



Descripción del fémur de *Protomegalonyx chasicoensis* Scillato-Yané (Mammalia, Xenarthra, Megalonychidae) de la Formación Arroyo Chasicó (Mioceno tardío), provincia de Buenos Aires, Argentina. Consideraciones sistemáticas sobre los perezosos de Edad Chasiquense

Diego BRANDONI

Abstract. DESCRIPTION OF THE FEMUR OF *PROTOMEGALONYX CHASICOENSIS* SCILLATO-YANÉ (MAMMALIA, XENARTHRA, MEGALONYCHIDAE) FROM THE ARROYO CHASICÓ FORMATION (LATE MIOCENE). SYSTEMATIC CONSIDERATION ON THE SLOTHS OF CHASICÓAN AGE. The description of the femur of the sloth *Protomegalonyx chasicoensis* Scillato-Yané is based on a right complete femur (MMP M 478) from the Arroyo Chasicó Formation (late Miocene) in the Southwest of Buenos Aires Province. *Protomegalonyx chasicoensis* is characterized by smaller size than *Protomegalonyx doellojuradoi* Kraglievich and *Protomegalonyx praecursor* Kraglievich; fovea capitis within the femoral head; greater trochanter less developed; third trochanter slender and projected; as in *P. doellojuradoi* and *P. praecursor*, distal facets separated and epicondyles projected. The sloths present in the above mentioned unit are represented by five species: the Nothrotheriidae *Xyophorus bondesioi* Scillato-Yané and *Chasicobradys intermedius* Scillato-Yané, Carlini and Vizcaíno; *Anisodontherium halmyronomum* (Cabrera) (Megatheriidae, Megatheriinae); the Octomylodontinae *Octomyodon robertoscaglii* Scillato-Yané, and *P. chasicoensis*. *Protomegalonyx* Kraglievich and *Octomyodon* Ameghino are recorded from the "conglomerado osífero" (late Miocene) of Entre Ríos Province. *Chasicobradys intermedius* is very similar to *Neohapalops rothi* Kraglievich from the mentioned unit of Entre Ríos Province, and is probably its junior synonym. This suggests a closer relationship between the sloth faunas of the Arroyo Chasicó Formation and "conglomerado osífero" than has been noted previously.

Resumen. Se realiza la descripción del fémur del perezoso *Protomegalonyx chasicoensis* Scillato-Yané sobre la base de un fémur derecho completo (MMP M 478) procedente de la Formación Arroyo Chasicó (Mioceno tardío), en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires. *Protomegalonyx chasicoensis* se caracteriza por los siguientes caracteres: tamaño menor que *Protomegalonyx doellojuradoi* Kraglievich y *Protomegalonyx praecursor* Kraglievich; fovea capitis totalmente incluida en la cabeza femoral; trocánter mayor poco desarrollado; tercer trocánter estrecho y lateralmente proyectado y, al igual que *P. doellojuradoi* y *P. praecursor*, facetas articulares distales separadas y epicóndilos proyectados. Los perezosos presentes en la mencionada unidad están representados por cinco especies: los Nothrotheriidae *Xyophorus bondesioi* Scillato-Yané y *Chasicobradys intermedius* Scillato-Yané, Carlini y Vizcaíno; *Anisodontherium halmyronomum* (Cabrera) (Megatheriidae, Megatheriinae); el Octomylodontinae *Octomyodon robertoscaglii* Scillato-Yané y *P. chasicoensis*. *Protomegalonyx* Kraglievich y *Octomyodon* Ameghino son citados para el "conglomerado osífero" (Mioceno tardío) de la provincia de Entre Ríos. *Chasicobradys intermedius* es muy similar a *Neohapalops rothi* Kraglievich procedente de la mencionada unidad entrerriana, por lo tanto es probable que sea su sinónimo junior. Esto sugiere una relación más cercana entre la fauna de perezosos hallada en la Formación Arroyo Chasicó y aquella presente en el "conglomerado osífero" que la sugerida en trabajos previos.

Key words. *Protomegalonyx*. Megalonychidae. Buenos Aires Province. Arroyo Chasicó Formation. Late Miocene.

