteriorada, de la provincia de Buenos Aires (n° 8-41).

Un fémur y un hueso esternal, del arroyo Chelforó, Ayacucho, provincia de Buenos Aires; donación de los señores Argel hermanos (n° 8-67).

Un fémur, de Coronel Suárez, provincia de Buenos Aires (n° 8-176), y otro de Ayacucho (n° 8-177).

Varios molares sueltos, obtenidos en Magdalena, provincia de Buenos Aires, por el doctor R. Lehmann-Nitsche, por don Bernardo Eugui y por el autor del presente trabajo.

Tenemos también en el Museo de La Plata varios fémures rotos, molares incompletos y otros restos fragmentarios sin indicación de procedencia, que evidentemente deben ser referidos a la misma especie.

En el Museo Nacional Bernardino Rivadavia hay en exhibición una bella mandíbula de *S. platensis* (n° 5213) procedente de Alvear, provincia de Santa Fe, y también se conservan allí las defensas sacadas de las excavaciones del Puerto Madero, en Buenos Aires, sobre las que Ameghino fundó su *Mastodon maderianus*.

*Descripción.* — El cráneo de *S. platensis* es de forma francamente elefantoidea, con la caja cerebral grande y la frente bastante elevada. La longitud rostral equivale aproximadamente a un tercio del largo cóndilobasal; el perfil superior del cráneo forma con el borde alveolar del maxilar un ángulo siempre mayor de  $40^\circ$ , y el que forma este mismo borde con el plano occipital es superior a  $100^\circ$ . El rostro, en el punto en que se une a la caja cerebral, es bastante deprimido, resultando su perfil notablemente cóncavo a la altura de las fosas orbitarias (fig. 6). Mirado el cráneo de frente (fig. 7), los lados del rostro son menos divergentes que en *Cuvieronius hyodon*. La superficie inferior de los maxilares,

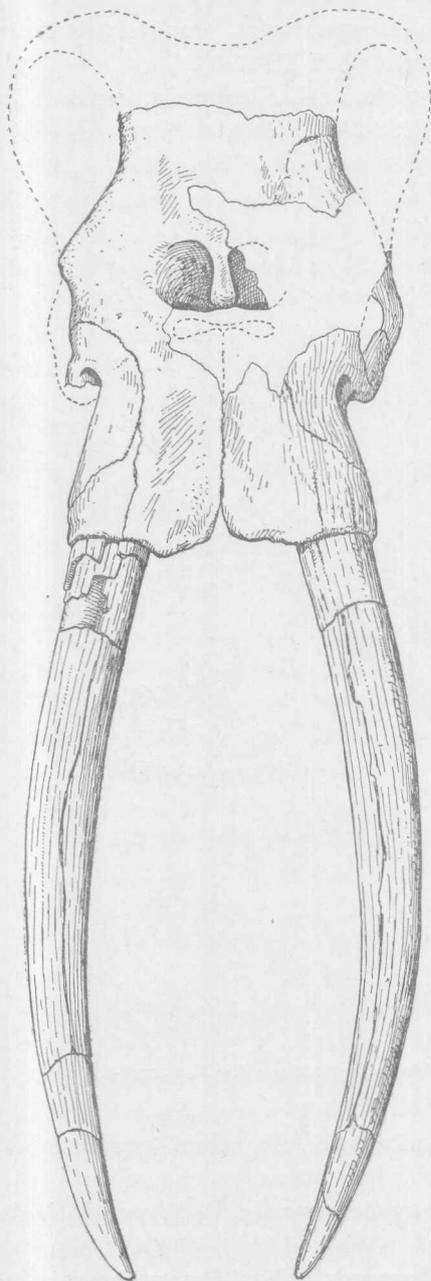


Fig. 7. — *Stegomastodon platensis*: el mismo cráneo de la figura 6, visto de frente. ( $\times \frac{1}{10}$ )

en el espacio entre los molares y los incisivos, muestra las dos líneas

salientes en forma de paréntesis invertidos que hay generalmente en todos los mastodontes y elefantes, pero no muy marcadas, sin formar verdaderas crestas como ocurre en el mastodonte de los Andes. La mandíbula, parecida en su aspecto general a la de este último, tiene la rama ascendente muy próxima al borde alveolar, y el orificio dentario colocado muy arriba, próximamente al nivel de la apófisis coronoides (figs. 10, 11, 12, 27 a y b).

El material examinado revela que en los ejemplares muy adultos, esto es, en aquellos que ya sólo tienen el último o los dos últimos mo-

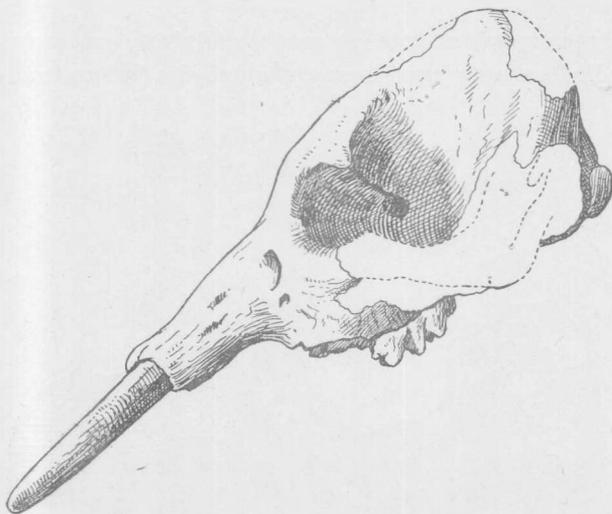


Fig. 8. — *Stegomastodon platensis* : cráneo de un ejemplar joven, Museo La Plata, n° 8-4. ( $\times \frac{1}{11}$ )

lares, hay dos tamaños muy distintos; con caracteres morfológicos iguales, las dimensiones del cráneo y de la mandíbula son en unos ejemplares casi una cuarta parte más reducidas que en otros. Correspondiendo esta diferencia a muy distinto desarrollo de las defensas, por comparación con lo que ocurre en los elefantes actuales es lógico atribuirle un significado sexual, y por consiguiente, yo considero como machos los ejemplares adultos de gran tamaño y con defensas enormes, y como hembras los adultos pequeños y con incisivos más livianos. A continuación doy las medidas comparadas del cráneo de macho de Arrecifes, que es un ejemplar muy adulto, con los segundos molares muy usados y los terceros a medio desgastar, y del de la hembra vieja de Mercedes, que sólo tiene los terceros molares, añadiendo los de la mandíbula de la hembra de Salto, de la misma edad.

	Longitud cóndilobasal	Longitud rostral	Ancho cigomático	Ancho en el borde incisivo	Estrechamiento anteorbitario	Distancia desde el borde incisivo a la abertura nasal	Longitud de la mandíbula	Altura de la mandíbula delante de las molares	Longitud medial <small>de la sínfisis</small>
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
♂ de Arrecifes (n° 8-1)...	95	34	76	53	42	53	78	19	20
♀ de Mercedes (n° 8-2)...	»	25	»	34	29	37	69	14	13.5
♀ de Salto (n° 8-6).....	»	»	»	»	»	»	72	15.5	13

Los incisivos superiores, en los machos adultos, son muy largos, llegando a medir bastante más de una vez y media la longitud cóndiloba-

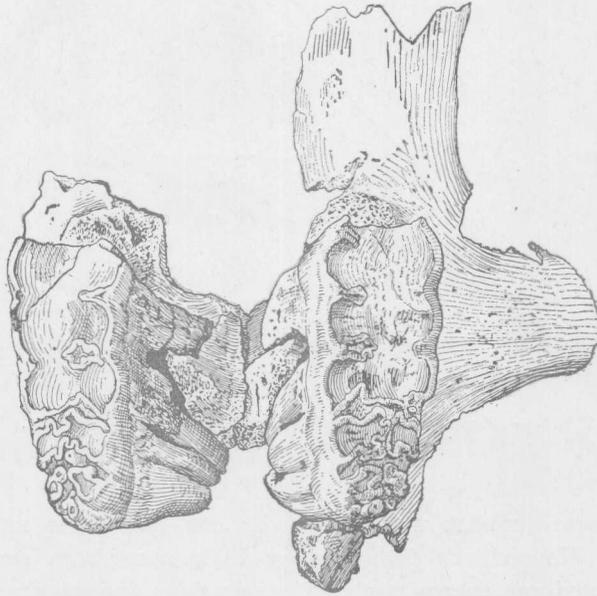


Fig. 9. — *Stegomastodon platensis*: maxilares incompletos, con los últimos molares, de una hembra vieja, Museo La Plata, n° 8-6. ( $\times \frac{2}{3}$ )

sal del cráneo. Son relativamente delgados, atenuados gradualmente hasta una punta fina, ligeramente divergentes en su origen y después casi rectos, o un poco encorvados hacia dentro (figs. 6, 7, 13). En las hembras son mucho más cortos y más delgados, completamente rectos y casi de un grueso uniforme en toda su longitud (fig. 14), ofreciendo este mismo aspecto en los ejemplares jóvenes (fig. 8).

Las medidas que siguen son las de cinco defensas masculinas y dos femeninas, incluyendo entre las primeras el tipo de *platensis* y los de los nombres *rectus* y *maderianus*; pero debo hacer constar que en los

machos de Arrecifes y La Ensenada y en la de hembra de Mercedes se ha medido la longitud solamente desde el borde alveolar del premaxilar, mientras en los demás ejemplares dicha medida comprende siempre una gran parte de la raíz, o tal vez la raíz entera.

	Longitud a lo largo del lado externo	Circunferencia junto a la base	Circunferencia hacia la mitad
	cm	cm	cm
♂ de Puerto Madero (Museo Nacional Bernardino Rivadavia, tipo de <i>maderianus</i> ).....	179	47	»
♂ de La Ensenada (n° 8-38, tipo de <i>rectus</i> ).....	172 <sup>1</sup>	46	42.5
♂ de San Nicolás de los Arroyos (n° 8-63, tipo de <i>platensis</i> ).....	172	43	40.5
♂ de Capitán Sarmiento (n° 8-18).....	165	45	42
♂ de Arrecifes (n° 8-1).....	157	44.5	43.5
♀ de Tapalqué (n° 8-43).....	75	24.5	23
♀ de Mercedes (n° 8-2).....	60	21	20

En ninguna de las mandíbulas estudiadas he podido encontrar el menor indicio de incisivos inferiores.

Las muelas tienen las crestas formadas por dos grandes conos, cada uno de ellos con dos cónulos accesorios, uno interior y otro posterior, y otro más chico y menos definido en la línea media. La serie de conos interna en los molares superiores, y la externa en los inferiores, más grande, de manera que el desgaste produce en ella tréboles más prematuros y de mayor tamaño. Los cónulos están menos señalados en las muelas de leche, las cuales se parecen bastante a las del mastodonte de los Andes, aunque de tamaño un poco mayor. Los dos primeros molares verdaderos, tanto arriba como abajo, son trilofodontos y tienen un reborde o cingulo crenulado en su ángulo anterior interno y otro más grueso, casi formando un principio de talón, en el borde posterior. *M*<sup>3</sup> con cinco crestas, la quinta muy pequeña y sin cónulos accesorios bien definidos, constituyendo más bien la primera parte de un talón que se completa con dos o tres cónulos posteriores (figs. 9, 15). En el *m*, hay también cinco crestas, la última igualmente muy sencilla, aunque algo más grande que en el superior, y seguida también de dos o tres cónulos dispuestos en un grupito transversal (figs. 11, 12, 16).

El material de que disponemos en el Museo de La Plata permite conocer las dimensiones de todos los molares verdaderos, según se indica en la siguiente tabla:

<sup>1</sup> La punta está rota.

	M'	M''	M'	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Cráneo joven de Mercedes (n° 8-4).....	102 × 75	130 × 80	»	»	»	»
Paladar de la provincia de Buenos Aires (n° 8-58)..	105 × 80	128 × 80	»	»	»	»
Cráneo de Arrecifes (n° 8-1) .....	»	115 × 75	200 × 65	»	126 × 75	220 × 82
Paladar de la laguna de Vitel (n° 8-57) .....	»	»	188 × 75	»	»	»
Mandíbula de Hernandezias (n° 27-IX-25-1)....	»	»	»	95 × 65	130 × 75	»
Mandíbula de Capitán Sarmiento (n° 8-18).....	»	»	»	»	»	240 × 91
Mandíbula de la provincia de Buenos Aires (n° 8-50)	»	»	»	»	»	230 × 90
Ejemplar ♀ de Salto (n° 8-6).....	»	»	180 × 85	»	»	205 × 85
Mandíbula ♀ de Mercedes (n° 8-2) .....	»	»	»	»	»	200 × 80

Frenguelli (1929) ha descrito muy detalladamente una rama mandibular joven, incompleta, del Prebelgranense del arroyo de las Conchas, provincia de Entre Ríos, que por sus caracteres y por el horizonte pertenece evidentemente a esta especie, y que presenta todavía las dos últimas muelas de leche. El  $dm_2$  mide  $52 \times 35$  mm, y el  $dm_1$  tiene  $90 \times 52$ .

Tenemos en La Plata dos atlas de esta especie, uno de ellos (fig. 17) en excelente estado de conservación, formando parte de los restos del macho adulto de Capitán Sarmiento. La forma de esta vértebra es muy distinta de la que presenta en *Cuvieronius hyodon*; el canal neural es más bajo, el arco más elevado, las apófisis transversas más cortas y gruesas, y las caras articulares caudales más divergentes y muy ensanchadas en su parte inferior. Las dimensiones de dicho atlas completo son: diámetro transverso total, 38 centímetros; diámetro máximo en las facetas articulares cefálicas, 22; altura total, 22,5; altura del canal, 9,5.

Correspondiendo a la forma del atlas, el axis (fig. 18) es también relativamente ensanchado por abajo, y tiene las caras articulares anteriores muy divergentes, de modo que el ángulo de sus ejes máximos no baja de  $70^\circ$ . Doy a continuación las medidas de dos axis, uno masculino y otro femenino:

	Altura total	Altura del cuerpo	Diámetro del cuerpo	Diámetro en las caras articulares anteriores	Alto del canal	Longitud de la cresta
	cm	cm	cm	cm	cm	cm
♂ de Capitán Sarmiento (n° 8-18).....	26	12.5	14	22	5.5	9
♀ de Salto (n° 8-6).....	21.5	10.5	13	17	5.8	7.5

Las demás vértebras se parecen a las del mastodonte de los Andes, pero tienen el canal más alto y la apófisis espinosa más alta y más gracil. En una del macho de Arrecifes, que debe de ser la tercera dorsal, la altura de dicha apófisis equivale a tres veces y media la del cuerpo de la vértebra (fig. 19).

La escápula, juzgando por las de la vieja hembra de Salto, es bastante parecida a la de *Stegomastodon arizonae* figurada por Gidley (1926, lám. XXXIX), pero tiene el acromion y metaacromion más delgados, y su parte postespinal es más extensa, porque el borde axilar forma un ángulo mucho más abierto con la espina. Sus dimensiones en dicha hembra son las siguientes: altura desde el borde coracoideo de la cavidad glenoidea, 64 centímetros; longitud desde la base de la espina al ángulo posterior, 70; longitud del borde axilar, desde el cuello, 33; longitud de la espina, 56; longitud del borde adherente de la misma, 54; diámetro de la fosa supraespinal, 12,5; diámetro de la fosa infraespinal, 42; diámetro de la cavidad glenoidea, 17.

El húmero, por lo esbelto, recuerda también el de *S. arizonae*; tal vez la cresta supinadora no es tan alta, pero, de todos modos, su altura excede bastante a la anchura de la tróclea (fig. 20). Las siguientes dimensiones corresponden a un húmero de macho y otro de hembra:

	Longitud total hasta la cabeza	Diámetro de la cabeza	Diámetro en la cresta deltoidea	Diámetro en la cresta supinadora	Diámetro troclear	Altura de la cresta supinadora
	cm	cm	cm	cm	cm	cm
♂ de Arrecifes (n° 8-1) ..	79.5	17.5	17	23.5	23	31.5
♀ de Salto (n° 8-6).....	67	17.5	16.7	20.2	19.8	23

El cúbito se asemeja mucho al de *Cuvieronius hyodon*, aunque tiene el cuerpo más comprimido lateralmente y el olécranon considerablemente

más corto, menos prominente. El del macho de Arrecifes (fig. 21) ofrece estas dimensiones : longitud total, 78 centímetros ; diámetro anteropos-

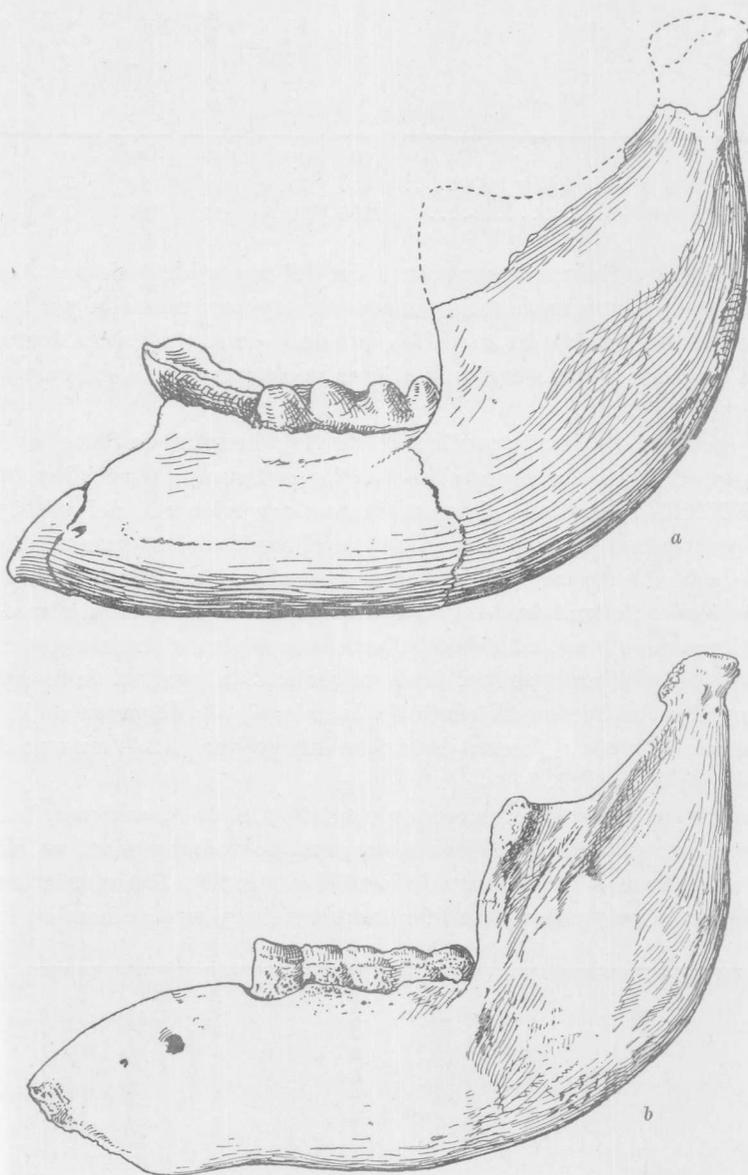


Fig. 10. — *Stegomastodon platensis* : a, mandíbula del cráneo representado en las figuras 6 y 7 ;  
b, mandíbula de hembra vieja, Museo La Plata, n.º 8-6. ( $\times \frac{1}{4}$ )

terior en la mitad del cuerpo, 18,8 ; ancho de la cavidad sigmoidea, 28 ; longitud del olécranon desde el pico, 24.

