

COMUNICACIONES PALEONTOLOGICAS DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE MONTEVIDEO

Número 19
1987
Volumen I

CARACTERISTICAS Y AFINIDADES DE *Etayoa* n. gen.,
TIPO DE UNA NUEVA FAMILIA DE XENUNGULATA
(MAMMALIA) DEL PALEOCENO MEDIO (?)
DE COLOMBIA.

CARLOS VILLARROEL A. (*)

ABSTRACT: *Characteristics and affinities of Etayoa n. gen., type of a new Family of Xenungulata (Mammalia) from the Middle Paleocene (?) of Colombia.*— This paper deals with the study of *Etayoa bacatensis* n. gen. n. sp. represented by a left mandibular ramus found in the Bogotá Formation (Middle Paleocene ?) at the South of Bogotá City; the specimen is compared with *Carodnia* and the primitive Astrapotheres. On the basis of anatomical and teeth characteristics it is concluded that *Etayoa* may be separated as a new Family in the Order Xenungulata, and phylogenetically the new genus, hence the Order, could be related to the Astrapotheria more closely than to the Pyrotheria.

El exiguo conocimiento que se tiene de los mamíferos paleógenos de la parte septentrional de Sudamérica se debe a descubrimientos aislados de unas pocas piezas. Un aspecto interesante y llamativo de estos hallazgos es que los especímenes identificados y estudiados son todos referibles al Orden Pyrotheria (*Griphodon peruvianus* ANTHONY, 1924, *Colombitherium tolimense* HOFFSTETTER, 1970 y *Proticia venezuelensis* PATTERSON, 1977); si a ello se añade la hemimandíbula que se describe más adelante —aunque no referible a tal Orden— el total de descubrimientos corresponde a taxones en cuyos molares predominan los patrones bilofodontes. Por ahora resulta aún muy difícil establecer si este hecho es resultado de una mera casualidad o si representa alguna indicación del predominio de una asociación faunística en la que abundaban tales grupos como un condicionamiento a exigencias ecológicas.

(*) Universidad Nacional de Colombia, Dpto. de Geociencias, Apdo. Aéreo 14490, Bogotá - Colombia.

Terminología. En la designación de los elementos de la superficie oclusal de los molariformes se sigue parcialmente la terminología que usan MARSHALL et al. (1983: 148).

Agradecimientos: El descubrimiento de la pieza que se estudia se debió a los estudiantes holandeses CARINA HOORN, MARK KAANDORF y JAN ROELE. El Prof. FERNANDO ETAYO hizo que ella nos fuera confiada para su estudio. El Dr. MIGUEL FERNANDO SORIA (h), del Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", nos brindó inapreciables comentarios a la primera versión del manuscrito, así también, de manera muy generosa, lo mismo que los colegas A. MONES, del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo, R. CEFELLI y L. G. MARSHALL, cooperó en la consecución de bibliografía. A todos ellos mi sincero reconocimiento.

Sistemática

Orden XENUNGULATA Paula Couto, 1952

Familia *Etayoidae* nov.

Género Tipo: *Etayoa* n. gen.

Etayoa n. gen.

Derivatio nominis: Se nombra el género en honor del Dr. FERNANDO ETAYO SERNA, profesor del Depto. de Geociencias de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, permanente propulsor y ejecutor de investigaciones paleontológicas y estratigráficas en Colombia.

Especie tipo: *Etayoa bacatensis* n. sp.

Diagnosis: La misma que la de la especie tipo.

Etayoa bacatensis n. sp.

Derivatio nominis: Hace referencia a *Bacatá*, vocablo chibcha del que deriva Bogotá, capital de Colombia.

Holotipo: GM - 32 (Colecciones paleontológicas del Dpto. de Geociencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá). Rama mandibular izquierda, con la serie P_2 - M_3 implantada; faltan la parte anterior de la región sinfisaria, el proceso coronoideo y el cóndilo; la pieza está cuarteada, es evidente que no sólo sufrió un corto transporte antes de su depositación sino que fue sometida a esfuerzos tectónicos posteriores; los dientes están excelentemente conservados, a excepción del P_3 , que carece de la mitad lingual (Lám. I, Figs. 1-5).

Hipodigma: Sólo se conoce el tipo.