Palabras clave. *Protomegalonyx*. Megalonychidae. Provincia de Buenos Aires. Formación Arroyo Chasicó. Mioceno tardío.

Introducción

Los Megalonychidae constituyen una familia de xenartros cuyos representantes fósiles mejor conoci-

dos provienen de sedimentos del Cuaternario de América Central y Antillas (*e.g.*, *Megalocnus* Leidy, 1868, *Acratocnus* Anthony, 1916; véase White y MacPhee, 2001) y de América del Norte (*e.g.*, *Megalonyx* Harlan, 1825). En el Cuaternario de América de Sur se registran principalmente en Perú (*i.e.*, *Diabolothe-rium* Pujos, De Iuliis, Argot y Werdelin, 2007) y en Brasil (*i.e.*, *Ahytherium* Cartelle, De Iuliis y Pujos, 2008; véase Pujos *et al.*, 2007 y Cartelle *et al.*, 2008). En Argentina, los Megalonychidae son hallados princi-

Laboratorio de Paleontología de Vertebrados, Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción (CICYTIP-CONICET), Mater y España, 3105 Diamante, Entre Ríos, Argentina.

dbrandoni@cicytpp.org.ar, diego Brandoni@yahoo.com

©Asociación Paleontológica Argentina

AMGHB2-0002-7014/09\$00.00+\$.50

palmente en la Formación Santa Cruz (Mioceno temprano-medio) de la costa de la provincia de Santa Cruz (i.e., *Eucholaeops* Ameghino, 1887) (véase Scott, 1903-1904; Scillato-Yané, 1986; Tauber, 1997) y en el "conglomerado osífero" (Mioceno tardío) de la Formación Ituzaingó de la provincia de Entre Ríos [i.e., *Ortotherium* Ameghino, 1885, *Pliomorphus* Ameghino, 1885, *Menilaus* Ameghino, 1891, *Amphiocnus* Kraglievich, 1922, *Torcellia* Kraglievich, 1923a, *Protomegalonyx* Kraglievich, 1925, *Megalonychops* Kraglievich, 1926 y *Paranabradys* Scillato-Yané, 1980 (véase Carlini *et al.*, 2000; Cione *et al.*, 2000; Brandoni, 2008)].

Desde un punto de vista sistemático, el estudio de los Megalonychidae del Mioceno tardío de Argentina no ha sido abordado desde la determinación original de las especies incluidas en esta familia (véase Ameghino, 1885, 1891; Kraglievich, 1922, 1923a, 1923b, 1925, 1926a; Bordas, 1942; Scillato-Yané, 1977a, 1980). Esta "desatención" por parte de los diferentes autores podría deberse en gran medida al escaso registro de estos perezosos si se los compara con sus parientes los Megatheriidae y Mylodontidae.

Las especies nominadas para el "conglomerado osífero" (Mioceno tardío) están basadas sobre fragmentos craneo-mandibulares (e.g., hemimandíbulas, paladares) y fémures. Entre las especies descritas a base de fémures se destacan aquéllas referidas a los géneros *Protomegalonyx*, *Torcellia* y *Amphiocnus*. La morfología del fémur de las especies de los géneros cuaternarios de Megalonychidae (e.g., *Megalocnus*, *Megalonyx*, *Acratocnus*, *Ahytherium*) es bien conocida y ha sido descrita e ilustrada en diversas contribuciones (e.g., Stock, 1925; Anthony, 1926; Matthew y Paula Couto, 1959; Cartelle *et al.*, 2008). Por lo tanto, este elemento óseo resulta de interés dado que presenta caracteres diagnósticos para la determinación y comparación entre las especies y además resulta moderadamente bien preservado en los distintos afloramientos.

Con respecto a *Protomegalonyx*, Kraglievich (1925) determina dos especies en el "conglomerado osífero": *Protomegalonyx doellojuradoi* Kraglievich, 1925 y *Protomegalonyx praecursor* Kraglievich, 1925, ambas a base de fémures izquierdos relativamente bien preservados (Kraglievich, 1926b, figuras 5 y 6 y 7 y 8 respectivamente). Posteriormente, Scillato-Yané (1977a) reporta la presencia de *Protomegalonyx* en la Formación Arroyo Chasicó (Mioceno tardío) de la provincia de Buenos Aires, a base de un fragmento distal de fémur derecho que únicamente preserva las facetas de articulación distales y que el autor refiere a una nueva especie: *Protomegalonyx chasicoensis* Scillato-Yané, 1977.