La pelvis que tenemos más completa es la de la hembra de Salto,

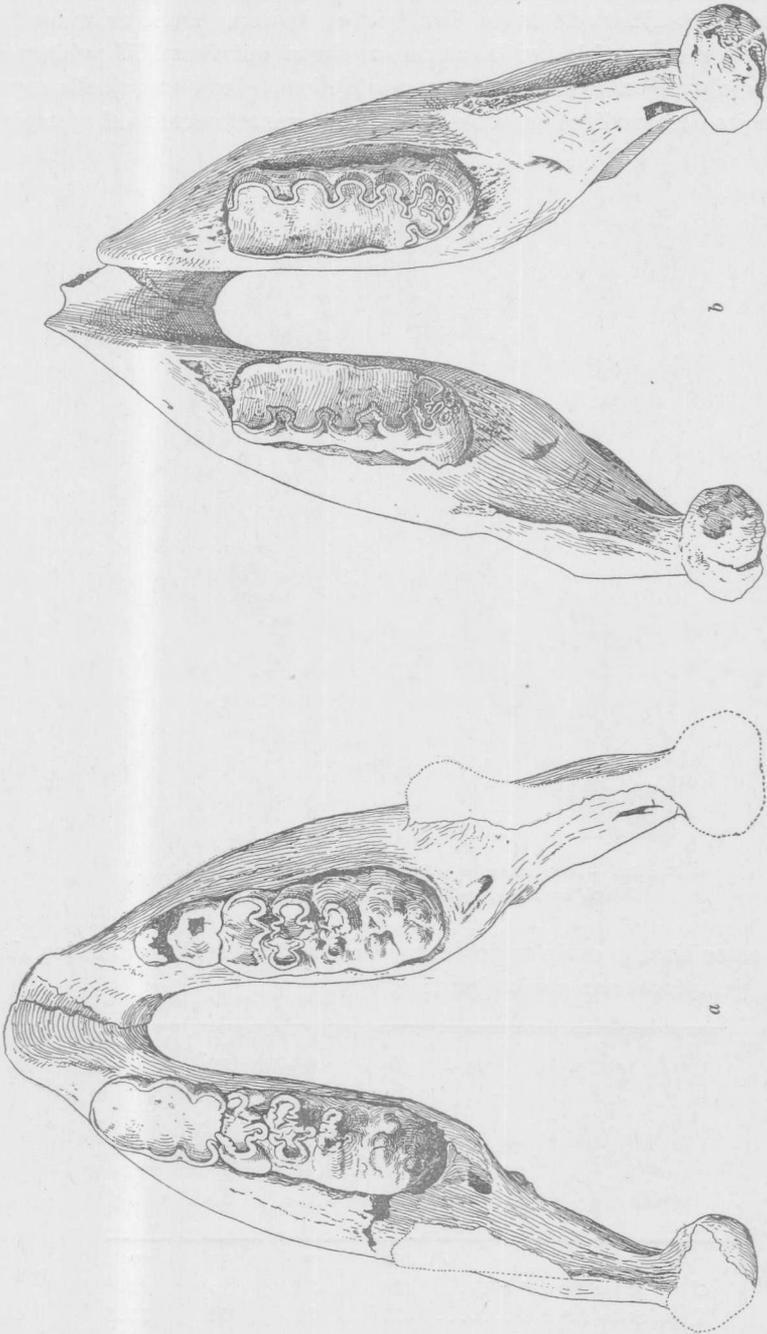


Fig. 11. — *Stegomastodon platensis* : las dos mandíbulas de la figura 10, vistas por encima. (X <sup>1</sup>/<sub>2</sub>.)

pero también se conserva una gran parte de la del macho de Arrecifes. En general, no difiere de la de *Cuvieronius hyodon*; como en todos los mastodontes, es notable por la enorme anchura del íleon. El pubis y el isquion me parecen algo más finos, más delicados, que en aquella especie, aunque esto pudiera ser debido a ser del sexo femenino el ejemplar

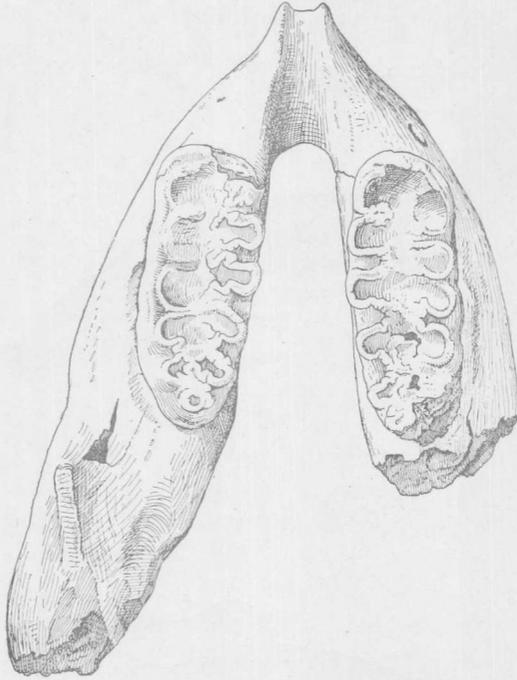


Fig. 12. — *Stegomastodon platensis*: mandíbula incompleta, Musco La Plata, n° 8-50, vista por encima. ( $\times \frac{1}{4}$ .)

en que estos huesos están mejor conservados. Las medidas en los dos citados ejemplares son como sigue:

	Diámetro del íleon	Distancia desde el acetábulo a la cresta iliaca	Distancia desde el acetábulo a la sínfisis pubiana	Diámetro del acetábulo
	cm	cm	cm	cm
♂ de Arrecifes (n° 8-1) ...	90	38	»	20
♀ de Salto (n° 8-6).....	77	37	31	15.5

También el fémur recuerda mucho el del mastodonte andino, pero es más alto, más esbelto, por decirlo así. Boule y Thevenin (1920, pág. 56)

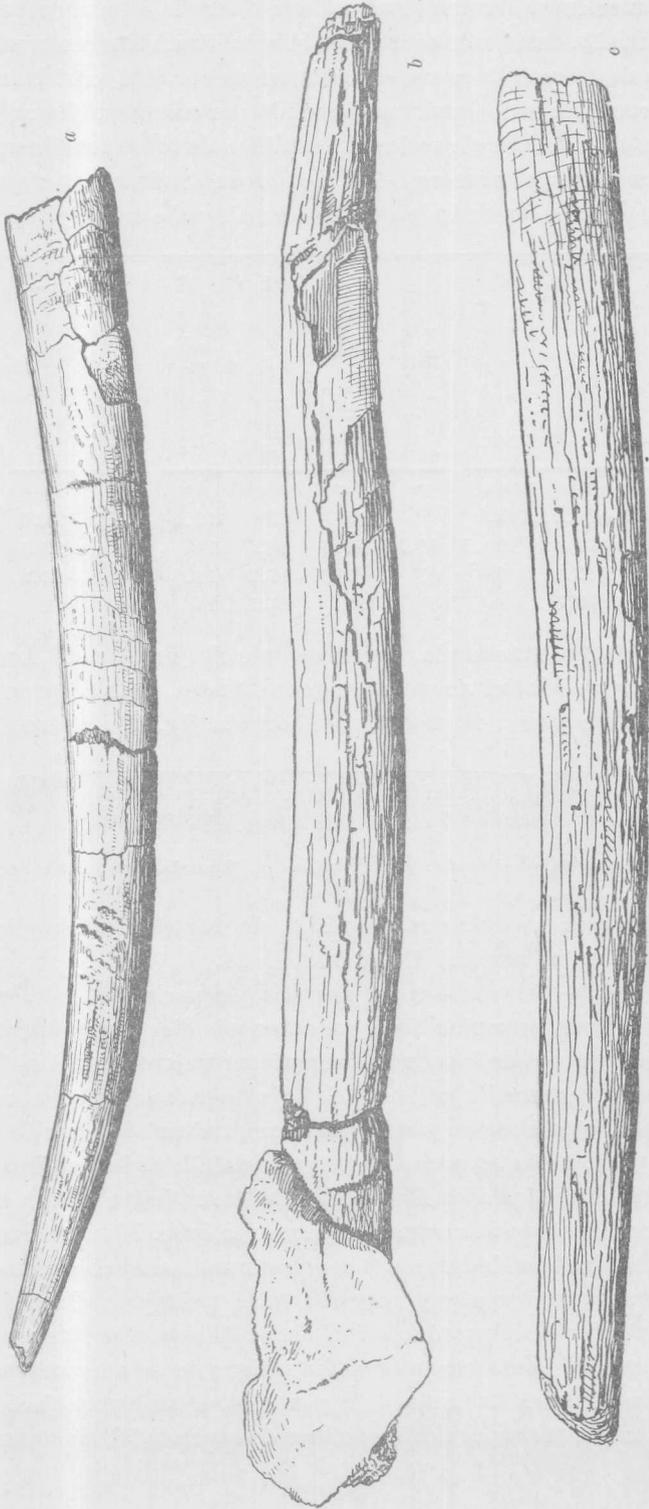


Fig. 13. — *Stegomastodon platensis* : a, defensa de macho, tipo de *S. platensis*; b y c, defensas de macho, Museo La Plata, nº 8-38, tipos de *Mastodon rectus*. ( $\times 1_{10}$ )

han dado excelentes figuras mostrando la diferencia entre ambas especies; su figura 23, designada como «*M. Humboldti*», representa un fémur de *S. platensis*. Como allí se ve, el trocánter menor está casi borrado, y el tercer trocánter sólo está representado por una pequeña rugosidad (fig. 22). En la tabla que sigue doy las medidas de todos los fémures que tenemos completos; el número 8-176, de Coronel Suárez, está algo deformado por rotura, lo que indudablemente ha alterado su longitud.

	Longitud desde la cabeza	Longitud desde el gran trocánter	Diámetro proximal	Diámetro de la cabeza	Diámetro mínimo transversal del cuerpo	Diámetro distal	Diámetro bicondilar	Diámetro anteroposterior en el cóndilo interno
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Ayacucho (nº 8-67) . . .	103	»	36	17	12.8	26.5	21.5	21
Ayacucho (nº 8-177) . .	100.5	90.5	36.5	16.5	14	25.5	23.5	20
Arrecifes (nº 8-1) . . . . .	98	91	36.5	16.2	12.2	24.5	22.3	24
Cnel. Suárez (nº 8-176).	»	89	35	14.5	14	24	21	21

La tibia que he examinado, perteneciente al ejemplar de Arrecifes, es más esbelta que la del mastodonte de los Andes, marcadamente convexa por delante y con la cresta casi borrada (fig. 23). Su longitud es



Fig. 14. — *Stegomastodon platensis*: defensa de hembra, Museo La Plata, nº 8-44. (X 1/2)

de 75 centímetros; su diámetro proximal, de 25; el diámetro distal de 18, y el diámetro transversal del cuerpo, de 11.

*Observaciones.* — Al establecer Ameghino la especie *platensis*, en 1888, no designó ningún ejemplar tipo; su diagnosis dice textualmente así: «Mamelones internos de las muelas superiores y externos de las inferiores, más anchos y gastados en forma de hoja de trébol. Defensas no muy gruesas, rectas o casi rectas y sin banda longitudinal de esmalte ni vestigios de espiral. Talla un poco superior a la del *Mastodon andium* y algo menor que la del *Mastodon Humboldti*. Defensas hasta de 2 metros de largo y 44 centímetros de circunferencia en la base. Muela sexta superior de 175 milímetros de largo y 8 centímetros de ancho, compuesta de cuatro colinas transversales y un callo basal posterior. Procedencia: pampeano inferior de la provincia de Buenos Aires». En esta breve descripción, aparecen como caracteres distintivos de más importancia los de las defensas, pues la forma de las muelas, si realmente fuese como allí se dice, no bastaría para diferenciar esta especie del mastodonte de

los Andes. Posteriormente, al ocuparse de ella con más extensión (1889, pág. 641), el famoso paleontólogo no sólo dió también como caracteres más importantes los de los incisivos, sino que comenzó por describir minuciosamente «una defensa completa de un individuo adulto, encontrada cerca de San Nicolás de los Arroyos», y dió de ella una figura bastante aceptable. Esta defensa, que lleva en el catálogo del departamento de Paleontología del Museo de La Plata el número 8-63, debe ser considerada, por consiguiente, como tipo de la especie.

Los otros ejemplares de que se ocupó Ameghino en su descripción extensa son el paladar procedente de la laguna de Vitel y el cráneo juvenil de Mercedes, donación del señor Larroque, pero en ninguno de los dos casos dijo en qué se fundaba, para atribuir estos ejemplares a la misma especie que la defensa de San Nicolás. Por fortuna, en el Museo de La Plata tenemos los restos de dos individuos, el número 8-1 de Arrecifes y el 8-18 de Capitán Sarmiento, con defensas como el tipo, pero además con molares y gran parte del esqueleto, y esta feliz circunstancia ha permitido conocer los verdaderos caracteres de *platensis*. El ejemplar de Arrecifes es el que Moreno llamó, sin describirlo, *Mastodon bonaerensis*, nombre que ya fué considerado como sinónimo de *platensis* por Ameghino. El paladar de la laguna de Vitel coincide, en su forma y en la de los molares, con el de este ejemplar, de modo que debe ser, en efecto, atribuido a la misma especie. Según Ameghino, las crestas del último molar de este paladar no llegan a formar verdaderas hojas de trébol, sobre todo del lado externo; pero en esto hay sin duda un error de observación, muy disculpable si se considera que dichas muelas están muy deterioradas. Las únicas crestas que se conservan han sido muy poco gastadas, y de ahí que no hayan aparecido todavía los tréboles, pero en ellas hay cónulos accesorios, de modo que un desgaste más avanzado habría producido el truncamiento en trébol característico.

Un hecho significativo es que nunca se hayan encontrado defensas como las de los ejemplares que acabo de mencionar, en tamaño reducido. Ello sólo puede significar que en las hembras y en los jóvenes tenían los incisivos un aspecto muy distinto; y, en efecto, el ejemplar de Salto, número 8-6, que en la forma de los molares y en la de todos los huesos que se conservan coincide con los de Capitán Sarmiento y Arrecifes, siendo sólo un poco más pequeño, tiene las defensas rectas, delgadas y de un grosor prácticamente uniforme hasta cerca de la punta. Este

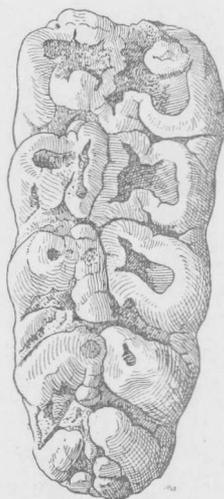


Fig. 15. — *Stegomastodon platensis*: m<sup>2</sup> derecho. Museo La Plata, n° 8-19. (× 1/2).

ejemplar, que sólo tiene los terceros molares, y muy gastados, es evidentemente una hembra vieja, lo mismo que el cráneo 8-2, encontrado en Mercedes, que coincide con él en todos sus caracteres. El cráneo joven de la misma localidad, número 8-4, que tiene las defensas como estos dos ejemplares, pero mucho más cortas, de unos 29 centímetros de longitud, ofrece también los caracteres dentarios de *platensis*, a cuya especie ya fué referido por Ameghino. No es exacto que los incisivos de dicho cráneo tengan, como afirmaba este autor, una banda de esmalte por encima; por el contrario, están enteramente revestidos de una capa de cemento, tan frágil y quebradiza, que para evitar que desaparezca ha habido que impregnarla repetidas veces con cera, rellenando además con yeso pintado las oquedades producidas por descascarillamiento. Carece igualmente de fundamento la afirmación de que las cúspides de las muelas forman tréboles sólo en el lado interno; los conos de la serie externa también presentan los cónulos accesorios anterior y posterior, cuya existencia determina a la larga el truncamiento trifoliar, y el mismo Ameghino dice que en el *m*<sup>1</sup> (o «cuarta muela») ofrecen forma de T, como los de la serie interna, aunque en tamaño más reducido.