Ubicaciones geográfica y estratigráfica y edad: El espécimen se encontró en la Qda. Mochuelo, aproximadamente 1 km aguas arriba desde su unión con la Qda. El Botello, las dos se reúnen formando la Qda. Yerbabuena, afluente

del río Tunjuelo. El área se sitúa al sur del Distrito Especial de Bogotá (r. plancha 246-II-B, Esc. 1:25.000, del Instituto Geográfico "A. Codazzi", 1974).

El nivel portador del fósil es una arenisca conglomerádica polimíctica; hace parte de la Fm. Bogotá, que es una secuencia predominantemente limo-arcillosa, pardo rojiza, con intercalaciones de areniscas y areniscas conglomerádicas. El nivel, en el que se encontraron también fragmentos de caparzones de tortugas inidentificables, se sitúa unos 100 m por encima del contacto con la Fm. Regadera.

No existe una datación precisa de la Fm. Bogotá, y se debe a HAMMEN (1960) su atribución al "Paleoceno Superior - ?Eoceno Inferior", en base al estudio de algunos pólenes y a su posición estratigráfica. El descubrimiento de un Xenungulata, y la consideración de su estado evolutivo, permiten encarar la referencia del nivel a la Edad-Mamífero Riochiquense s. l., es decir al Paleoceno Medio - Paleoceno Superior; más aún, de verificarse la propuesta de MARSHALL (1985: 56-57), en sentido de dividirse el Riochiquense s. l. en Riochiquense s. s. (lapso comprendido entre 61.0 y 57.8 M.A.) e Itaboraense (desde 63.3 a 61.0 M.A.), y de restringirse *Carodnia*, junto al marsupial *Epidolops*, a esta última edad, sería también admisible referir *Etayoa* al Itaboraense, lo que implicaría reconocer que por lo menos parte de la Fm. Bogotá corresponde al Paleoceno Medio; la persistencia de caracteres plesiomorfos en *Etayoa*, en relación a *Carodnia*, apuntalan esta última posibilidad.

Diagnosis: Xenungulado pequeño con premolares y molares braquiodontes. Molariformes de la serie P_4 - M_3 subcuadrangulares, apenas más largos que anchos y cuyos trigónidos y talónidos tienen aproximadamente el mismo largo, aunque los primeros son ligeramente más anchos. En los molares, los trigónidos poseen paracónidos bien definidos aunque connatos con los metacónidos; protocónidos y paracónidos se conectan por medio de paracristidas bien desarrolladas, en cambio las crístidas que unen paracónidos y metacónidos son cortas y están poco marcadas; las protocristidas son casi transversales. M_1 y M_2 sólo muestran incipiente bilofodoncia, ya que el lófido —cóncavo hacia adelante— que conecta hipocónido, hipoconúlido y entocónido, claramente identificables, está poco desarrollado. En el M_3 el hipoconúlido es el más voluminoso y saliente, el hipocónido no tiene conexión con él, mientras que el entocónido no puede distinguirse en la cresta lingual que desciende del hipoconúlido. En los tres molares la *cresta obliqua* está poco desarrollada y remata en la base de la mitad externa de la protocristida. Las fosas trigonídeas y talonídeas están bien demarcadas en los tres molares.

Descripción: Es el xenungulado más pequeño que se conoce. Su mandíbula semeja mucho a la de los astrapotérios primitivos (en este trabajo se considera el Orden Astrapotheria en el sentido de SORIA, 1984), y como en la mayor parte de ellos está presente un diastema, que en el caso de *Etayoa* alcanza 9.0 mm por delante del P_2 . La parte conservada de la cara interna de la sínfisis, que se extiende por detrás hasta la altura de la separación entre P_2 y P_3 , deja ver que ambas ramas mandibulares se separaron sin

fractura después de muerto el individuo. En la cara externa, debajo la raíz posterior de P_3 , existen dos forámenes dentarios, de los cuales el antero-inferior es más grande.

No se conocen los incisivos, ni el canino ni el P_1 , aunque en la parte fracturada está presente el fondo de un alvéolo que seguramente corresponde al canino, su sección transversal es oval, con el eje mayor vertical (7.0 x 4.0 mm), está dirigido hacia atrás y ligeramente abajo y se extiende hasta un poco por delante de la raíz anterior del P_2 ; por ello se deduce que el canino fue robusto y procumbente, quizá como en *Carodnia vieirai* PAULA COELHO, 1952, y que el P_1 o fue muy pequeño o no estuvo presente.