El objetivo de la presente contribución es completar la descripción del fémur de *P. chasicoensis* sobre la

base de la descripción de un nuevo ejemplar: un fémur derecho completo colectado en la Formación Arroyo Chasicó. Además, se consideraran las probables relaciones sistemáticas existentes entre los perezosos del Chasicuense de la provincia de Buenos Aires y aquéllos del "conglomerado osífero" de la provincia de Entre Ríos.

Contexto estratigráfico y edad de la Formación Arroyo Chasicó

La Formación Arroyo Chasicó (Pascual, 1961), ubicada en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires (figura 1), ha sido dividida tradicionalmente en dos miembros: el Miembro Vivero, distribuido en la parte inferior de las barrancas del Arroyo Chasicó y el Miembro Las Barrancas, ubicado por encima del anterior en transición. No obstante, Zárate *et al.* (2007) describen cuatro litofacies para la Formación Arroyo Chasicó e indican que ciertos aspectos litológicos observados no avalan los criterios empleados hasta ahora para definir e identificar los miembros Vivero y Las Barrancas de dicha formación. Este hecho plantea dudas sobre la procedencia estratigráfica exacta de los fósiles exhumados y la necesidad de ajustar el significado de las unidades bioestratigráficas establecidas. Desde el punto de vista cronológico, Schultz *et al.* (2002, 2004) indican una edad cercana a 10 Ma (9.23 ± 0.09 Ma, Schultz *et al.*, 2004) sobre dataciones de escorias de la Formación Arroyo Chasicó. Por otra parte, se han estimado edades similares basadas en las secuencia estratigráficas del Terciario de América del Sur (véase Marshall *et al.*, 1983; Flynn y Swisher, 1995).

Materiales y métodos

Abreviaturas. MACN, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, Argentina; MAS, Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Profesor Antonio Serrano", Paraná, Argentina; MLP, Museo de La Plata, La Plata, Argentina; MMP M, Colección Paleontología Vertebrados del Museo Municipal de Mar del Plata "Lorenzo Scaglia", Mar del Plata, Argentina; MMP S, Colección Scaglia de Paleontología Vertebrados del Museo Municipal de Mar del Plata "Lorenzo Scaglia", Mar del Plata, Argentina.

El ejemplar que se describe (MMP M 478) consiste en un fémur derecho completo colectado por G. Scaglia y P. Barreiro en 1954 en la denominada Quebrada del Hacha de la Laguna Chasicó, actualmente un área totalmente inundada (figura 1). Para los fines descriptivos se utilizó la nomenclatura indicada por Kraglievich (1922, 1923a,b, 1926b); los distintos accidentes del fémur son ilustrados y señala-