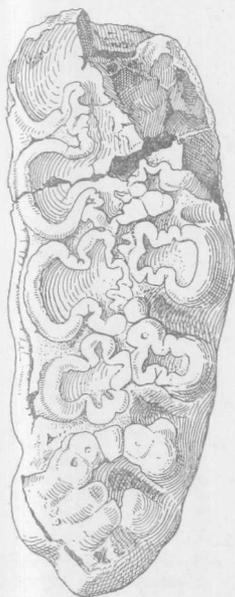


Fig. 16. — *Stegomastodon platensis*: *m*, izquierdo, Museo La Plata, n° 8-18. ( $\times \frac{1}{3}$ )

Sobre este ejemplar joven fué sobre el que Carrette pretendió fundar una nueva especie, que por suerte no llegó a describir. La única diferencia que este cráneo presenta comparado con el del adulto de Arrecifes, consiste en que es más chato y redondeado en su parte posterior; pero, aparte de que es una pieza muy restaurada y esto puede influir en su forma, esta diferencia es precisamente la que distingue siempre el cráneo de un proboscídeo joven del de un adulto, y por consiguiente es la que cabe esperar en un animal que todavía conserva el *dm*<sup>4</sup>.

*Mastodon rectus* fué también establecido sin indicación de tipo, y la descripción original se refiere casi exclusivamente a las defensas, estando hecha sobre ejemplares procedentes «de las excavaciones del Puerto de La Plata en La Ensenada, y de las del Puerto Madero en Buenos Aires, con excepción de un par de defensas casi intactas encontradas al cavar un pozo en el mismo municipio de Buenos Aires, en la casa del comandante Espina». De este material típico hay en el Museo de La Plata dos incisivos, de la Ensenada, de uno de los cuales ha dado una fotografía Carrette (1918, lám. XI, fig. 3) designándolo especialmente como

«original del doctor Ameghino, 1889», con lo que parece que este diente habría de ser el lectotipo de *rectus*; pero es el caso que Ameghino ilustró su descripción con un dibujo que más bien parece tomado del otro incisivo, que no conserva adherida ninguna parte de su alvéolo, y por consiguiente debería darse a éste la preferencia. Todo puede conciliarse, sin embargo, por ser muy probablemente ambas defensas de un mismo individuo, estando registradas bajo un mismo número en el catálogo; de

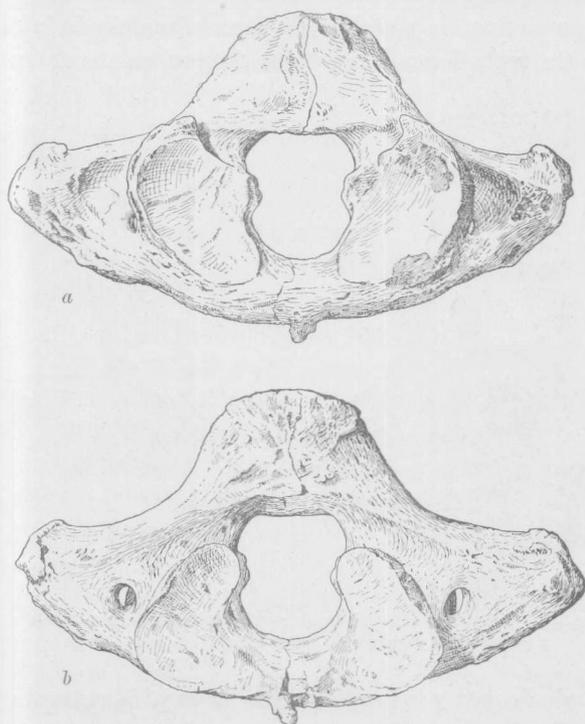


Fig. 17. — *Stegomastodon platensis*: atlas, visto por la cara anterior (a) y por la cara posterior (b), Museo La Plata, nº 8-18. ( $\times \frac{1}{6}$ )

modo que lo más sencillo es considerar como tipo la pareja. Ambos dientes parecen algo deformados por aplastamiento y están rotos en la punta. Desde luego, el dibujo de Ameghino es muy incorrecto; el original no es tan perfectamente recto, ni tan grueso en proporción a su longitud, y la punta, que el autor representa y describe como «gruesa y roma», en realidad sólo ofrece este aspecto por estar rota. Las dos defensas, como se ve en mi figura 13, *b* y *c*, ofrecen una ligera curvatura, que en la fotografía de Carette no se aprecia por haber sido tomada desde distinto punto de vista. Obsérvese en las figuras del cráneo adulto de Arrecifes que también sus defensas, cuando se miran completamente de lado, parecen ser rectas.

Comparando el material típico, no es posible separar *rectus* de *platensis*. Por otra parte, si se examinan detenidamente la clave y las descripciones de Ameghino, se verá que en ellas se asignan a *platensis* defensas «delgadas y casi rectas», y a *rectus* defensas «muy gruesas y completamente rectas, o casi rectas», siendo idénticos los demás caracteres; es decir, que en fin de cuentas la única diferencia estaría en ser las defensas delgadas en un caso y muy gruesas en otro. Ahora bien, si el lector consulta la tabla de dimensiones que antes he dado, verá que no hay tal diferencia; en el tipo de *platensis*, la circunferencia de la defensa hacia su parte media representa cerca de un 24 por ciento de su longitud to-

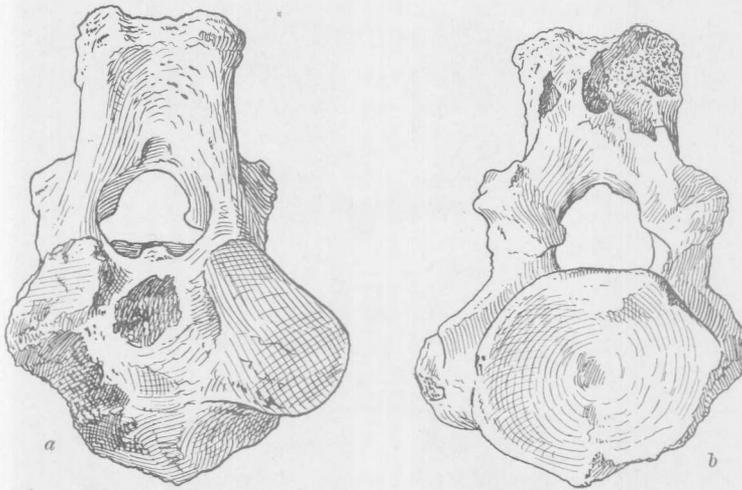


Fig. 18. — *Stegomastodon platensis* : axis, visto por la cara anterior (a) y por la cara posterior (b), Museo La Plata, n° 8-18. ( $\times \frac{1}{4}$ )

tal, incluyendo la raíz y faltándole sólo la puntita extrema, y en la más completa de las defensas típicas de *rectus*, dicha circunferencia equivale a un 24,7 por ciento de la longitud desde el borde alveolar, es decir, sin la raíz, y faltando un buen trozo de la punta, o, lo que es lo mismo, si hay alguna diferencia, la defensa de *platensis* es la más gruesa. Las dimensiones que da Ameghino son un poco diferentes, tal vez por deficiencia del instrumental empleado, pero, de todos modos, tampoco están de acuerdo con la supuesta diferencia; a la defensa de *platensis* le asigna 180 centímetros de longitud por 44 de circunferencia en la base, y a las de *rectus* de 180 a 210 de largo por 42 a 50 de circunferencia, de modo que no puede decirse que éstas sean muy gruesas comparadas con aquélla.

En el *Suplemento* de su obra monumental sobre los mamíferos fósiles (pág. 920), Ameghino dijo haber recibido un *m*<sup>2</sup> de *Mastodon rectus* procedente de «un arroyo cerca de la costa Atlántica del sur de la provincia de

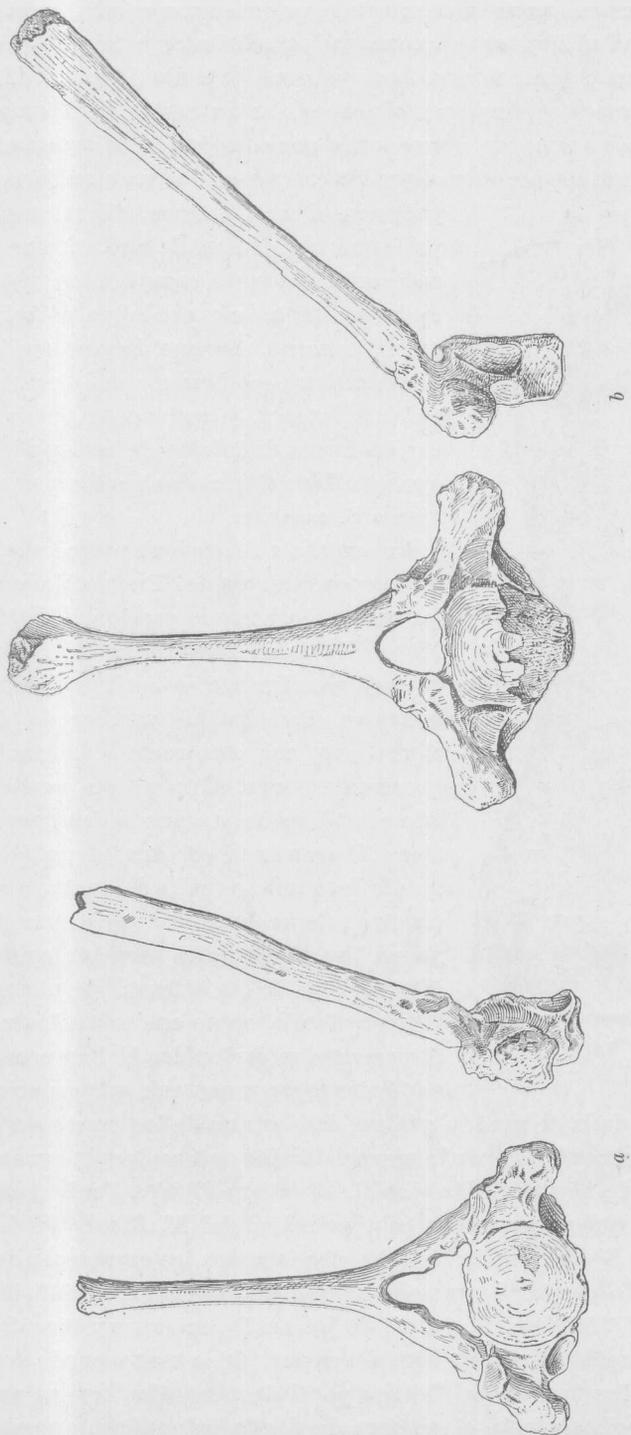


Fig. 19. — *Stegomastodon platensis* : vertebrae dorsales primera (a) y tercera (b), vistas por su cara anterior y de perfil, Museo La Plata, n° 8-1. (X  $\frac{1}{3}$ )

Buenos Aires », pero sin manifestar por qué razón asignaba este diente, sin localidad ni horizonte determinados, a dicha especie y no a cualquier otra, o a una especie nueva. El dibujo que de él dió (lám. XCVIII, fig. 1) deja bastante que desear; no parece ser un molar de *Stegomastodon platensis*, pero tampoco corresponde por completo a la descripción. De ésta parecería desprenderse que las crestas sólo forman tréboles por des-



Fig. 20. — *Stegomastodon platensis*:  
húmero derecho, Museo La Plata,  
nº 8-1. ( $\times \frac{1}{10}$ ).

gaste en el lado interno, mientras el dibujo presenta también en el lado externo cónulos accesorios bastante complicados, y en la primera cresta ha empezado ya a formarse el trébol externo. Lo que hay es que se trata de un molar poco usado, con la cuarta cresta todavía intacta, y aun no se puede reconocer la forma definitiva de los repliegues de esmalte. De todos modos parece pertenecer más bien a *S. superbus*.

En cuanto a *Mastodon maderianus*, las defensas procedentes del Puerto Madero, sobre las que Ameghino lo estableció, están en el Museo Nacional Bernardino Rivadavia, donde muy gentilmente se me ha permitido examinarlas. Son dos, al parecer de distintos ejemplares, una casi recta y la otra muy ligeramente curva. Esta última, que lleva un número 35, es la que puede designarse como tipo. Ni en una ni en otra he podido encontrar la banda de esmalte de cuatro a seis centímetros de anchura que creyó ver Ameghino, ni hay ningún otro carácter que permita distinguirlas de las defensas de *platensis*.

Resumiendo, opino que todos los restos de *Stegomastodon* atribuidos al Pampeano medio e inferior representan una sola especie, *S. platensis*. Sin duda de ningún género, éste es uno de los mastodontes pampeanos comprendidos por la mayoría de los autores, erróneamente, bajo el nombre de *Mastodon Humboldti*. El  $m^2$  que llevó a París el almirante Dupotet, y que parece ser la base principal del *M. Humboldti* de Laurillard (no de Fischer, ni de Cuvier), ofrecía todos los caracteres de *platensis*, juzgando por las figuras que de él dieron Blainville (1845, lám. XII) y Gervais (1855, lám. V, fig. 9), en las cuales se ve muy bien la quinta cresta, pequeña y todavía sin desgastar. Otro tanto puede decirse de algunas de las figuras publicadas por Falconer y Cautley en su *Fauna antiqua Sivalensis* bajo el nombre de *Mastodon andium*, especialmente

de las que se refieren al cráneo del Museo Británico, cuyo perfil muestra claramente la depresión característica delante de las órbitas. La figura que representa este cráneo visto de lado parece un poco diferente del ejemplar de Arrecifes que hay en el Museo de La Plata, pero debe tenerse en cuenta que ambas piezas están incompletas y han sido restauradas, siendo muy lógico que en una o en otra, si no en las dos, haya

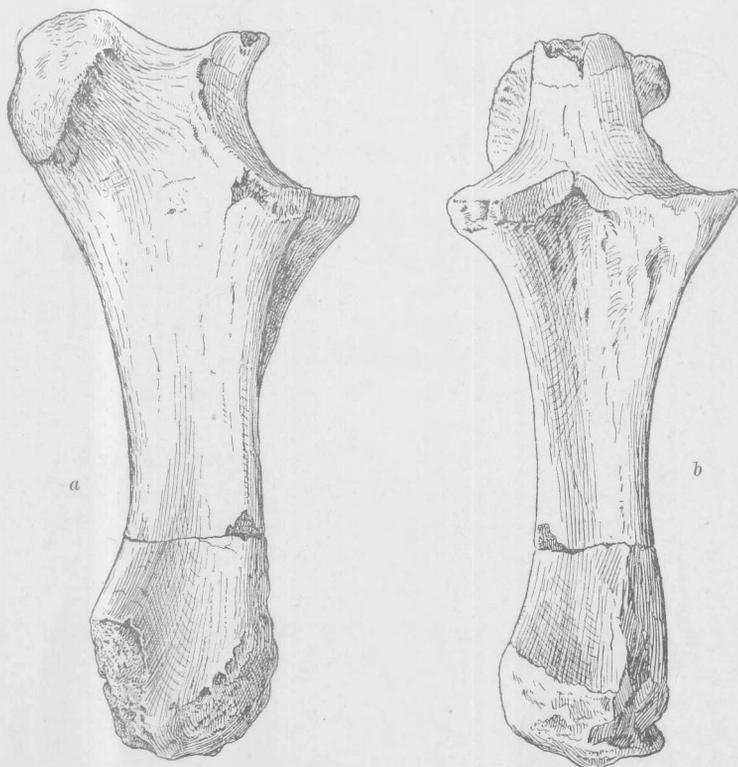


Fig. 21. — *Stegomastodon platensis* : cúbito derecho, visto de perfil (a) y por delante (b), Museo La Plata, n° 8-1. ( $\times \frac{1}{2}$ )

pequeños defectos de restauración. Cope reprodujo muchos años después las mismas figuras con el nombre de *Dibelodon cordillerarum*, sin tener presente que ya Lydekker (1886, pág. 42) había hecho notar que el cráneo en cuestión no era del mastodonte andino, incluyéndolo bajo el nombre convencional de *Mastodon Humboldti*.