Todos los dientes conservados son braquiodontes y lisos. El largo de los premolares disminuye de P_2 a P_4 , este último es igual de largo pero un poco más ancho que M_1 ; a su vez, los molares aumentan de tamaño del primero al tercero, de donde resulta que M_1 es el más pequeño de la serie premolomolar.

P_2 es sencillo, comprimido labio-lingualmente, tiene dos raíces de las cuales la anterior es más robusta; en la corona sobresale una cúspide central alta, detrás de la cual, a manera de talónido, se encuentra otra mucho más baja y pequeña, en cuya base —parte lingual— se insinúa una tenue protuberancia, que se acrecienta y eleva gradualmente en los dos premolares siguientes.

La parte lingual del trigónido del P_3 se perdió por rotura. El talónido de este premolar es un poco más ancho en comparación con el del anterior; la protuberancia lingual es todavía más baja que la cúspide labial.

El P_4 no está completamente molarizado. El protocónido (ligeramente roto en el ejemplar) está situado antero-externamente en relación al metacónido, ambas cúspides están unidas por una protocristida oblicua. De la parte anterior del protocónido desciende una paracristida robusta que termina en la parte antero-basal del metacónido. No existen indicios de paracónido. El talónido, muy corto y angosto, está situado muy bajo en relación al trigónido; en él se observa el hipocónido y una incipiente cresta en la que hipoconúlido y entocónido son difícilmente distinguibles. Los cíngulos antero-interno, antero-externo y póstero-externo son muy reducidos.

En los tres molares, los talónidos son más bajos y un poco más angostos que los respectivos trigónidos. Estos últimos poseen paracónidos situados un poco más abajo y antero-externamente en relación a los metacónidos, los volúmenes y las alturas de los primeros —en relación a los segundos— disminuyen gradualmente desde M_1 hasta M_3 ; las paracristidas están bien desarrolladas, son gruesas y papilosas y delimitan por delante las respectivas fosas trigonideas, que están completamente cerradas como consecuencia de lo anterior y de que paracónidos y metacónidos son connotos; las protocristidas, robustas, son casi transversales, algo cóncavas por delante, y en sus extremos se levantan los correspondientes proto- y metacónidos.

Los talónidos de M_1 y M_2 —sobre todo en este último— están constituidos por lófidios poco desarrollados, cóncavos hacia adelante, en cuyos extremos se levantan los hipo- y entocónidos (estos últimos tenuemente bicuspidados), mientras que los hipoconúlidos, más pequeños y bajos, se sitúan en la parte más cóncava; los hipocónidos son un poco más voluminosos y altos que las otras dos cúspides. En M_3 el hipocónido es independiente, de él se desprende, lo mismo que en los dos molares anteriores, una *cresta obliqua* dirigida antero-lingualmente, y que termina en la mitad externa de la base de la protocristida; el hipoconúlido es voluminoso y sobresale hacia arriba, de él desciende una gruesa cresta papilosa, en la cual el entocónido es indistinguible. Las fosas talonideas se profundizan y amplían progresivamente desde M_1 hasta M_3 .

Los cúngulos anteriores y posteriores están medianamente desarrollados, son oblicuos, ya que son algo más altos en el lado lingual, además, los anteriores se ubican progresivamente más abajo desde el primer al último molar, mientras que los posteriores --ausentes en M_3 -- mantienen la misma altura; no existen indicios de cúngulos labiales o linguales.

El desgaste de los cónidos, tanto en el trigónido como en el talónido de M_1 es mayor que en los otros premolares, es un poco menor en P_4 y menor aún en P_3 y M_2 ; en P_2 y M_3 ellos están casi intactos.

Medidas (en milímetros) de *Etayoa bacatensis*

Largo de la serie P_2 - M_3	38.1
Largo de la serie P_2 - P_4	18.4
Largo de la serie M_1 - M_3	19.7
Alto de la mandíbula debajo del M_1	23.7
Alto de la mandíbula en la parte posterior de la sínfisis	11.7
Largo del diastema conservado	9.0
Espesor de la rama mandibular a nivel del M_1	12.0 aprox.