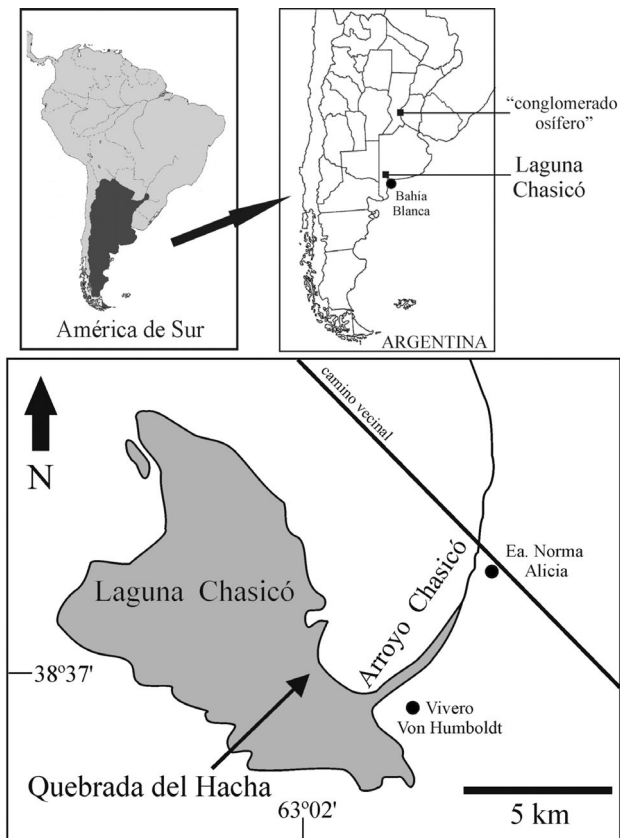


Figura 1. Mapa del área del Arroyo y Laguna Chasicó, provincia de Buenos Aires / map of Arroyo and Laguna Chasicó area, Buenos Aires Province.

dos en las figuras 2.1-3. En las comparaciones se utilizaron principalmente los ejemplares tipo de las especies de Megalonychidae del Mioceno tardío de Argentina: *P. chasicoensis* (MLP 32-IV-20-15, fémur derecho) procedente de la Formación Arroyo Chasicó; *P. doellojuradoi* (MACN Pv 4949, fémur izquierdo), *P. praecursor* (MACN Pv 4970, fémur izquierdo), *Torcellia paranense* Kraglievich, 1923 (MLP 56-IV-26-1, fémur derecho y MAS 1372, fémur izquierdo), *Pliomorphus mutilatus* Ameghino, 1885 (MACN Pv 4977, fémur derecho) y *Amphiocnus paranense* Kraglievich, 1922 (MLP 54-X-11-2, fémur izquierdo) procedentes del "conglomerado osífero", Mioceno tardío de la provincia de Entre Ríos.

Sistemática paleontológica

Clase MAMMALIA Linnaeus, 1758
 Orden XENARTHRA Cope, 1889
 Suborden TARDIGRADA Latham y
 Davies en Forster, 1795
 Familia MEGALONYCHIDAE Gervais, 1855

Género *Protomegalonyx* Kraglievich, 1925

Especie tipo. *Protomegalonyx doellojuradoi* Kraglievich, 1925.

Protomegalonyx chasicoensis Scillato-Yané, 1977

Figura 3.1-4

Holotipo. MLP 32-IV-20-15, fragmento distal de fémur derecho (Scillato-Yané, 1977a).

Material referido. MMP M 478, fémur derecho (figura 3.1-4).

Procedencia geográfica. Quebrada del Hacha, Laguna Chasicó, sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina (figura 1).

Procedencia estratigráfica. Formación Arroyo Chasicó (Mioceno tardío) (véase Deschamps *et al.*, 2007; Zárate *et al.*, 2007).

Diagnosis enmendada. Tamaño menor que *P. doellojuradoi*, similar a *P. praecursor*. Fovea capitis totalmente incluida en la cabeza femoral; en *P. praecursor* conectada con el borde articular de la cabeza femoral por un canal no articular. Trocánter mayor menos desarrollado que en *P. doellojuradoi* y *P. praecursor*. Tercer trocánter estrecho y lateralmente proyectado; más voluminoso en *P. doellojuradoi*. Al igual que *P. doellojuradoi* y *P. praecursor*, facetas articulares distales separadas y epicóndilos proyectados. Epicóndilo lateral comprimido anteroposteriormente. Faceta patelar más cóncava que en *P. doellojuradoi* y *P. praecursor*.

Descripción

El ejemplar MMP M 478 es de tamaño mayor que el material tipo de *P. chasicoensis* (Scillato-Yané, 1977a, figs. 1-3), siendo similar en tamaño al tipo de *P. praecursor* (Kraglievich, 1926b, figs. 7 y 8) y menor que el de *P. doellojuradoi* (Kraglievich, 1926b, figs. 5 y 6) (tabla 1). La diáfisis es en general mucho más grácil que aquella de *P. doellojuradoi* y *P. praecursor*.