También me parecen *platensis* casi todos los ejemplares figurados como *Humboldti* por Nordenskiöld (1903, lám. VI), pero debo advertir que sus figuras 3 y 4 no son, como allí se dice, molares izquierdos, sino derechos. La figura 5, que se da como  $m^3$ , parece ser más bien un  $m_2$  de *S. superbus*, aunque sobre este punto he de insistir más adelante. El

ejemplar del arroyo Yapeyú, en el Uruguay, representado por Pompeckj (1905, láms. III, fig. 3 a, y IV, fig. 3 b), tiene igualmente todo el aire de corresponder a *platensis*. Este autor ha señalado la presencia en la man-

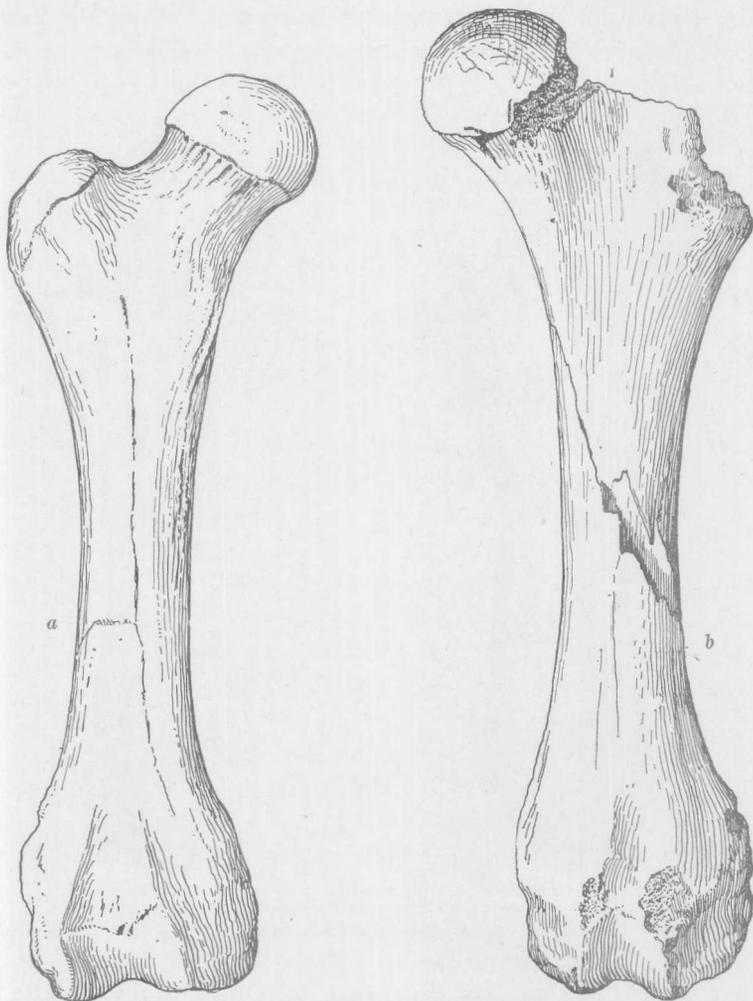


Fig. 22. — *Stegomastodon platensis* : a, fémur derecho, Museo La Plata, n° 8-1; b, fémur izquierdo, Museo La Plata, n° 8-67. ( $\times \frac{1}{2}$ )

díbula de un par de orificios que considera como alvéolos de incisivos inferiores. No he encontrado tal particularidad en ninguno de los ejemplares por mí examinados, pero tal vez es oportuno recordar que en *Cuvieronius hyodon* parece demostrada la existencia de incisivos mandibulares en el embrión, y acaso en la dentadura de leche, no siendo inverosímil que ocurriese lo mismo en algunos *Stegomastodon* y que,

por atavismo, se conservasen a veces rastros de aquel carácter en los adultos.

Un fémur de un mastodonte del Uruguay, extraído de un arenal del río Negro, ha sido descrito por Berro (1928), con el nombre de *Mastodon andium Kraglievichii*, distinguiéndolo del verdadero *andium* (= *hyodon*) por su menor tamaño. Aunque sin ver el ejemplar, o, por lo menos, una buena figura, cualquier opinión resulta aventurada, las proporciones entre las diferentes medidas del hueso, juntamente con la localidad, tan

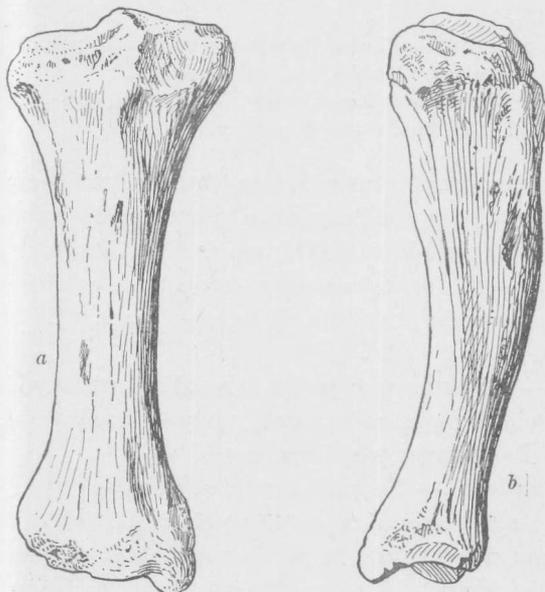


Fig. 23. — *Stegomastodon platensis* : tibia derecha, vista por delante (a) y por su cara externa (b), Museo La Plata, n° 8-1. ( $\times \frac{1}{4}$ )

aislada del área de dispersión de *Cuvieronius hyodon*, inducen a asignarlo más bien a *S. platensis*, sin que se pueda decir por ahora si representa una forma local más pequeña, o si su reducido tamaño se debe simplemente a que haya pertenecido a una hembra.

Finalmente, como ya he dicho, también debe referirse a esta especie, tanto por sus caracteres como por el horizonte del hallazgo, la rama mandibular juvenil recientemente descrita por el doctor Frenquelli.

El *Mastodon argentinus* de Ameghino ha sido considerado como sinónimo de *platensis* por Carette, pero basta una ojeada superficial al material típico para comprender que esta opinión carece en absoluto de fundamento.

**Stegomastodon superbus** (Ameghino)

(Lámina II)

- Mastodon Humboldtii* Burmeister, *Anales Mus. Públ. de Buenos Aires*, I, 1864-1869 (1867), pág. 288, lám. XIV (no *Mastotherium Humboldtii* Fischer, ni *Mastodon Humboldtii* Cuvier).
- Mastodon superbus* Ameghino, *Ráp. Diagnos.*, 1888, pág. 8.
- Mastodon Humboldtii* Ameghino, *Actas Acad. Nac. Cienc. de Córdoba*, VI, 1889, pág. 645 (no Fischer, ni Cuvier).
- ? *Mastodon rectus* Ameghino, *loc. cit.*, 1889, pág. 920, lám. XCVIII, fig. 1 (no pág. 643).
- Mastodon platensis* Gez, *Gener. Paleont. Argent.*, 1915, pág. 28 (no Ameghino).
- Mastodon pirayuiensis* Gez, *loc. cit.*, 1915, pág. 35.
- ? *Mastodon andium* Castellanos, *Bolet. Acad. Nac. Cienc. de Córdoba*, XXV, 1921, pág. 369, láms. IV-VIII (no Cuvier).

*Tipo.* — Un par de defensas y la mandíbula de un ejemplar muy viejo, con los  $m^3$  muy usados, de Pergamino, provincia de Buenos Aires. Departamento de Paleontología del Museo de La Plata, n° 8-8.

*Distribución.* — Todos los restos que conozco de esta especie proceden de la parte norte de la provincia de Buenos Aires, y de la provincia de Córdoba.

*Horizonte.* — Pleistoceno superior. Ameghino atribuyó la especie a su piso Lujanense, o Pampeano lacustre, y bajo el nombre de *M. Humboldtii* la ubicó en el Bonaerense y el Lujanense.

*Material estudiado.* — He examinado, además del tipo, los siguientes ejemplares en la colección a mi cargo en el Museo de La Plata:

Un cráneo muy incompleto, la pelvis incompleta, un fémur y una tibia de un ejemplar semiadulto, con  $m^1$  y  $m^2$  (el  $m^1$  izquierdo y los dos del lado derecho rotos al nivel del borde alveolar), del río Matanzas, provincia de Buenos Aires (n° 8-3); el cráneo descrito por Ameghino como *M. Humboldtii*.

Un paladar con los  $m^2$  y algunos otros fragmentos del cráneo de un individuo muy adulto, de Charras, provincia de Córdoba, donación del señor Valerio Gatteri (n° 8-5).

Una mandíbula incompleta de adulto, con los alvéolos de  $m_2$  y las raíces de  $m_3$ , y un fémur, de Carlos Casares, provincia de Buenos Aires (n° 8-157).

Los dos  $m^1$ , el extremo de una de las defensas y el fémur derecho de un ejemplar muy adulto, obtenidos por Ameghino en Mercedes, provincia de Buenos Aires (n° 8-25), y mencionados en su descripción extensa de la especie (1889, pág. 649).

Un fragmento de rama mandibular izquierda, con el  $m_3$ , y el axis del mismo ejemplar, obtenidos por don Andrés Canessa en la orilla bonaerense del arroyo del Medio (n° 8-55).

Dos defensas de adultos, pertenecientes a distintos ejemplares, de la provincia de Buenos Aires (n<sup>os</sup> 8-60 y 8-61), y una de hembra o de macho semiadulto, sin localidad (n<sup>o</sup> 8-40), figurada por Ameghino como de *M. Humboldti* (1889, pág. 646).

Una punta de defensa, dos fragmentos de fémur, una tibia y un fragmento de peroné, de Salto, provincia de Buenos Aires (n<sup>o</sup> 8-218).

Una defensa de un individuo joven, obtenida por Ameghino en Mercedes (8-42) y mencionada por este autor como de *M. Humboldti*.

Un  $m^2$  izquierdo y un  $m_3$  del mismo lado, de un ejemplar adulto, tal vez hembra, obtenidos por Ameghino en Mercedes (n<sup>o</sup> 8-407) y mencionados como de *M. Humboldti*. Una defensa del mismo ejemplar figuró en la Exposición Universal de París del año 1878 <sup>1</sup>.

Un húmero, un cúbito y un trozo de defensa, probablemente de hembra, del arroyo Saladillo, provincia de Buenos Aires, donación del señor Eduardo Moreno (n<sup>o</sup> 8-233).

Un húmero y un cúbito, de Cañuelas, provincia de Buenos Aires (n<sup>o</sup> 8-161).

Un fémur, de la provincia de Buenos Aires (n<sup>o</sup> 8-30).

Tal vez pertenece también a esta especie una rama mandibular derecha de un individuo semiadulto, con el  $m_2$  *in situ* y el  $m_3$  comenzando a brotar, de la provincia de Buenos Aires (n<sup>o</sup> 8-49), y pueden referirse además a ella algunos molares sin indicación de procedencia.

En el Museo Nacional Bernardino Rivadavia figura una mandíbula de esta especie (n<sup>o</sup> 44) procedente del río Areco, provincia de Buenos Aires, que fué descrita y figurada por Burmeister con el nombre de *M. Humboldtii*.

*Descripción.* — El cráneo de esta especie se asemeja bastante, hasta donde puede juzgarse por nuestro ejemplar semiadulto e incompleto (fig. 24), al de *S. platensis*, pero presenta una diferencia bien marcada en su perfil facial, que en vez de ser deprimido en la base del rostro, aparece allí sensiblemente convexo. Esta convexidad es solamente lateral, y debida al gran tamaño de los alvéolos de los incisivos, por ser estos últimos mucho más gruesos que en la otra especie; en el centro, bajo la abertura nasal, el rostro es más cóncavo. Los orificios suborbitarios son más grandes que en *platensis* y de figura más elíptica. La mandíbula es más robusta, más alargada, de ramas más divergentes, y con la parte ascendente más separada de la línea del borde alveolar, y tiene el orificio

<sup>1</sup> Al referirse a estas muelas, Ameghino dice que son « precisamente la sexta superior del lado izquierdo y la sexta superior del lado derecho », pero indudablemente el sabio incurrió en un *lapsus calami*, pues inmediatamente se corrige al describirlas en detalle, designándolas como « muela sexta superior » y « muela sexta inferior », que es lo que realmente son.

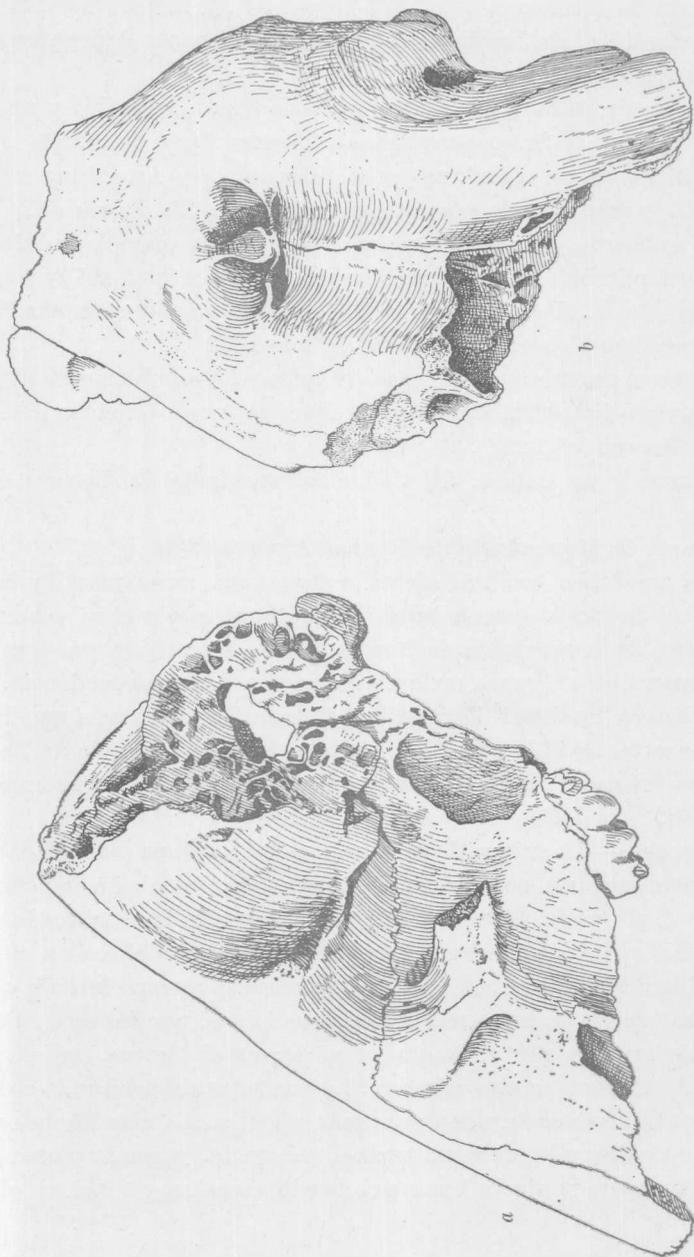


Fig. 24. -- *Stegomastodon superbus* : cráneo semiadulto, incompleto, visto de perfil (a) y de frente (b), Museo La Plata, n° 8-3. ( $\times \frac{1}{10}$ )

dentario mucho más bajo, próximamente a la mitad de la altura de la apófisis coronoides sobre el borde alveolar (figs. 25, 26, 27c).

El estado en que se encuentra el referido cráneo semiadulto, sólo permite calcular aproximadamente las siguientes dimensiones, que además, por la edad del ejemplar, tienen únicamente un valor relativo: longitud cóndilobasal, 90 centímetros; longitud rostral, 29; ancho cigomático, 65; estrechamiento anteorbitario, 46; distancia desde el borde incisivo a la abertura nasal, 48. Los cráneos adultos debían de alcanzar un tamaño mucho más considerable, a juzgar por el de la mandíbula

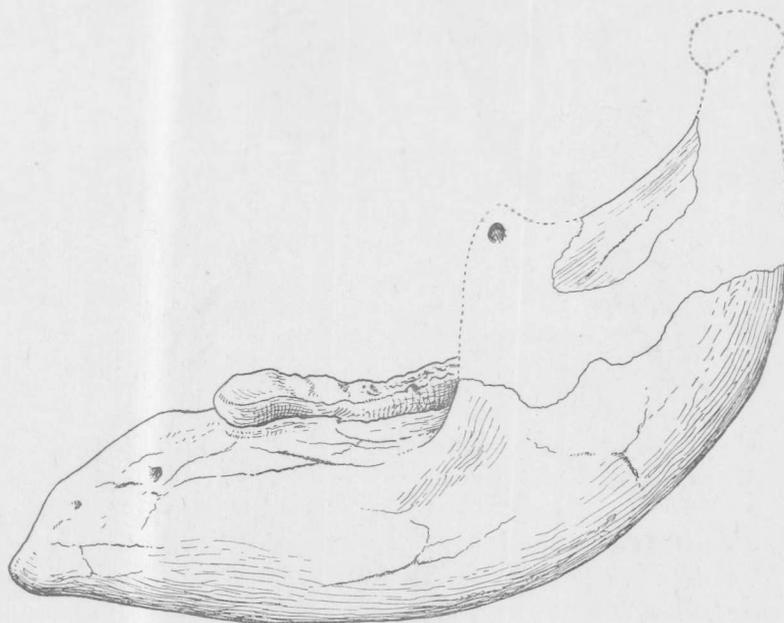


Fig. 25. — *Slegomastodon superbus* : mandíbula incompleta, tipo. ( $\times \frac{1}{2}$ )

tipo, cuyas dimensiones son : longitud, 97 centímetros; altura delante de los molares, 20; longitud medial de la sínfisis, 17,5.