	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3
	L - A	L - A	L - A	L - A	L - A	L - A
GM - 32 (Holotipo)	7.1 - 4.1	6.5 - —	5.4 - 5.0	5.1 - 4.8	6.1 - 5.7	7.8 - 6.4
L / A	1.73	—	1.08	1.06	1.07	1.21

L = largo máximo; A = ancho máximo (medido a nivel del trigónido).

Estudio comparativo: De una manera general, por sus dimensiones, su gracilidad, y la prominencia de su proceso angular, la hemimandíbula de *Etayoa* semeja mucho a la de los astrapotérios primitivos, en especial a la de *Tetragonostylops aptomasi* (PRICE & PAULA COUTO, 1950), de la que sólo difiere en detalles menores como la menor altura de la rama horizontal, su menor espesor (v. medidas), y la forma y posición de la cavidad posterior del borde inferior, que es más acentuada y está situada más atrás. No obstante, no es posible una comparación directa de las características de la sínfisis debido al fracturamiento de la hemimandíbula de *Etayoa* por delante del diastema, aunque por la menor altura de la rama mandibular en este sector, y la presencia (en la parte fracturada) del fondo del alvéolo del ca-

nino, puede deducirse que la sínfisis fue corta y no parece haber alcanzado el largo de la parte correspondiente observable en *Trigonostylops* y *Tetragonostylops*. El diastema, anterior al P_2 , es largo y semeja a los de estos géneros. En *Carodnia*, la región sinfisaria es robusta y está poco proyectada hacia adelante; según PAULA COUTO (1952:370), premolares y molares inferiores están implantados en serie continua, sin embargo, en la lámina 36, fig. 2 y fig. 2 del texto (*op. cit.*), y en la fig. 2 B, de PAULA COUTO (1978), puede apreciarse un corto diastema entre P_1 y P_2 . *Eoastrapostylops*, otro astrapoterio primitivo, también posee una sínfisis robusta y estrecha y carece de diastema, según anotan SORIA & POWELL (1981:163). En el espécimen que se estudia, la parte posterior de la unión de ambas hemimandíbulas deja ver que éstas no se habían soldado aún al morir el individuo; si se considera que en la pieza toda la serie dentaria definitiva está ya implantada, puede concluirse que ambas ramas se soldaban bastante tarde en el desarrollo individual; en los adultos de *Carodnia* —el otro género del Orden Xenungulata— y en los astrapoterios primitivos (*Eoastrapostylops*, *Trigonostylops* y *Tetragonostylops*) las hemimandíbulas están soldadas, y sólo en los juveniles son separables, como sucede en el ejemplar D.G.M. N° 263 - M de *T. apthomasi*, estudiado por PAULA COUTO (1952:392; lám. 43, figs. 1-3), en el que, sin embargo, al M_1 definitivo están asociados tres molares caducos.

Los elementos de la serie dentaria de *Etayoa* son más pequeños que los de *Carodnia*. Si en lugar de comparar valores absolutos se consideran las relaciones L / A (Largo/Ancho) de los diferentes dientes, se observa una estrecha correspondencia entre *E. bacatensis* (*v. medidas*) y *C. vieirai* (proporciones basadas en datos de PAULA COUTO, 1952:377, Cuadro 7). Además, en ambas especies el largo de los trigónidos y talónidos de cada molariforme se corresponden, de la misma forma que en ambas, los anchos máximos de los molares se sitúan a la altura de los trigónidos.

Los premolares de *Etayoa* son también semejantes a los de *Carodnia*; en los dos casos existe una progresiva molarización, aunque los P_4 no alcanzan a molarizarse completamente y pueden distinguirse con facilidad de los respectivos M_1 ; en *Etayoa* esta diferencia se basa en la mayor oblicuidad de la protocristida, la ausencia de paracónido y el poco desarrollo del talónido. La molarización progresiva se da también en *Tetragonostylops* y *Trigonostylops*, aunque en ellos P_4 y M_1 son ya de difícil diferenciación; *Eoastrapostylops* muestra un P_4 molarizado, pero los restantes premolares son simples y sectoriales; en los piroterios más primitivos (*Proticia* y *Griphodon*) los premolares conocidos no permiten relevar similitudes especiales.