En vista proximal se observa que en MMP M 478 la cabeza femoral es hemiesférica (55 mm de diámetro) y está separada de la diáfisis por un cuello no muy marcado (figura 3.1). En *P. doellojuradoi* y *P. praecursor* la cabeza es similar a la del MMP M 478, en tanto que en *Torcellia paranense* presenta un cuello mejor diferenciado (Kraglievich, 1923a, fig. 1; Brandoni, 2008, fig. 3.F). En MMP M 478, la fovea capitis se encuentra totalmente incluida dentro de la superficie articular de la cabeza femoral sin conexión con el borde de ésta; el límite preciso de esta hendidura no puede observarse con claridad debido a que el ejemplar no se preserva muy bien en esa zona (figuras 3.1, 3). En *P. praecursor*, la fovea capitis se encuentra conectada con el borde de la superficie arti-

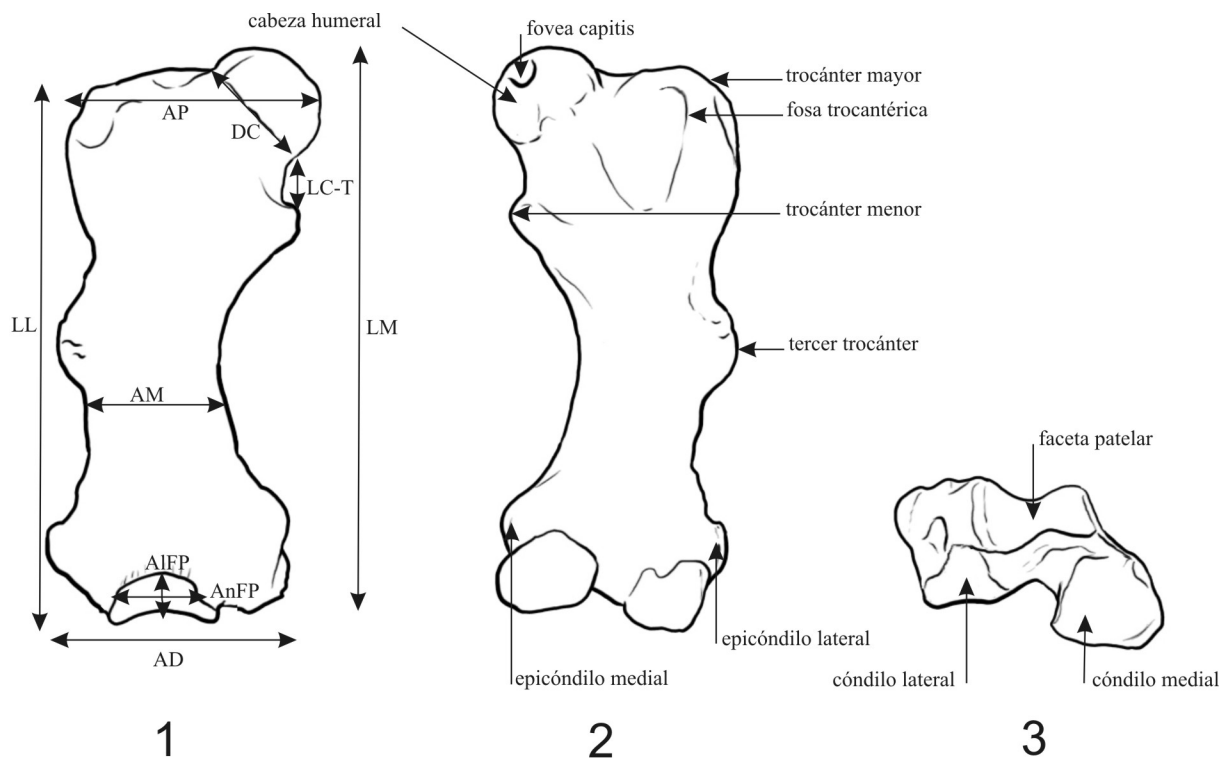


Figura 2. Morfología del fémur de los *Megalonychidae* / *Morphology of the femur of Megalonychidae*. **1**, vista anterior / *anterior view*; **2**, vista posterior / *posterior view*; **3**, vista distal / *distal view*. Abreviaturas / *Abbreviations*: LM, largo medial / *medial length*; LL, largo lateral / *lateral length*; DC, diámetro de la cabeza humeral / *humerus head diameter*; LC-T, longitud desde la base de la cabeza humeral al trocánter menor / *length between the base of the head and lesser trochanter*; AP, ancho proximal / *proximal width*; AM, ancho medial / *medial width*; AD, ancho distal / *distal width*; AIFP, altura de la faceta patelar / *patellar facet height*; AnFP, ancho de la faceta patelar / *patellar facet width*.