En ninguna de las mandíbulas examinadas he podido descubrir indicios de incisivos inferiores. Los superiores son muy grandes, robustos, con un grosor uniforme hasta más de la mitad en la mayoría de los casos, y a veces hasta el término del segundo tercio, disminuyendo después suavemente hacia la punta (fig. 28, a, b). Su sección es marcadamente elíptica, sobre todo en la base. Divergentes en toda su extensión, al salir son casi rectos, pero después se encorvan notablemente hacia arriba. Hasta ahora, no se ha encontrado ningún cráneo con las defensas en su sitio, pero el examen del ejemplar semiadulto (n° 8-3) y su comparación con los incisivos que se poseen sueltos, dan esta posición como la única posible. Los alvéolos de dicho cráneo son

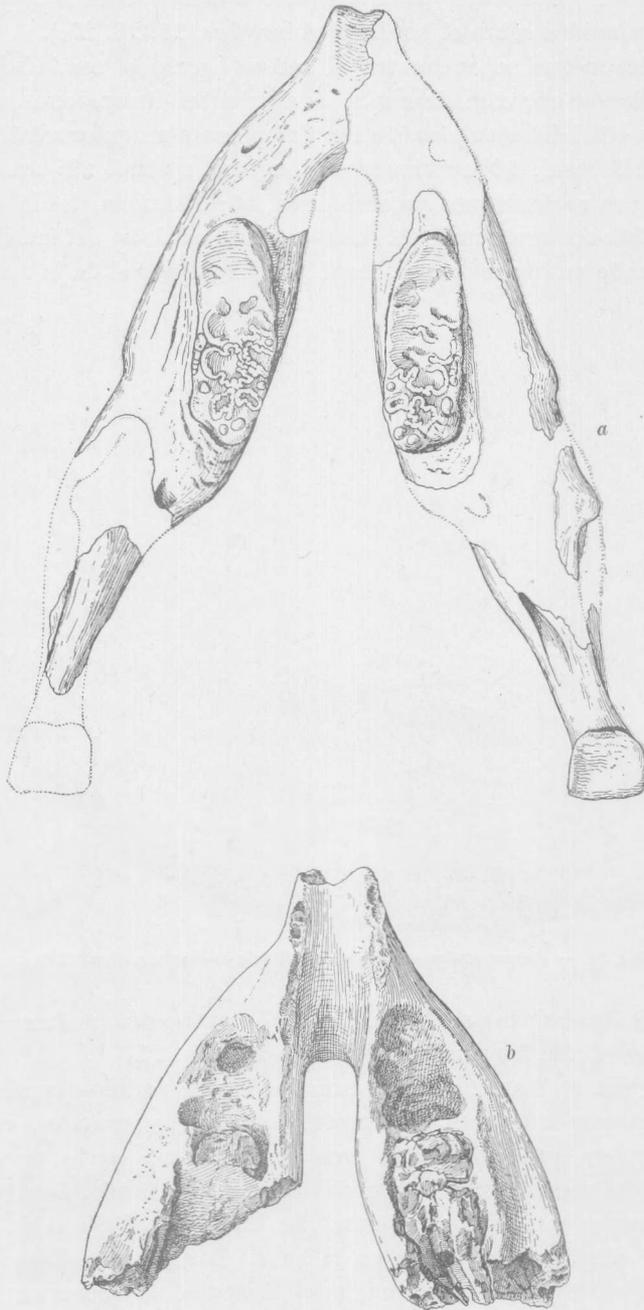


Fig. 26. — *Stegomastodon superbus* : a, la misma mandíbula de la figura 25, vista por encima; b, mitad anterior de otra mandíbula, Museo La Plata, n° 8-157. ( $\times \frac{1}{2}$ )

elípticos, con el eje mayor en dirección oblicua, convergiendo ambos ejes hacia arriba. En las defensas, el eje mayor de la sección es oblicuo con respecto al plano de curvatura, de modo que éste habría de ser horizontal, como en *S. platensis*, o vertical; pero en *superbus* la primera de estas posiciones es imposible, porque la mayor curva de sus defen-

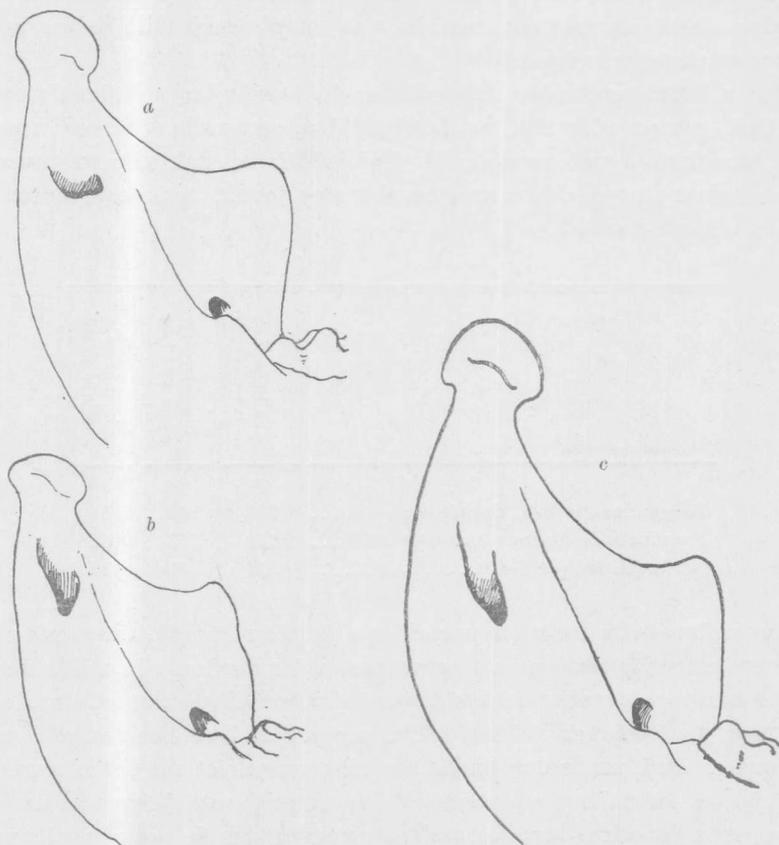


Fig. 27. — Porción ascendente de la rama mandibular izquierda de *Stegomastodon platensis* (a, Museo La Plata, n° 8-1, y b, Museo La Plata, n° 8-6) y de *S. superbis* (c, tipo), mostrando la distinta posición del orificio dentario.

sas haría que éstas se tropezasen, por lo que la posición en plano vertical, esto es, encorvadas hacia arriba, resulta ser la única admisible.

Las hembras y los jóvenes parecen haber tenido también defensas gruesas y encorvadas; se conservan algunas mucho más cortas y un poco menos gruesas que otras, pero de forma parecida, y es natural atribuir las a los ejemplares femeninos o juveniles de la misma especie. Mi figura 28 c, representa la defensa juvenil de que se ocupó Ameghino bajo el nombre de *Mastodon Humboldti*; comparándola con la del *S. platensis* joven (fig. 8), a primera vista se aprecia la gran diferencia de

forma. Aunque este incisivo sólo tiene, con raíz y todo, 55 centímetros de longitud a lo largo de su convexidad, su circunferencia en la base es de 30 centímetros, es decir, mucho mayor que la de las defensas de *platensis* hembra de más de 70 centímetros de largo. En el cráneo semiadulto (n° 8-3), que aunque ya ha perdido las muelas de leche aún no tiene indicios del *m*<sup>3</sup>, los alvéolos de los incisivos ofrecen un diámetro máximo de 16 centímetros, tamaño que en *platensis* sólo se encuentra en los machos más viejos.

Doy a continuación las dimensiones de la más larga de las defensas del tipo, comparadas con las de otras dos, ocupando el tercer lugar la que Ameghino figuró como de *M. Humboldti*, la cual, por su tamaño, puede haber pertenecido a un ejemplar algo joven, como este autor suponía, o a una hembra.

	Longitud a lo largo de la convexidad	Circunferencia junto a la base	Circunferencia hacia la mitad
	cm	cm	cm
Pergamino (n° 8-8, tipo de <i>superbus</i> )...	220	54	54
Provincia de Buenos Aires (n° 8-61)...	158	53	52
Sin localidad (n° 8-40).....	128	45	44.5

Los molares son bastante parecidos a los de *platensis*, salvo que ofrecen una marcada tendencia a presentar en los bordes, a la salida de los valles o espacios transversales, pequeños tubérculos aislados, a modo de botones, y además, en general son más grandes. Lo mismo en una especie que en otra, un molar puede ser más grande o más chico según el tamaño del animal a que perteneció, dependiendo esta diferencia casi seguramente del sexo; pero los molares más grandes de *superbus* alcanzan dimensiones que no se observan en *platensis*. Cuando se examinan muelas muy usadas de ambas especies, y próximamente del mismo tamaño, es difícil distinguirlas. El *m*<sup>3</sup>, sin embargo, se diferencia bien, porque en *superbus* sólo tiene cuatro crestas propiamente dichas, y del lado interno de la cuarta sale oblicuamente, rodeando el extremo posterior de la corona, una serie de tres o cuatro cónulos muy próximos entre sí, que decrecen en tamaño del primero al último (fig. 29, a). Con mucha frecuencia, el cono externo de la cuarta cresta tiende a ocupar el espacio que queda delante del último de estos cónulos posteriores, y entonces todas las cúspides externas se desvían hacia atrás, y las dos series de tréboles producidas por el desgaste resultan alternadas, como suele ocurrir en *Anancus arvernensis* (fig. 30), particularidad que ya hizo no-

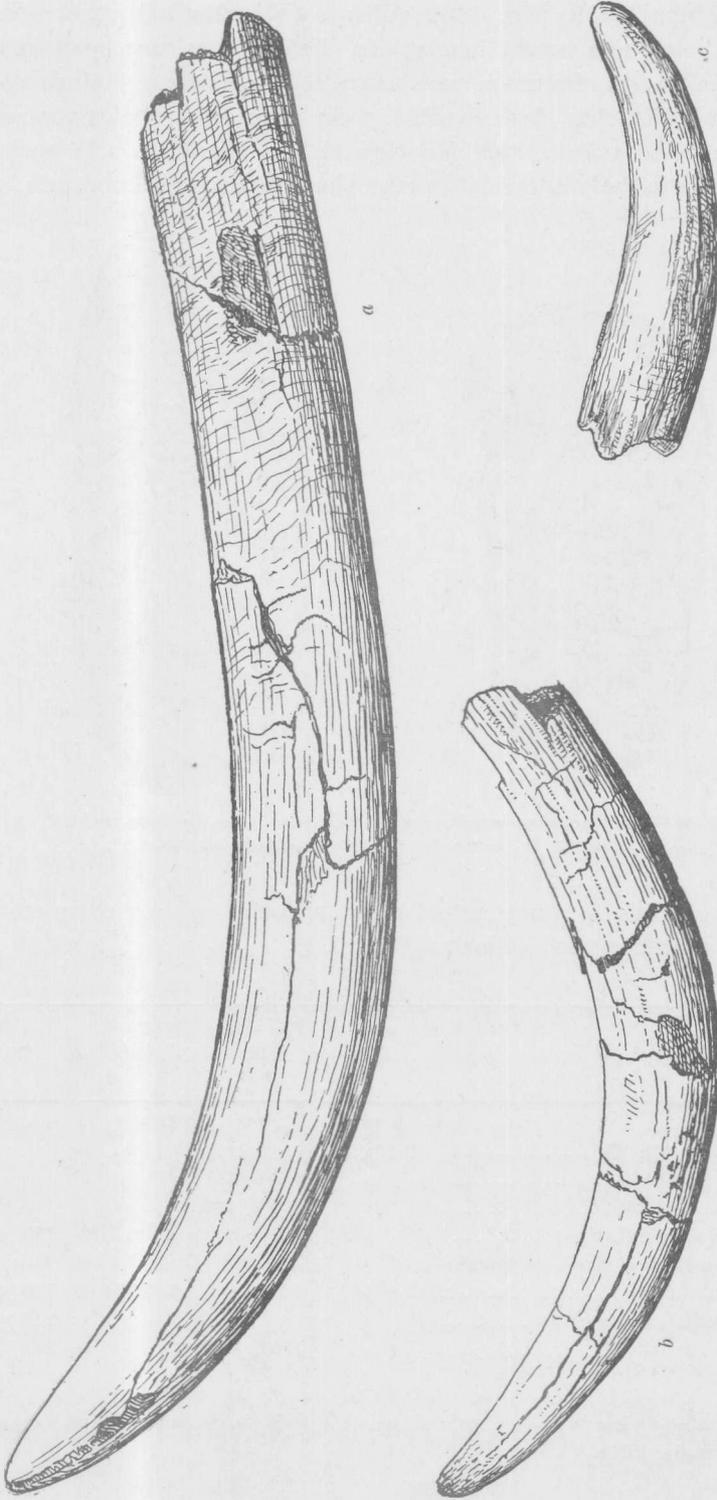


Fig. 28. — *Stegomastodon superbus* : a, defensa de macho viejo, tipo; b, defensa de hembra o de un macho semiadulto, Museo La Plata, n° 8-40; c, defensa de un ejemplar joven, Museo La Plata, n° 8-42. (X  $\frac{1}{10}$ )

tar Ameghino (1889, pág. 648), quien consideraba el primer cónulo posterior como una cresta incompleta, diciendo, en consecuencia, que había « cuatro grandes mamelones sobre el lado externo, y cinco sobre el interno ». En el  $m_3$ , las cúspides, y por ende los tréboles que resultan de su truncamiento, también tienden con frecuencia a la posición alternada, y la quinta cresta es casi siempre muy rudimentaria, for-

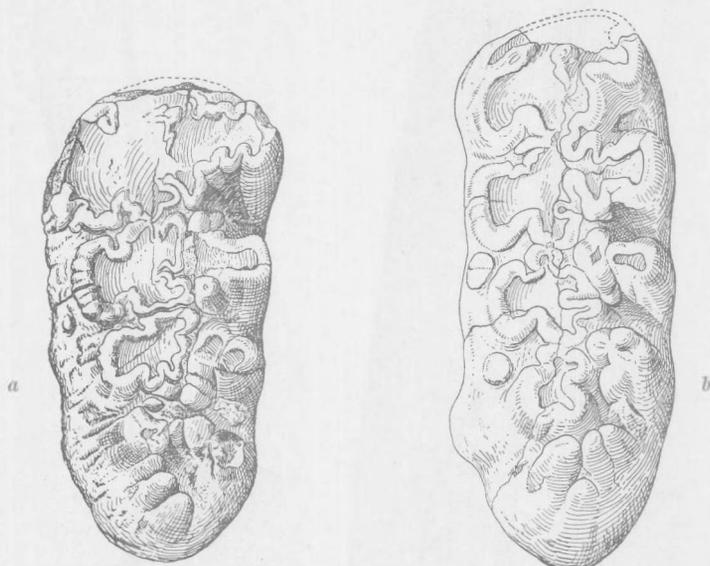


Fig. 29. — *Stegomastodon superbus* : a,  $m^1$  izquierdo, Museo La Plata, n° 8-407; b,  $m_3$  izquierdo del mismo ejemplar, probablemente hembra. ( $\times \frac{1}{3}$ )

mando más bien la parte anterior de un talón, que se completa con uno o dos cónulos poco salientes (fig. 29, b).

	$M^2$	$M^3$	$M_2$	$M_3$
	mm	mm	mm	mm
Río Matanzas (n° 8-3).....	160 × 80	»	»	»
Charras (n° 8-5).....	»	213 × 101	»	»
Mercedes (n° 8-25).....	»	220 × 100	»	»
Pergamino (n° 8-8, tipo).....	»	»	»	260 × 95
Río Areco (Museo Nacional Bernardino Rivadavia.....)	»	»	110 × 80	240 × 90 <sup>1</sup>
Arroyo del Medio (n° 8-55).....	»	»	»	240 × 90
Mercedes (n° 8-407).....	»	185 × 90	»	222 × 90

<sup>1</sup> Medidas copiadas de Burmeister; el  $m_3$  tiene todavía dentro del alvéolo una pequeña parte del talón.

Solamente puedo dar dimensiones de algunos de los molares, tomadas sobre siete ejemplares. El último de éstos, que arroja medidas bastante más reducidas que los otros, es probablemente del sexo femenino.

El Museo de La Plata no posee ninguna pieza de la columna vertebral que pueda asignarse con seguridad a esta especie, más que un axis, obtenido juntamente con el trozo de mandíbula con el *m*, del arroyo del Medio, y por suerte muy bien conservado (fig 31). Esta vértebra es más alta que en *platensis*, por tener la cresta más elevada; sus facetas arti-

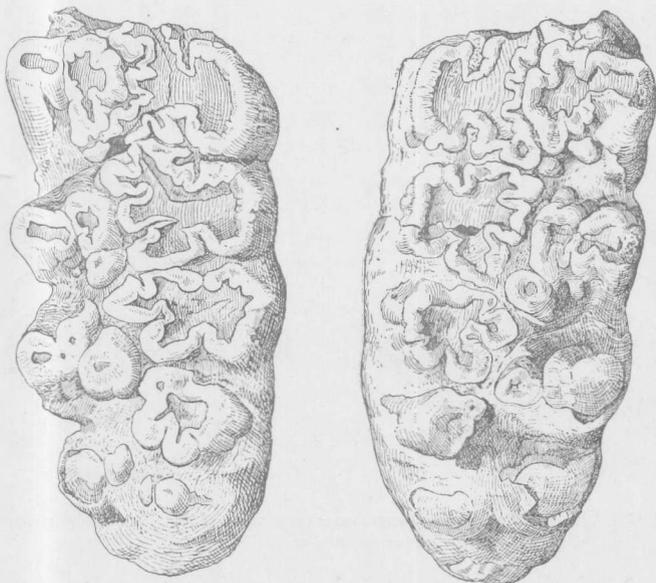


Fig. 30. — *Stegomastodon superbus*: Últimos molares superiores, Museo La Plata, n° 8-25. ( $\times \frac{1}{2}$ )

culares anteriores se prolongan mucho lateralmente y son muy divergentes, formando sus ejes un ángulo casi de  $90^\circ$ , y el canal neural es más cerrado. Sus dimensiones son las siguientes: altura total, 28,5 centímetros; altura del cuerpo, 14; diámetro del cuerpo, 17; diámetro en las caras articulares anteriores, 22; altura del canal, 8; longitud de la cresta, 8,5.