Las superficies oclusales de los molares de *Etayoa* y *Carodnia* muestran claras diferencias, en el primero se observa: a) presencia de paracónidos bien definidos; éste constituye un elemento insólito dentro del Orden, se trata probablemente de un rasgo plesiomorfo que ha subsistido como consecuencia del incipiente desarrollo de la bilofodoncia; b) inexistencia, en M_1 y M_2 , de una verdadera bilofodoncia, ya que en el lófido del talónido, muy bajo en relación a la protocristida, pueden distinguirse aún los tres principales cónidos, y c) presencia de fosas trigonideas y talonideas; la disposición de las últimas recuerda vagamente a las observadas en *Tetragonostylops* y *Trigonostylops*, aunque en *Etayoa*, ellas están abiertas también labialmente por el débil desarrollo de la *crista obliqua*.

Tanto en *Etayoa*, como en *Carodnia*, el M_3 es diferente de los dos molares anteriores. De una manera general, este molar es semejante en ambos géneros y la mayor diferencia se encuentra en el trigónido por la presencia de paracónido y paracristida en el primero; obviando la diferencia de tamaño y los rasgos recién anotados, la mayor semejanza del M_3 de *E. bacatensis* es con el tipo de *C. feruglioi* SIMPSON, 1935.

Discusión: SIMPSON (1935), en su trabajo inicial dedicado a la descripción de los mamíferos del Riochiquense (Argentina), propone las especies *Carodnia feruglioi* (en base a un M_3) y *Ctalecarodnia cabrerai* (considerando varios fragmentos dentarios, probablemente asociados), ante la pobreza del material y la ausencia de relaciones claras con otros grupos lofodontes, clasifica como "*Incertae Sedis*" a ambos géneros. PAULA COUTO (1952), respaldado en el descubrimiento de material mucho más completo en São José de Itaboraí (Brasil) establece la sinonimia de *Carodnia* y *Ctalecarodnia* y reconoce la validez del primero; además, erige una nueva Familia, Carodniidae, y un nuevo Orden, Xenungulata; añade también una nueva especie, *C. vieirai*, y expresa la posibilidad de sinonimia entre *C. feruglioi* y "*Ct. cabrerai*", este extremo, sin embargo, sólo es explícitamente establecido por SIMPSON (1967:241), y reconoce *C. feruglioi* como especie válida. De esta forma, en la Familia Carodniidae, y por ende en el Orden Xenungulata, sólo se reconoce sin discusión la validez del género *Carodnia*, y dentro de él las especies *C. feruglioi* (distribuida al sur de Argentina) y *C. vieirai* (procedente del sudeste de Brasil). No obstante, se hace necesaria una digresión en torno al género casamayorense *Carolozittelia*, cuyas semejanzas con "*Ctalecarodnia*" fueron mencionadas inicialmente por SIMPSON (1935:23), ha sido recientemente relacionado a los Xenungulata. PAULA COUTO (1952:387) y SIMPSON (1967:238) consideraron insuficientes las evidencias e indicaron que el género podía pertenecer a piroterios, xenungulados o a algún otro

grupo bilofodonte; SIMPSON (1980:101), HOFFSTETTER (1970:153) y PATTERSON (1977:410) lo retuvieron provisionalmente dentro los piroterios; en cambio, MCKENNA (1981:64-65) sugiere la posibilidad de una relación con *Carodnia* —considerando ambos géneros como posibles Dinocerata—, y CIFELLI (1985:254) va un poco más allá cuando establece que quizá *Carolozittelia* sea referible a los Xenungulata. En realidad, la posición taxonómica del género no está aún aclarada, aunque lo más aceptable parece relacionarlo al Orden Pyrotheria si se considera la bilofodoncia de sus $M_2 - M_3$ y se admite la posibilidad de que el segundo lófido resulte de la conexión hipocónido-entocónido, y que el hipoconúlido se hubiera desarrollado como un tercer lófido en los molares inferiores. A la luz de estas consideraciones, la hipótesis de HOFFSTETTER (1970:153), en sentido de considerar este género como un ramal piroterio, adquiere mayor credibilidad.