cular de la cabeza femoral por un angosto canal no articular; en tanto que en *P. doellojuradoi*, el hueso no se preserva muy bien en esta región, aunque pareciera existir, un poco deteriorado, el mencionado canal no articular. En *T. paranense* y *Pliomorphus mutilatus*, la fovea capitis se encuentra totalmente incluida en la superficie articular de la cabeza femoral. En *Ahytherium aureum* Cartelle, De Juliis y Pujos, 2008, la fovea capitis no está muy bien definida (Cartelle *et al.*, 2008).

En MMP M 478, el trocánter mayor no está muy desarrollado y su espesor representa aproximadamente la mitad del diámetro anteroposterior de la cabeza femoral (figura 3.1). En *P. doellojuradoi* el trocánter mayor está muy desarrollado y presenta un espesor apenas menor que el diámetro anteroposterior de la cabeza femoral. En MMP M 478 el vértice próximo lateral del trocánter mayor se ubica levemente distal respecto del plano proximal de la cabeza femoral; el margen proximal de este trocánter forma un ángulo de aproximadamente 90° con su margen lateral (figuras 3.2-3). En *Megalonyx jeffersoni* (Desmarest, 1822), del Pleistoceno de América del Norte, se observa una disposición del trocánter mayor similar a la de MMP M 478, en tanto que en *P. do-*

ellojuradoi, *P. praecursor* (Kraglievich, 1926b, figs. 5 y 7 respectivamente), *T. paranense* (Kraglievich, 1923a, fig. 1; Brandoni, 2008, fig. 3.F) y *A. aureum* (Cartelle *et al.*, 2008, fig. 4.D), se dispone en una posición más distal respecto del plano proximal de la cabeza femoral y el ángulo que se forma entre su margen proximal y su margen lateral supera los 90°. En las especies de *Acratocnus* y *Megalocnus*, el trocánter mayor está muy desarrollado, proyectándose proximalmente hasta alcanzar e incluso superar el plano proximal de la cabeza femoral (Anthony, 1926; Matthew y Paula Couto, 1959).

En MMP M 478, el trocánter menor se localiza a 22 mm del borde distal de la cabeza femoral; es una proyección relativamente pequeña de forma cónica (figuras 3.2-3). En *P. praecursor*, *P. doellojuradoi* y *T. paranense*, la situación es similar a la antes descrita, en tanto que en las especies de *Megalonyx*, el trocánter menor es una proyección laminar. Distalmente al trocánter menor, el margen medial de la diáfisis es cóncavo.

El tercer trocánter del MMP M 478 se ubica en el plano transversal medio de la diáfisis y consiste en una fina proyección laminar (figuras 3.2-3), en tanto que en *P. doellojuradoi* es más voluminoso (Kraglie-