Los huesos que poseemos del miembro torácico son parecidos a los de *platensis*; el húmero, sin embargo, es más robusto, menos esbelto, caracterizándose, sobre todo, por su parte distal más ensanchada (fig. 32). En general, se asemeja bastante al de *Cuvieronius hyodon*. Las dimensiones del húmero de Cañuelas son: longitud desde la cabeza, 80 centímetros; diámetro de la cabeza, 23; diámetro proximal máximo, 29,5; diámetro sobre la cresta deltoidea, 19,2; diámetro sobre la cresta supinadora, 26,5; diámetro distal, 24.

En la pelvis, no obstante estar muy incompleta la que he estudiado, puede observarse que el íleon tiene su porción anterior mucho más reducida que la posterior, casi como en los elefantes actuales, aun cuando es un verdadero íleon de mastodonte, muy ancho y muy bajo.

El fémur (figs. 33 y 34) es muy característico, y bien distinto del de *platensis*. Su cuello es menos oblicuo, y la cabeza, por tanto, está mucho más levantada, de modo que si se hace bajar una vertical por el borde externo de la cabeza, pasa próximamente por el centro del cuerpo del

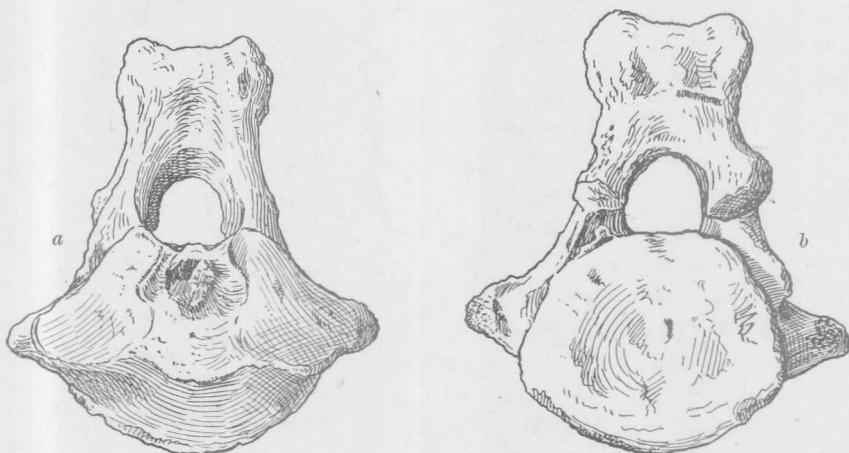


Fig. 31. — *Stegomastodon superbus* : axis, visto por la cara anterior (a) y por la cara posterior (b), Museo La Plata, n° 8-55. ( $\times \frac{1}{2}$ )

hueso, mientras en *platensis*, la vertical trazada de este modo casi coincide con el borde interno del cuerpo. El trocánter menor, que en *platensis* apenas se nota, en *superbus* es muy saliente, pero el tercer trocánter no es más que una línea rugosa y poco prominente, lo mismo que en aquella especie. Más que al de cualquier otro mastodonte sudamericano, el fémur de *superbus* se asemeja al de *Anancus arvernensis*, tal como lo han figurado Lortet y Chantre (1878, lám. XIII), pero es más alargado y tiene el gran trocánter mucho más bajo con respecto a la posición de la cabeza. La semejanza es mayor cuando se compara con *A. arvernensis* nuestro ejemplar semiadulto del río Matanzas, cuyo fémur tiene todavía las epífisis sin soldar (fig. 34, b).

La tabla que sigue, expresa las dimensiones de los cuatro fémures completos que he examinado, incluso el de dicho individuo semiadulto :

	Longitud desde la cabeza	Longitud desde el gran trocánter	Diámetro proximal	Diámetro de la cabeza	Diámetro mínimo transversal del cuerpo	Diámetro distal	Diámetro bicondilar	Diámetro anteroposterior en el cóndilo interno
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Mercedes (n° 8-25) .....	111	101	42	18	14	29.5	23	26
Provincia de Buenos Aires (n° 8-30).....	105.5	96.5	36.5	18	13.8	26.5	23	26
Carlos Casares (n° 8-157) ...	102	»	36	17.8	13.8	26.5	22.8	25.5
Río Matanzas (n° 8-3).....	97	88.5	36.5	17.2	14	24	20.2	22

La tibia del ejemplar del río Matanzas tiene las epífisis sin soldar, faltando la proximal; pero afortunadamente poseemos otra igual, procedente de Salto, que corresponde a un individuo más adulto, aunque con la epífisis proximal todavía incompletamente soldada. Como la tibia de *platensis*, es de forma bastante esbelta, pero no tiene el perfil anterior convexo, y en cambio presenta una cresta muy marcada (fig. 35). Mirada de frente, recuerda mucho la de *Mammot americanum*. Sus dimensiones son : longitud total, desde el punto más alto de la espina al más bajo del maléolo interno, 63,3 centímetros; diámetro proximal, 25,5; diámetro transversal del cuerpo, 10,8; diámetro distal, 17.

El único fragmento de peroné que he visto, no permite apreciar ninguna diferencia respecto de *Cuvieronius hyodon* o de *S. platensis*.

*Observaciones.* — El material en que he basado mi descripción de *Stegomastodon superbus*, incluye los ejemplares descritos por Ameghino bajo los nombres de *Mastodon superbus* y *M. Humboldti*. Aparte de que *Humboldti*, según ya he demostrado, es realmente un sinónimo de *hyodon* (= *andium*), del examen de dicho material resulta evidente que se trata de una sola especie. Las pequeñas diferencias que aquel ilustre paleontólogo señaló en la forma de las defensas o en los mo-



Fig. 32. — *Stegomastodon superbus* : húmero derecho, Museo La Plata, n° 8-161. (× 1/3).

lares, no tienen el menor valor si se comparan con las que existen entre elefantes actuales, no ya de la misma especie, sino hasta de una misma localidad; el fémur del ejemplar semiadulto del río Matanzas, considerado

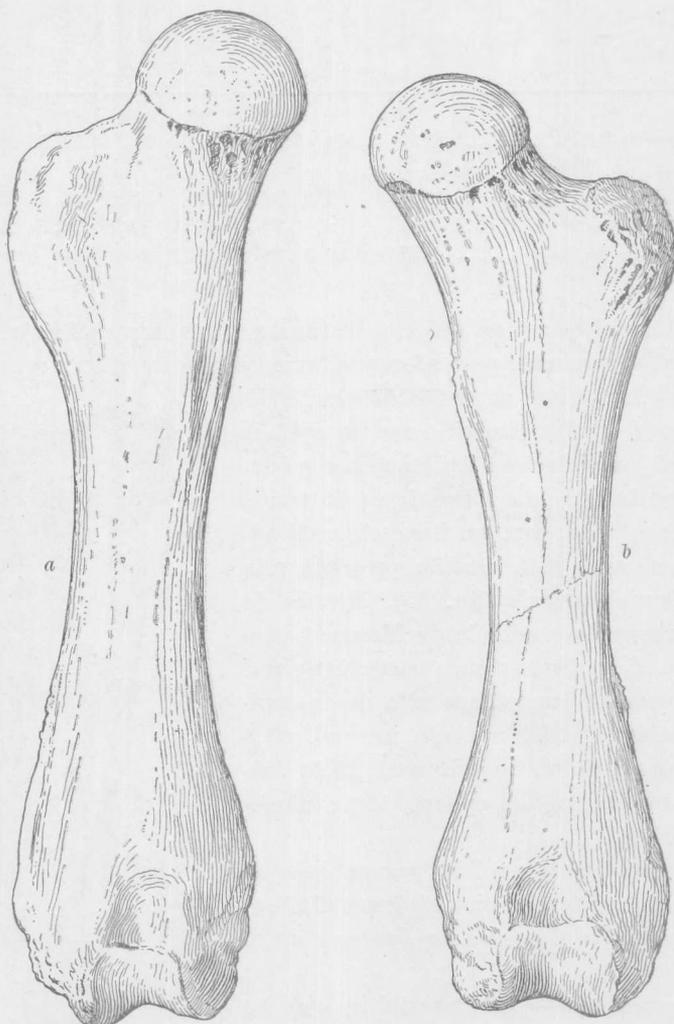


Fig. 33. — *Stegomastodon superbus* : a, fémur derecho, Museo La Plata, n° 8-25; b, fémur izquierdo, Museo La Plata, n° 8-30. ( $\times \frac{1}{3}$ )

por aquel autor como *Humboldti*, es del mismo tipo que el del ejemplar de Mercedes a que alude al ocuparse de *superbus*, no habiendo entre uno y otro más diferencias que las que dependen de la distinta edad. Obsérvese, por otra parte, que el mismo Ameghino atribuye ambas pretendidas especies a la provincia de Buenos Aires y prácticamente a una misma época, asignando *Humboldti* al Lujanense y al Bonaerense, y *super-*

*bus* al Lujanense. Carette anduvo acertado, por consiguiente, al considerarlos como una sola especie, si bien no cayó en la cuenta de que *superbus* era el nombre que debía prevalecer, por haber sido *Humboldti* basado originalmente sobre el mastodonte de Chile.

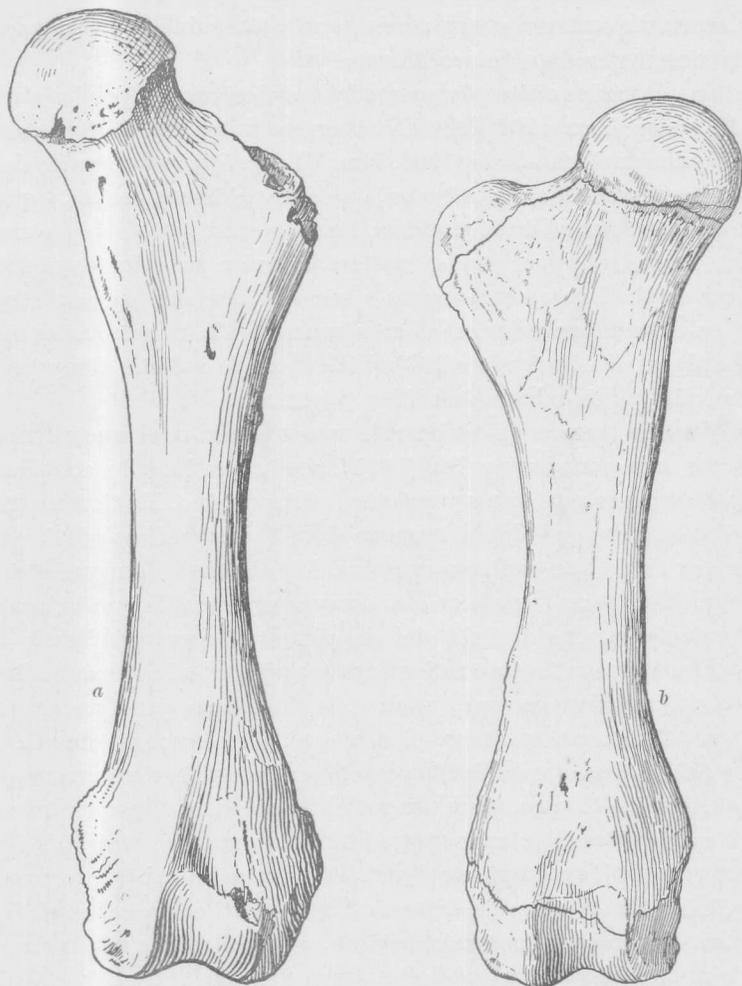


Fig. 34. — *Stegomastodon superbis* : a, fémur izquierdo, Museo La Plata, n° 8-157; b, fémur semiadulto derecho, Museo La Plata, n° 8-3. ( $\times \frac{1}{2}$ )

Lo mismo que en los otros casos, al describir por primera vez la especie *superbus*, Ameghino no designó el tipo, pero al volver a ocuparse de ella (1889, pág. 647) describió « en primera línea », y con todo detalle, las defensas y la mandíbula de Pergamino que hay en el Museo de La Plata, dando además la figura de una de las primeras, de modo que estas piezas, que evidentemente pertenecen a un mismo individuo, son las

que deben constituir el tipo de la especie. Según parece, en el Museo figuraba también el  $m^3$  izquierdo del mismo individuo, que según Ameghino era de la misma forma que los del ejemplar de Mercedes n° 8-25, aunque un poco más grande, midiendo  $240 \times 100$  milímetros; pero no he podido hallar en la colección tan interesante pieza, siendo probable que se encuentre entre algunas muelas que están reducidas a fragmentos y no llevan ningún dato de procedencia.

Creo que entre los restos de mastodontes designados por los autores como *Mastodon Humboldti* debe de haber bastantes referibles a esta especie. Nordenskiöld ha dado (1903, lám. VI, fig. 5) una fotografía de una muela procedente del arroyo Pavón, que él considera como  $m^3$ , y que indudablemente es un  $m_3$  de *S. superbus*. Por lo menos, yo no he visto nunca, en mastodontes sudamericanos, un tercer molar superior cuya corona tenga esa forma ligeramente curva y sea más ancha en su parte media que en su extremo anterior; ni el  $m^3$  alcanza jamás, ni aun en los mayores ejemplares, la longitud de 253 milímetros que a dicho diente asigna Nordenskiöld en su tabla de medidas (pág. 21).

También me parece que debe referirse a *superbus* el mastodonte de Corrientes mencionado por Gez (1915), pese a que ha sido considerado como *platensis* por este autor y por Carlos Ameghino. Ya Carette (1918, pág. 178) opinaba que debía tratarse del *Mastodon Humboldti*, entendiéndose por tal lo que yo llamo *superbus*. Las defensas fotografiadas por Gez (pág. 36) ofrecen, en efecto, una curva muy notable, y el atlas (pág. 34) es completamente distinto del de *platensis*, correspondiendo muy bien la forma de sus facetas articulares posteriores a la forma de las anteriores del axis de *superbus*, y teniendo, lo mismo que éste, un canal neural relativamente estrecho. Tanto este atlas como el de *platensis* difieren del de *Cuvieronius hyodon* por tener las apófisis transversas mucho más altas en la base, pero ambos difieren entre sí por un carácter notable: en *platensis*, el arco neural tiene un gran espesor, siendo su diámetro vertical exactamente igual a la altura del canal que pasa por debajo, mientras en el mastodonte de Corrientes, como en los elefantes vivientes, el arco es mucho más delgado, equivaliendo su diámetro vertical próximamente a la mitad de la altura del canal. También este detalle corresponde con la forma del axis de *superbus*, cuya cresta o apófisis espinosa es muy alta posteriormente, pero muy baja en su parte anterior, contra la cual se apoya el arco neural del atlas.

Juzgando por una fotografía que amablemente me ha remitido el doctor Alfredo Castellanos, exactamente igual a este atlas de Corrientes es el del mastodonte del valle de Los Reartes, considerado por este autor (1921) como *Mastodon andium* (= *Cuvieronius hyodon*). Creo de interés hacer notar esta circunstancia, por cuanto entre los restos de dicho mastodonte figura una punta de defensa evidentemente tallada por el hom-

bre. Según Castellanos, el hallazgo fué hecho en el horizonte que él denomina Pucarense, correspondiente al Belgranense medio del litoral, lo que supondría una antigüedad mayor que la que hasta ahora se ha atribuído a *superbus*; pero, sin que esto signifique deseo de entrar a discutir las conclusiones estratigráficas de mi estimado colega, me parece oportuno recordar que la estructura de la formación Pampeana es asunto sobre el cual aun no se ha dicho la última palabra, aparte de que tampoco sabemos todavía con precisión en qué horizonte aparece cada uno

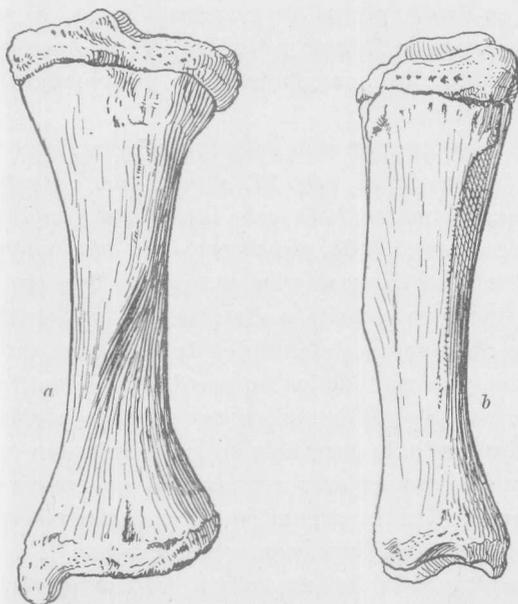


Fig. 35. — *Stegomastodon superbus* : tibia izquierda, vista por delante (a) y por su cara externa (b), Museo La Plata, n° 8-218. ( $\times \frac{1}{2}$ )

de los mastodontes sudamericanos. Por mi parte, lo único que puedo afirmar es que el atlas de Los Reartes no es del mastodonte de los Andes, que por su forma parece corresponder al género *Stegomastodon* y que, dentro de éste, no es tampoco de *S. platensis*. Los « restos de la faja de esmalte » que en la punta de la defensa señala Castellanos, destacándose por su color blanco azulado del matiz gris pizarra del marfil, por las fotografías y descripción me parecen más bien un residuo de la capa superficial de cemento, desaparecida del resto de la pieza, tal vez por efecto de su uso como herramienta. La presencia en los valles de Córdoba de *Cuvieronius hyodon*, tan característico de las regiones andinas, sería por lo demás un hecho demasiado excepcional para ser aceptado sin reservas.