Un aspecto que merece anotarse, porque parcialmente constituye un elemento clarificador de las posibles relaciones entre astrapoterios y xenungulados, así como entre éstos y piroterios y notoungulados, es el que se relaciona con la estructura de los talónidos de los molares inferiores. En efecto, el incipiente desarrollo de los lófidios posteriores de los M_1 y M_2 de *Etayoa* muestra que en su constitución participan entocónido, hipocónido e hipoconúlido; nada impide creer que los lófidios posteriores de los mismos molares de *Carodnia* no representan sino un estadio más avanzado de tal tipo de estructura, lo cual está ya insinuado, de alguna manera, en el talónido de los premolares. Así mismo, los talónidos de los molares de los astrapoterios primitivos, a pesar de ligeras variantes, responden al esquema observado en *Etayoa*. Por el contrario, en los piroterios y los notoungulados primitivos los talónidos resultan de una estructuración diferente; en el caso de los primeros, como lo establece PATTERSON (1977:410), por el estudio de los dos premolares posteriores y el primer molar de *Proticia*, el lófido posterior resultaría de la conexión de los hipo- y entocónidos, con exclusión de los hipoconúlidos; mientras que en los segundos, de acuerdo con SIMPSON (1980:103; v. también MARSHALL et al., 1983, fig. 1) el posterolófido (= hipolófido) englobaría sólo el hipocónido y el hipoconúlido, en tanto que del entocónido se desprendería la entocristida, como una cresta independiente que puede rematar contra el lado interno del posterolófido (PATTERSON, 1977:411, sostuvo erróneamente que en los talónidos de los molares inferiores de los notoungulados el lófido posterior resultaba de la unión del hipo- y el entocónido, con exclusión del hipoconúlido). De esta forma, la estructuración de los respectivos talónidos de los molares inferiores apoya la tesis de relaciones estrechas entre xenungulados y astrapoterios, expresada por PATTERSON en correspondencia privada a SIMPSON

(1980:107) y por SORIA (1984:179), al mismo tiempo que debilita la posibilidad de inclusión de los Xenungulata dentro del Orden Pyrotheria, como lo propone CIFELLI (1985:253, y fig. 1). No obstante, anteriormente, este mismo autor, en una página de "Errata" anexa a su trabajo de 1983, estimó menguados sus argumentos de relacionar *Carodnia* a los piroterios, ante la presencia de una faceta cuboidea en el astrágalo de *Pyrotherium*.

Finalmente, la anterior discusión relacionada con la estructura de M_1 y M_2 , permite también considerar brevemente las ideas de ROMER (1971:245-246 y 385), MCKENNA (1981:64) y GINGERICH (1985:130), quienes refieren, provisionalmente, los Xenungulata al Orden Dinocerata. De una manera general, creemos que el desarrollo de la cresta metastílido-hipocónido, y la exclusión de hipocónido y entocónido —susceptibles de reunirse dando origen a una tercera cresta— no se ajustan al patrón de los molares de *Etayoa*, resulta, pues, difícil admitir que la estructura de los molares de los Uintatheriidae (cronológicamente más recientes que los Xenungulata) provengan de la modificación de un tipo de premolares y molares —con exclusión del M_3 — con tendencia a la bilofodondia desde un principio. Por otra parte, si bien que el M_3 de los xenungulados no responde al esquema bilofodonte, tampoco muestra nada que indique el desarrollo de la cresta metastílido-hipocónido, sino que por el contrario se insinúa —en *Etayoa*— una *cresta obliqua*; desde esta óptica, las posibilidades de relación entre Xenungulata y Dinocerata, como lo suponía SIMPSON (1980:107) no serían sino el resultado de una convergencia. Este punto de vista encontraría también sustentación en la diferente especialización de los tarsos de ambos grupos (CIFELLI, 1983:23-24), así como en las evidencias paleobiogeográficas.

BIBLIOGRAFIA

- CIFELLI, R. L. — 1983. Eutherian tarsals from the Late Paleocene of Brazil.— American Museum Novitates, (2761):1-31, figs. 1-12. New York.
- CIFELLI, R. L. — 1985. South American ungulate evolution and extinction, in F. G. STEHLI & S. D. WEBB (ed.) The great american biotic interchange, págs. 249-266, figs. 1-4. Plenum Press, New York & London.
- GINGERICH, P. D. — 1985. South American mammals in the Paleocene of North America, in F. G. STEHLI & S. D. WEBB (ed.) The great american biotic interchange, págs. 123-137, figs. 1-5. Plenum Press, New York & London.
- HAMMEN, T. VAN DER. — 1960. Estratigrafía del Terciario y Maestrichtiano continentales y tectogénesis de los Andes colombianos.— Boletín Geológico, Servicio Geológico Nacional, 6 (1-3):67-128, láms. 1-7. Bogotá.