#### IV

### Consideraciones biogeográficas y estratigráficas

De los cuatro mastodontes indicados en el territorio argentino, uno, *Cuvieronius hyodon*, sólo ha sido hallado en la cadena andina. Debe de haber sido, por consiguiente, una especie de regiones montañosas, aunque, entiéndase bien, no una especie andina en el sentido que hoy damos a esta palabra, es decir, propia de grandes alturas, si admitimos con Groeber que las capas de Bolivia y del Ecuador en que se hallan sus restos son anteriores a la primera glaciación y, por consiguiente, al último ascenso de la cordillera.

Las otras tres especies han sido halladas en las regiones bajas de nuestra República. Osborn (1925, pág. 27) supone que «*Mastodon andium*» (= *C. hyodon*) era el mastodonte «de las selvas y montañas», y que «*Humboldti*» (comprendiendo, al parecer, bajo este nombre *platensis* y *superbus*) «prefería las llanuras y las pampas». Esta opinión puede ser cierta desde el punto de vista de la distribución hipsográfica, pero nada más. El aspecto claramente elefantoideo de las dos especies argentinas de *Stegomastodon*, y sobre todo las formas de sus defensas, corresponde a un *habitat* forestal o semiforestal, como el de los elefantes actuales; más aún: precisamente, la presencia de estos animales en la formación Pampeana es uno de los mejores argumentos que pueden presentarse para sostener que la llanura argentina tuvo en otro tiempo, no grandes selvas de aspecto tropical, pero sí extensas manchas de monte y bosques de galería, constituyendo lo que llaman los norteamericanos *wooded parkland*. Las defensas de ambas especies son verdaderas defensas de elefante, y debieron de tener el mismo uso que en éste (Cabrera, 1927; Hubbard, 1928). Por otra parte, las elevadas crestas transversas de los molares parecen indicar un régimen todavía más folívoro que el de los proboscéidos vivientes, aunque la tendencia de estas crestas a dividirse en cúspides y a presentar cónulos accesorios induce a suponer que los *Gomphotheriidae*, en general, habían de comer también frutos y masticar grandes raíces, que sólo podían encontrar en un medio ecológico como el que yo admito. *Cuvieronius hyodon*, en cambio, con sus defensas espiraladas, parece haber sido más bien una especie de localidades con monte bajo, sin grandes árboles que fuera preciso desarraigar para obtener sus hojas. En lo que se refiere a la forma de las defensas, el caso de *Stegomastodon* y *Cuvieronius* es, en cierto modo, paralelo al de los verdaderos elefantes y los mamuts, con la diferencia de que el mamut era un animal de estepa y el mastodonte de los Andes un animal de regiones más o menos montañosas; pero, tanto en éste como en aquél, la tendencia de

los incisivos a retorcerse o a tomar la forma de espiral, debe de haber obedecido a la misma causa : el no ser utilizados para desarraigar árboles.

Considerando cada género en su totalidad, me parece mucho más exacto decir que los *Cuvieronius* eran mastodontes de regiones con monte bajo, y los *Stegomastodon* mastodontes de sitios con árboles, que distinguirlos como mastodontes de montaña y mastodontes de llanura. *Stegomastodon*, en efecto, que en lo que hoy es la Argentina vivió en las regiones bajas, aparece como género de montaña en el Ecuador (Riobamba, Ilangasi) y en Colombia (Páramo de Cocuy), sin duda porque, a causa de la diferencia de latitud, en aquellos países encontraba a mayor altura las mismas condiciones ecológicas, exactamente como ocurre en la actualidad con no pocos géneros de mamíferos.

En cuanto a *Notiomastodon*, aunque la persistencia de la banda de esmalte en sus defensas me ha movido a clasificarlo junto a *Cuvieronius*, por la forma de las mismas y la estructura de los molares se asemeja más a *Stegomastodon*, y estando ambos caracteres relacionados indudablemente con la alimentación del animal, y por ende con su ecología, es de suponer que, desde este punto de vista, no se diferenció mucho de este último género.

Por lo que toca a la antigüedad de los mastodontes argentinos, mi opinión es que ninguno de ellos es anterior al Pleistoceno. Claro está que este modo de pensar habría de modificarse si se llegase a demostrar que la formación de Tarija es de edad pliocena, pero conviene no perder de vista el hecho de que, en la América del Norte, de cinco especies que pueden considerarse como congéneres del mastodonte de los Andes, cuatro corresponden al Pleistoceno inferior. La afirmación de Ameghino de que su *Mastodon argentinus*, que en fin de cuentas resulta no ser otra cosa que el mismo mastodonte de la cordillera, procede de capas pampeanas, no tiene ningún fundamento. Los restos sobre que fué basado aquel nombre son de localidades dudosas, o mejor diríamos desconocidas, y, por consiguiente, menos ha de conocerse el horizonte en que se encontraron. El otro mastodonte con esmalte en los incisivos, o sea *Notiomastodon ornatus*, fué probablemente contemporáneo de *Cuvieronius hyodon*. La única localidad bien conocida para dicha especie corresponde, sin duda, a la primera parte del Pampeano; por lo menos, su fauna es francamente pampeana, pero con rasgos primitivos. No es posible, por tanto, seguir utilizando este mastodonte como un argumento contra la teoría de una inmigración del grupo desde la América del Norte al final del Plioceno o en los albores del Pleistoceno.

Nuestros dos *Stegomastodon* parecen ser más modernos que las dos referidas especies, y todos los indicios favorecen la idea de que uno de ellos fué posterior al otro. Es muy lamentable que la mayor parte del material de estudio reunido hasta ahora no esté acompañado de datos

estratigráficos precisos, y los que se encuentran dispersos en la literatura son de un valor muy relativo, pues, aparte de las profundas diferencias de criterio acerca de la estratigrafía y nomenclatura de los pisos pampeanos, las referencias a hallazgos de mastodontes se hacen casi siempre en forma muy vaga, mencionándolos sólo como *Mastodon*, o cuando más como *M. Humboldti*, lo que para la identificación de la especie es como no decir nada. Los trabajos en que se dan detalles o figuras que permitan una determinación relativamente exacta, como ocurre con el del doctor Frenguelli (1929), son verdaderas excepciones. Sin embargo, los pocos datos fidedignos que se poseen, tienden a probar que *Stegomastodon superbus* es más reciente que *S. platensis*, y es un hecho significativo que en algunos casos se hayan encontrado las dos especies, en distintas ocasiones, en una misma localidad (en Salto y en Mercedes), pues siendo poco verosímil, por razones de incompatibilidad ecológica, que dos animales tan afines entre sí hayan coexistido en un mismo sitio, parece lógico que correspondan a horizontes distintos. A este propósito, debo hacer notar que, en los dos casos en que tenemos restos de los dos *Stegomastodon* de una misma localidad, su fosilización no es exactamente la misma, siendo los de *platensis* más frágiles y de color algo más oscuro que los de *superbus*. Nada, pues, se opone a las ideas de Ameghino sobre la distribución estratigráfica de estos dos proboscídeos, que para él constituían nada menos que cinco especies distintas; *Stegomastodon platensis* (= *platensis*, *rectus* y *maderianus*) es casi con toda seguridad del Pampeano inferior y medio, y *S. superbus* (comprendiendo *superbus* y *Humboldti* de Ameghino) parece corresponder al Pampeano superior.

Apenas puede cabernos duda de que esta última especie existía aún al aparecer el hombre en la América Meridional. Como ya he dicho, hay motivos para creer que los restos de mastodonte ballados en Córdoba por Castellanos, entre los que figura una punta de incisivo artificialmente tallada para convertirla en un utensilio, son en realidad de *S. superbus*, y tal vez sea oportuno recordar que en el Ecuador parece plenamente comprobada la contemporaneidad de un proboscídeo que tal vez pertenece al mismo género, con el hombre primitivo (Spillmann, 1929).

## V

### Deducciones filogénicas

La mejor prueba de que los mastodontes figuran entre los mamíferos que llegaron a la América del Sur desde la del Norte, la tenemos en el hecho de que, de los tres géneros que se encuentran en nuestro Pleisto-

ceno, dos, por lo menos, existían ya en el Plioceno medio de los Estados Unidos: *Cuvieronius*, representado por *C. edensis*, y *Stegomastodon*, que lo estaba por *S. nebrascensis*. Aun cuando, según ya he dicho, parece indudable que estos dos tipos de mastodontes correspondían a áreas ecológicas completamente distintas, no es posible considerarlos « como formas de adaptación de una misma especie a medios físicos diferentes » (Frenguelli, 1929, pág. 6). El parentesco entre el mastodonte de los Andes, con su cráneo fuertemente deprimido y sus defensas retorcidas y provistas de esmalte, y los *Stegomastodon*, de aspecto marcadamente elefantino, es, sin género alguno de duda, mucho más remoto. El primero pertenece a un grupo exclusivamente americano, que aparece en el Plioceno medio de California, sin afinidades inmediatas con ninguna forma del antiguo mundo, mientras los segundos constituyen un género que, aunque también se ha encontrado solamente en América, está estrechamente relacionado con el género eurasiático *Anancus*. Osborn (1921 a, pág. 10) ha expresado con acierto estas relaciones al decir que *Stegomastodon mirificus* parece ser un inmigrante eurasiático. Cierto es que, por otro lado, este autor niega la afinidad de los mastodontes pampeanos con las formas brevirrostras bunolofodontas de Norte América y del antiguo mundo, y hasta los coloca en un grupo aparte; pero ello puede ser debido a un conocimiento incompleto de nuestros mastodontes. Vuelvo a repetir que, cuando se hace una comparación detenida de los molares o de las partes conocidas del esqueleto, se encuentra más diferencia entre las distintas especies incluídas por el mismo Osborn en el género *Stegomastodon*, que entre cualquiera de ellas y las especies pampeanas. No hay, en una palabra, ninguna razón morfológica ni geográfica que justifique aquella separación.

Mi modo de entender esta cuestión es, desde luego, enteramente distinto del de Boule y Thevenin (1920, pág. 73). El árbol filogénico trazado por estos autores, no parece haber sido hecho a base de un estudio detenido de cada especie. Sólo así puede explicarse que en la rama que conduce a su « *Mastodon Humboldti* », o sea *platensis* y *superbus*, aparezca *M. tropicus*, que casi seguramente es un congénere del mastodonte de los Andes, mientras en la línea que lleva a « *Mastodon andium* », o sea a este mastodonte de los Andes, figura *M. mirificus*, que es el genotipo de *Stegomastodon*, y por tanto afín a *platensis* y *superbus*; eso sin contar con que *mirificus* pertenece a las capas norteamericanas con *Elephas imperator*, las cuales tan pronto se ubican en el Plioceno más superior como en el Pleistoceno más inferior (Osborn, 1910, pág. 366), de modo que dicho mastodonte es, en términos generales, contemporáneo del de nuestra cordillera, y mal puede ser su antecesor.

En mi opinión, el género *Cuvieronius*, entendiendo bajo este nombre el mastodonte de los Andes y sus afines, debe haberse derivado, por

pérdida de los incisivos mandibulares, de alguno de los *Rhynchotheriinae* que en el Mioceno y en el Plioceno inferior ocuparon el oeste de la América Septentrional. No puedo creer que *Eubelodon Morrilli* Barbour deba ocupar un puesto en esta línea filogénica, como supone Osborn, desde el momento que en esta especie se ha perdido ya el esmalte de los incisivos, que existe todavía en *Cuvieronius hyodon* y sus congéneres. *Stegomastodon*, por el contrario, es de evidente origen eurasiático, diferenciándose sólo por caracteres poco importantes de *Anancus*, que se inicia en el Mioceno superior de la India con *A. perimensis*. Conviene insistir en este hecho, que contradice en absoluto la teoría de una inmigración de los mastodontes en el Nuevo Mundo directamente desde África, teoría defendida por Joleaud (1919) para apoyar la absurda hipótesis de una comunicación terrestre entre el continente africano y América tan modernamente como a mediados del Terciario.

En cuanto a las relaciones de nuestros dos *Stegomastodon* entre sí, esto es, a si aparecieron como resultado de dos inmigraciones distintas, o si el más moderno se derivó del más antiguo por evolución, hoy por hoy carecemos de elementos para inclinarnos en favor de una o de otra hipótesis, con probabilidades de acierto. Por mi parte, aunque evolucionista convencido, considero muy aventurado el llegar al detalle de la sucesión filogénica de las especies y de las mutaciones sin disponer de una base muy firme.

También es por ahora un problema el origen de *Notiomastodon ornatus* y sus relaciones con los demás mastodontes. Sus defensas simplemente encorvadas y sus molares que se desgastan en doble serie de tréboles, juntamente con su antigüedad, inducirían a mirarlo como el antecesor de los proboscídeos típicamente pampeanos, *platensis* y *superbus*, si no fuese porque éstos pertenecen a un grupo que ya existía en la América Septentrional desde el Plioceno medio y en Asia desde el Mioceno. Probablemente, *Notiomastodon* fué el resultado de una adaptación de *Cuvieronius* a la vida en regiones bajas y con árboles, o tal vez una rama colateral del mismo grupo. Es muy posible que cuando se estudien con materiales más completos algunos de los mastodontes norteamericanos brevirrostros y bunolofodontos, cuyas defensas se desconocen, resulten ser congéneres del pequeño proboscídeo de la Playa del Barco. Por de pronto, podría muy bien pertenecer a este número la especie llamada por Gidley *Anancus bensonensis*. Si esta sospecha se viese confirmada, resultaría que los tres géneros de mastodontes encontrados en la Argentina habrían existido anteriormente en la América del Norte. Por ahora, sin embargo, lo único que cabe afirmar es que éste ha sido el caso para dos de ellos, uno de los cuales tiene además evidentes afinidades eurasiáticas.

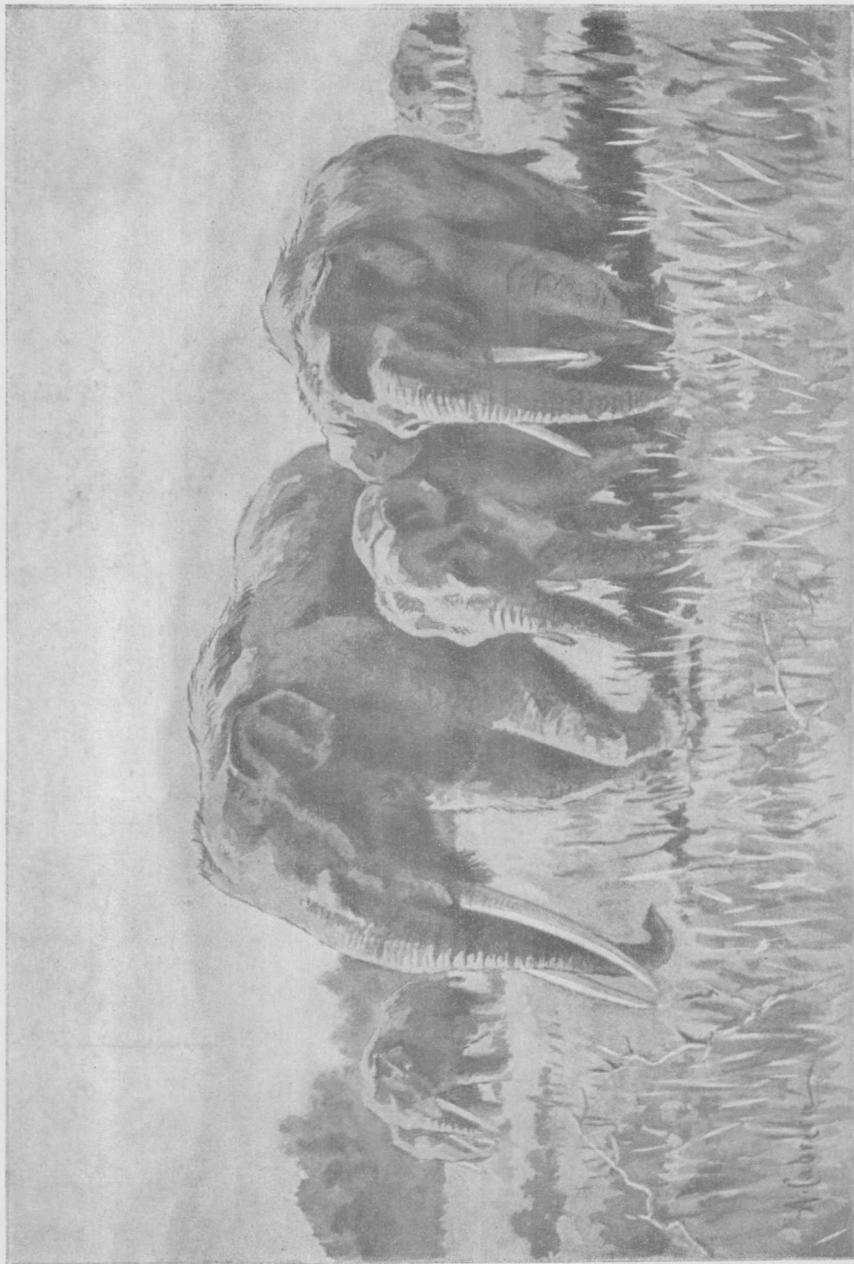
BIBLIOGRAFÍA

- ABEL, O. 1925. *Geschichte und Methode der Rekonstruktion vorzeitlicher Wirbeltiere*. Jena.
- AMEGHINO, F. 1888. *Rápidas diagnosis de algunos mamíferos fósiles nuevos de la República Argentina*. Buenos Aires.
- 1889. *Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina*, en *Actas de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba*, VI.
- 1891. *Mamíferos y aves fósiles argentinos. Especies nuevas, adiciones y correcciones*, en *Revista Argentina de Historia Natural*, I, páginas 240-259.
- 1908. *Las formaciones sedimentarias de la región litoral de Mar del Plata y Chapalmalán*, en *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, 3ª serie, X, páginas 343-428.
- 1911. *L'âge des formations sédimentaires tertiaires de l'Argentine en relation avec l'antiquité de l'homme. Note supplémentaire*, en *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*, 3ª serie, XV, páginas 169-179.
- ANDREWS, C. W. 1903. *On the Evolution of the Proboscidea*, en *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, serie B, CXCVI, páginas 99-118.
- BERRO, A. C. 1928. *Un nuevo Mastodon en la R. O. del Uruguay*. Mercedes.
- BLAINVILLE, H. M. D. DE. 1845. *Ostéographie ou description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des Mammifères recents et fossiles pour servir de base à la Zoologie et à la Géologie*. Paris, 1839-1864 (vol. III, fasc. XVI).
- BOULE, M. y THEVENIN, A. 1920. *Mission scientifique G. de Créqui-Monfort et E. Sé-néchal de la Grange: Mammifères fossiles de Tarija*. Paris.
- BRANCO, W. 1883. *Über eine fossile Säugethier-Fauna von Punin bei Riobamba in Ecuador*, en *Palaeontologische Abhandlungen*, I, 2.
- BURMEISTER, G. 1867. *Fauna argentina, primera parte: Mamíferos fósiles*, en *Anales del Museo Público de Buenos Aires*, I, 1864-1869, páginas 87-300, láminas V-XIV.
- 1879. *Description Physique de la République Argentine*. Buenos Aires (vol. III, 1ª partie).
- 1889. *Los caballos fósiles de la Pampa argentina, Suplemento*. Buenos Aires.
- CABRERA, A. 1927. *Sobre el origen y significación del entrecruzamiento de las defensas en algunos elefantes*, en *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, XXVII, páginas 441-449.
- CARETTE, E. 1918. *Los proboscídeos fósiles argentinos. Nota preliminar*, en *Primera Reunión Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales*, Tucumán, 1916, páginas 166-180, láminas XI-XII.
- CASTELLANOS, A. 1921. *La presencia del hombre fósil en el Pampeano medio del valle de Los Reartes (Sierra de Córdoba)*, en *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba*, XXV, páginas 369-382, láminas I-VIII.
- 1928. *Notas críticas sobre el Puelchense de los sedimentos neógenos de la Argentina*, en *Revista de la Universidad Nacional de Córdoba*, XV, nºs 5 y 6.
- COPE, E. D. 1884 a. *The Extinct Mammalia of the Valley of Mexico*, en *Proceedings of the American Philosophical Society*, XXII, páginas 1-21.
- 1884 b. *The Mastodons of North America*, en *The American Naturalist*, XVIII, páginas 524-526.
- 1889. *The Proboscidea*, en *The American Naturalist*, XXIII, páginas 191-211, láminas IX-XVI.

- CUVIER, G. 1806. *Sur différentes dents du genre des mastodontes, mais d'espèces moindres que celle de l'Ohio, trouvées en plusieurs lieux des deux continens*, en *Annales du Muséum d'Histoire Naturelle*, VIII, páginas 401-420, láminas LXVI-LXIX.
- 1825. *Recherches sur les ossemens fossiles*. 2ª edic., París, 1821-1825 (vol. V).
- DESMAREST, A. G. 1818. Artículo *Mastodonte*, en *Nouveau Dictionnaire d'Histoire Naturelle, appliquée aux Arts, à l'Agriculture, à l'Economie rurale et domestique, à la Médecine*, etc. París (vol. XIX, págs. 439-447).
- 1820. *Mammalogie, ou description des espèces de Mammifères*. París, 1820-1822.
- D'ORBIGNY, A. 1842. *Voyage dans l'Amérique Méridionale*. París (vols. III, 4 ; y VIII, atlas, 1847).
- FALCONER, H. 1857. *On the species of mastodon and elephant occurring in the fossil state in Great Britain, Part I*, en *Quarterly Journal of the Geological Society of London*, XII, páginas 307-360, láminas XI-XII.
- 1865. *On the species of mastodon and elephant occurring in the fossil state in Great Britain, Part II*, en *Quarterly Journal of the Geological Society of London*, XXI, páginas 253-332.
- 1868. *Palaontological Memoirs and Notes*. London.
- FALCONER, H. y CAUTLEY, P. T. 1846. *Fauna antiqua Sivalensis, being the fossil Zoology of the Sewalik Hills, in the North of India*. London.
- FISCHER VON WALDHEIM, G. 1814. *Zoognosia tabulis synopticis illustrata*. Mosquae, 1813-1814 (vol. III).
- FRENGUELLI, J. 1928. *Observaciones geológicas en la región costanera sur de la provincia de Buenos Aires*, en *Anales de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional del Litoral*, II, páginas 1-145.
- 1929. *Apuntes sobre un resto de mandíbula de un individuo joven de « Mastodon Humboldtii » Cuv.*, en *Memorias del Museo de Paraná*, n° 1, *Paleontología*.
- GAUDRY, A. 1891. *Quelques remarques sur les Mastodontes a propos de l'animal du Cherichira*, en *Mémoires de la Société Géologique de France : Paléontologie*, II, Mem. 8.
- GAY, C. 1847. *Historia física y política de Chile : Zoología*. París (vol. I, y atlas, vol. II, 1854).
- GERVAIS, H. y AMEGHINO, F. 1880. *Los Mamíferos fósiles de la América del Sur*. París y Buenos Aires.
- GERVAIS, P. 1855. *Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro a Lima, et de Lima au Para ; exécutée par ordre du Gouvernement français pendant les années 1843 a 1847, sous la direction du comte Francis de Castelnau, 1<sup>er</sup> Mémoire : Recherches sur les Mammifères fossiles de l'Amérique Méridionale*. París, con 10 láminas.
- GEZ, J. W. 1915. *Generalidades sobre paleontología argentina : El Mastodon platensis-Amegh. de Corrientes*. Corrientes, 2ª edición.
- GIDLEY, J. W. 1926. *Fossil Proboscidea and Edentata of the San Pedro Valley, Arizona*, en *United States Geological Survey, Professional Paper 140-B*, páginas 83-95, láminas XXXII-XLIV.
- GROEBER, P. 1928. *Anotaciones a un artículo de K. Troll referente a la geología de Bolivia*, en *Gaea*, III, páginas 335-346.
- GUEVARA, J. 1882. *Historia de la conquista del Paraguay, Rio de la Plata y Tucumán*, en *Colección de obras, documentos y noticias inéditas o poco conocidas para servir a la historia física, política y literaria del Río de la Plata, publicada bajo la dirección de Andrés Lamas*, 2ª serie, I.

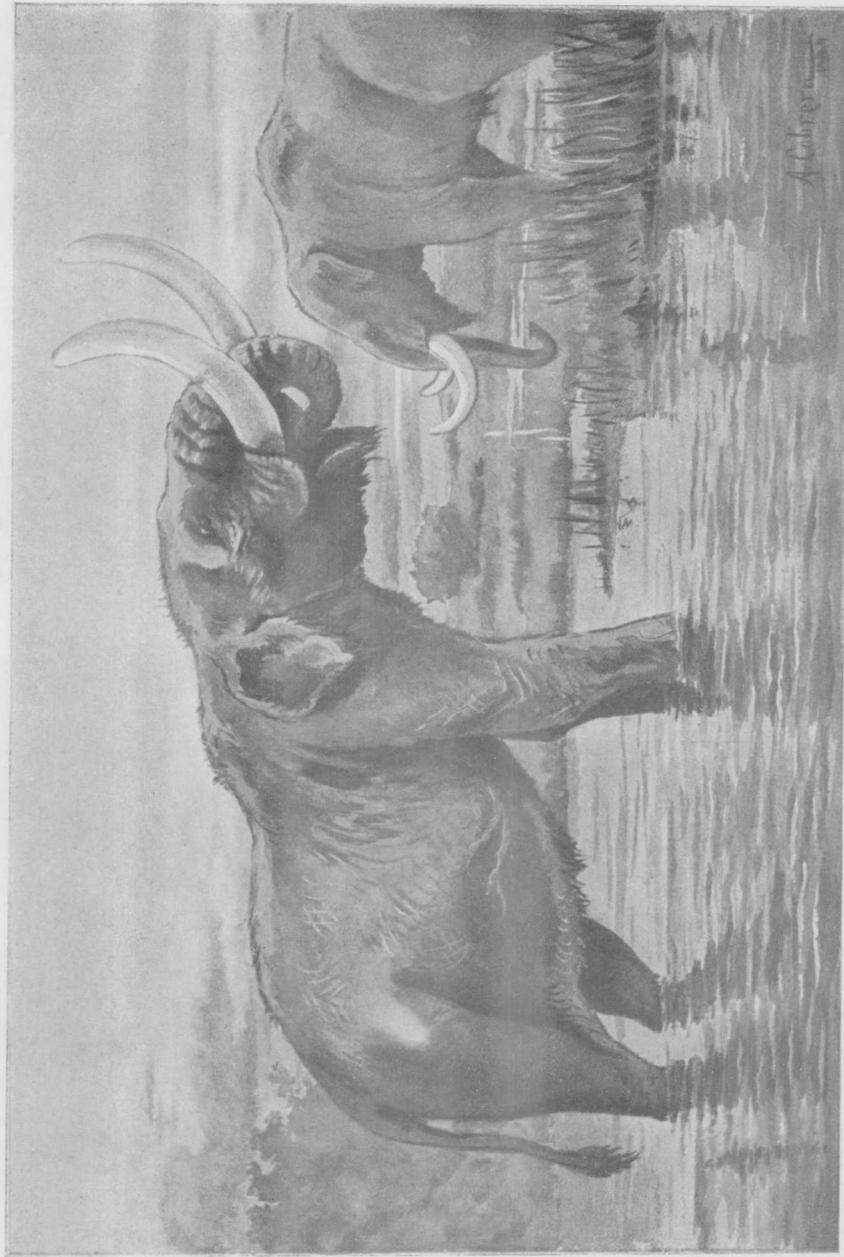
- HAUG, É. 1911. *Traité de Géologie, II: Les Périodes géologiques*. Paris.
- HAY, O. P. 1922. *Further observations on some extinct Elephants*, en *Proceedings of the Biological Society of Washington*, XXXV, páginas 97-102.
- 1923. *Characteristics of Sundry Fossil Vertebrates*, en *The Pan-American Geologist*, XXXIX, páginas 101-120, láminas VII-IX.
- 1925 a. *On remains of Mastodons found in Texas, Anancus brazosius and Gomphotherium cimarronis*, en *Proceedings of the United States National Museum*, LXVI, Art. 35.
- 1925 b. *Extinct Proboscideans of Mexico*, en *The Pan-American Geologist*, XLIV, páginas 21-37.
- 1926. *A Collection of Pleistocene Vertebrates from Southwestern Texas*, en *Proceedings of the United States National Museum*, LXVIII, Art. 24.
- HUBBARD, W. D. 1928. *Observations on the Elephants of Northern Rhodesia and Portuguese East Africa*, en *Journal of Mammalogy*, IX, páginas 39-43.
- JOLEAUD, L. 1919. *Sur les migrations des genres « Hystrix », « Lepus », « Anchitherium » et « Mastodon » à l'époque néogène*, en *Comptes Rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences*, CLXVIII, páginas 412-414.
- KRAGLIEVICH, L. 1926. *Presencia del género « Nothotherium » Lydek. (= « Coelodon » Lund) en la fauna pampeana: « Nothotherium Torresi » n. sp.*, en *Revista del Museo de la Plata*, XXIX, páginas 169-186.
- LARTET, É. 1859. *Sur la dentition des proboscidiens fossiles (« Dinotherium », « Mastodontes », et « Éléphants ») et sur la distribution géographique et stratigraphique de leurs débris en Europe*, en *Bulletin de la Société Géologique de France*, 2<sup>a</sup> serie, XVI, páginas 469-516, láminas XIII-XV.
- LAURILLARD, CH. L. 1846. *Artículo Mastodonte*, en *Dictionnaire Universel d'Histoire Naturelle, dirigé par M. Charles D'Orbigny*. Paris (vol. III, páginas 27-32).
- LEIDY, J. 1869. *The extinct mammalian fauna of Dakota and Nebraska*, en *Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 2<sup>a</sup> serie, VII.
- LORTET, L. y CHANTRE, E. 1878. *Études paléontologiques dans le bassin du Rhône, période tertiaire: Recherches sur les Mastodontes et les Faunes mammalogiques qui les accompagnent (Première partie)*, en *Archives du Muséum d'Histoire Naturelle de Lyon*, II, páginas 285-311, láminas I-XVI bis.
- LULL, R. S. 1908. *The Evolution of the Elephant*, en *American Journal of Science*, 4<sup>a</sup> serie, XXV, páginas 169-212.
- LYDEKKER, R. 1886. *Catalogue of the Fossil Mammalia in the British Museum (Natural History)*. London, 1885-1887 (vol. IV).
- MATTHEW, W. D. 1918 a. *Generic nomenclature of the Proboscidea*, en *Bulletin of the Geological Society of America*, XXIX, página 141.
- 1918 b. *Contributions to the Snake Creek Fauna*, en *Bulletin of the American Museum of Natural History*, XXXVIII, páginas 183-229.
- NORDENSKIÖLD, E. 1903. *Ueber die Säugetierfossilien des Tarijatsal, Südamerika: I. « Mastodon andium » Cuv.*, en *Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, XXXVII, n° 4.
- OSBORN, H. F. 1910. *The Age of Mammals in Europe, Asia and North America*. New York.
- 1918. *A long-jawed mastodon skeleton from South Dakota and phylogeny of the Proboscidea*, en *Bulletin of the Geological Society of America*, XXIX, páginas 133-137.
- 1921 a. *The Evolution, Phylogeny and Classification of the Proboscidea*, en *American Museum Novitates*, n° 1.
- 1921 b. *Adaptive Radiation and Classification of the Proboscidea*, en *Proceedings*

- of the National Academy of Sciences of the United States of America, VII, páginas 231-234.
- OSBORN, H. F. 1922 a. « *Dibelodon edensis* » (Frick) of Southern California, « *Miomastodon* » of the Middle Miocene, New Genus, en *American Museum Novitates*, n° 49.
- 1922 b. *Migrations and Affinities of the Fossil Proboscideans of Eurasia, North and South America and Africa*, en *The American Naturalist*, LVI, páginas 448-455.
- 1923 a. *The Elephants and Mastodonts arrive in America*, en *Natural History*, XXIII, páginas 3-24.
- 1923 b. *New subfamily, generic and specific Stages in the Evolution of the Proboscidea*, en *American Museum Novitates*, n° 99.
- 1924. *Additional generic and specific Stages in the Evolution of the Proboscidea*, en *American Museum Novitates*, n° 154.
- 1925. *Final Conclusions on the Evolution, Phylogeny and Classification of the Proboscidea*, en *Proceedings of the American Philosophical Society*, LXIV, páginas 17-35.
- 1926. *Additional new Genera and Species of the Mastodontoid Proboscidea*, en *American Museum Novitates*, n° 238.
- PALMER, T. S. 1904. *Index Generum Mammalium*, en *North American Fauna*, n° 23.
- PHILIPPI, R. A. 1893. *Noticias preliminares sobre los huesos fósiles de Ulloma*, en *Anales de la Universidad de Santiago*, LXXXII, páginas 499-506, láminas I-III.
- POHLE, H. 1926. *Notizen über afrikanische Elephanten*, en *Zeitschrift für Säugetierkunde*, I, páginas 58-64.
- POMPECKJ, J. F. 1905. *Mastodon-Reste aus dem interandinen Hochland von Bolivia*, en *Palaeontographica*, LII, páginas 17-56, láminas III y IV.
- SCOTT, W. B. 1913. *A History of Land Mammals in the Western Hemisphere*. New York.
- SCHLESINGER, G. 1917. *Die Mastodonten des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums*, en *Denkschriften des K. K. Naturhistorischen Hofmuseum*, I.
- SCHNEIDER, C. O. 1926. *Lista preliminar de los Mamíferos fósiles de Chile*, en *Revista Chilena de Historia Natural*, XXX, páginas 144-156.
- SPILLMANN, F. 1929. *Das letzte Mastodon von Südamerika*, en *Natur und Museum*, LIX, páginas 119-123.
- STEFANESCU, S. 1918. *Sur une nouvelle voie à suivre pour étudier la philogénie des mastodontes, stégodontes et éléphants*, en *Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, CLXVI, páginas 739-741.
- WOLF, T. 1892. *Geografía y geología del Ecuador*. Leipzig.
- WYMAN, J. 1855. *Fossil Mammals*, en GILLIS, J. M., *The U. S. Naval Astronomical Expedition to the Southern Hemispheres during the years 1849-'50-'51-'52*, páginas 275-281.



STEGOMASTODON PLATENSIS (AMEGHINO), macho, hembra y joven

(Restauración por A. Cabrera)



(Restauración por A. Cabrera)

STEGOMASTODON SUPERBUS (AMEGHINO), macho y hembra