- HOFSTETER, R. — 1970. *Colombitherium tolimense* pyrothérien nouveau de la Formation Gualanday (Colombie).— *Annales de Paléontologie, Vertébrés*. 56(2):149-169, figs. 1-7, lám. 1. París.
- MARSHALL, L. G., C. DE MUIZON & B. SIGÉ. — 1983. *Perutherium altiplanense*, un notongulé du Crétacé Supérieur du Pérou.— *Palaeovertebrata*, 13(4): 145-155, fig. 1. Montpellier.
- MARSHALL, L. G. — 1985. Geochronology and Land-Mammal biochronology of the transamerican faunal interchange, in F. G. STEHLI & S. D. WEBB (ed.) *The great american biotic interchange*, págs. 49-85, figs. 1-6. Plenum Press, New York & London.
- McKENNA, M. C. — 1981. Early history and biogeography of South America's extinct land mammals, in R. L. CROCHON & A. B. CHIARELLI (ed.) *Evolutionary biology of the new world monkeys and continental drift*, págs. 43-77. Plenum Publishing Corporation, New York.
- PATTERSON, B. — 1977. A primitive pyrothere (Mammalia, Notoungulata) from the Early Tertiary of northwestern Venezuela.— *Fieldiana, Geology*, 33(22):397-422, figs. 1-7. Chicago.
- PAULA COUTO, C. DE. — 1952. Fossil mammals from the beginning of the Cenozoic in Brazil. Condylarthra, Litopterna, Xenungulata, and Astrapotheria.— *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 99(6): 257-394, láms. 32-43, figs. 1-3. New York.
- PAULA COUTO, C. DE. — 1978. Ungulados fósseis do Riochiquense de Itaboraí, R. J. Brasil. I.— Xenungulata.— *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 50(2):203-207, figs. 1-6. Rio de Janeiro.
- ROMER, A. S. — 1966. *Vertebrate Paleontology*. Págs. IX + 1-468, figs. 1-443. The University of Chicago Press.
- SIMPSON, G. G. — 1935. Descriptions of the oldest known South American mammals, from the Río Chico Formation.— *American Museum Novitates*, (793):1-25, figs. 1-24. New York.
- SIMPSON, G. G. — 1967. The beginning of the age of mammals in South America. Part 2.— *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 137:1-259, láms. 1-46, figs. 1-54. New York.
- SIMPSON, G. G. — 1980. Splendid isolation. The curious history of South American mammals. Págs. IX + 1-266, figs. 1-43. Yale University Press. New Haven & London.
- SORIA, M. F. (H.). — 1984. Eoastrapostylopidae: Diagnósis e implicaciones en la sistemática y evolución de los Astrapotheria preoligocenos.— *Actas III Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía (Corrientes)*, págs. 175-182.
- SORIA, M. F. (H.) & J. E. POWELL. — 1981. Un primitivo Astrapotheria (Mammalia) y la edad de la Formación Río Loro, Provincia de Tucumán, República Argentina.— *Ameghiniana*, 18(3-4):155-168, figs. 1-3. Buenos Aires.

L A M I N A

L A M I N A I

Etayoa bacatensis n. g., n. sp. Tipo: GM-32.

Figs. 1 y 2: Vistas lingual y labial de la mandíbula.

Figs. 3, 4 y 5: Vistas lingual, labial y oclusal, respectivamente, de la serie
P₂ - M₃.

LAMINA I



Fig 3 0 1 cm



Fig 1 0 1 cm



Fig 2 0 1 cm



Fig 4 0 1 cm

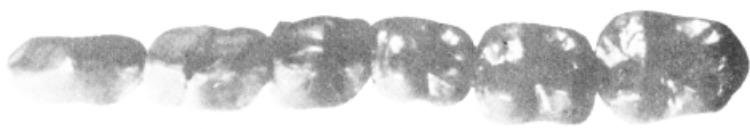


Fig 5 0 1 cm

Comisión del Papel. — Edición amparada en el Art. 79 de la Ley 13349

A. Monteverde y Cía. S. A.

Setiembre 1987

Depósito Legal N° 229.201/87