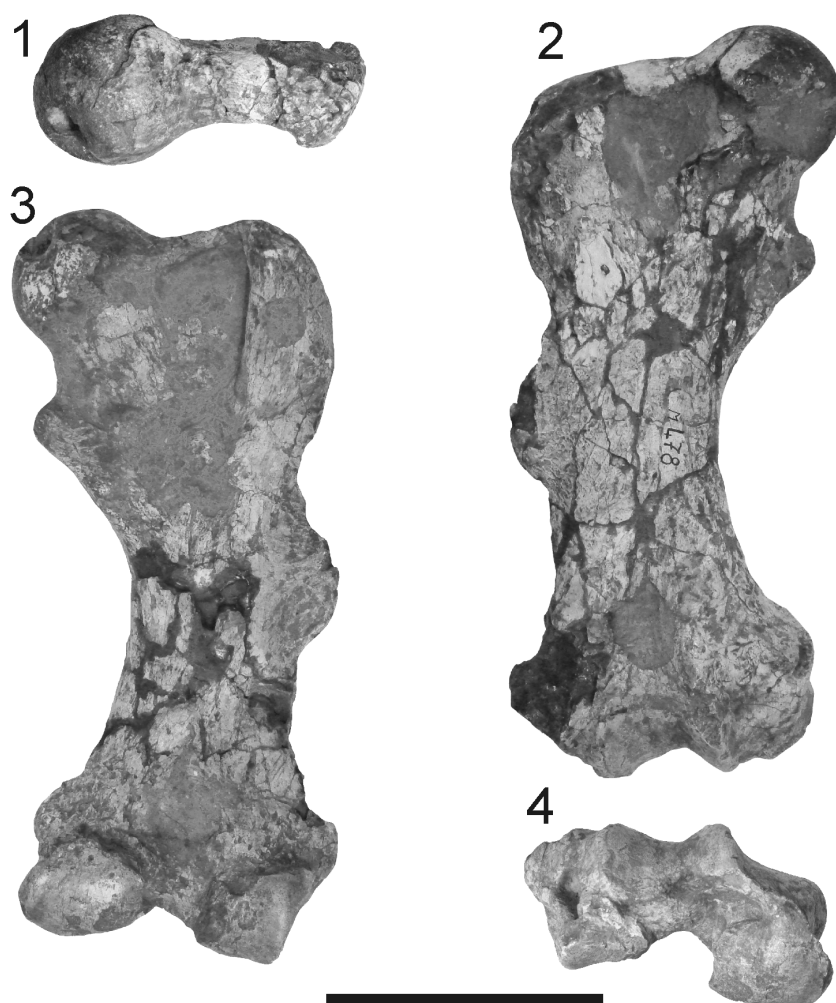


Figura 3. *Protomegalonyx chasicoensis* Scillato-Yané (MMP M 478). **1,** vista proximal / proximal view; **2,** vista anterior / anterior view; **3,** vista posterior / posterior view; **4,** vista distal / distal view. Escala / scale 100 mm.

vich, 1926b, fig. 5) y en *P. praecursor* no se ha preservado completamente (Kraglievich, 1926b, fig. 7). Al igual que en las especies de *Protomegalonyx*, en MMP M 478 el margen lateral del fémur es menos espeso que el margen medial.

En vista posterior, se observa que la fosa trocánterica ubicada en el margen proximolateral es amplia y profunda (figura 3.3). En *P. praecursor* la fosa es similar a aquella de MMP M 478, en tanto que en *P. doellojuradoi* es relativamente más pequeña.

Tabla 1. Medidas (en mm) del fémur de distintas especies de Megalonychidae / measurements (in mm) of the femur of different species of Megalonychidae. Abreviaturas: las mismas que para la figura 2 / abbreviations: the same as for figure 2.

Espécimen (N° de catálogo)	LM	LL	DC	LC-T	AP	AM	AD	E	AIFP	AnFP
<i>Protomegalonyx chasicoensis</i> (MMP M 478)	284	276	55	20	120	63	117	33	50	35
<i>Protomegalonyx chasicoensis</i> (MLP 32-IV-20-15)	-	-	-	-	-	-	95	-	35	32
<i>Protomegalonyx doellojuradoi</i> (MACN Pv 4949)	390	365	88	40	170	135	190	45	65	40
<i>Protomegalonyx praecursor</i> (MACN Pv 4970)	310	295	70	32	136	84	133	32	50	30
<i>Torcellia paranense</i> (MLP 56-IV-26-1)	365	340	74	47	142	75	135	40	62	38
<i>Torcellia paranense</i> (MASP 1372)	365	345	72	48	158	85	150	43	65	40
<i>Pliomorphus mutilatus</i> (MACN Pv 4977)	391	365	75	45	150	87	145	44	65	45

En vista distal (figura 3.4) se observa que en MMP M 478, al igual que en el material tipo de *P. chasicoensis*, *P. doellojuradoi* y *P. praecursor* (figuras 4.1, 2 y 3 respectivamente), las tres facetas distales de articulación con la patela y la tibia están separadas, sin formar una superficie continua. Esta independencia de las superficies articulares de los cóndilos y de la faceta patelar también se presenta en los fémures de *T. paranense* (figura 4.4), *A. aureum* y de las especies de *Megalonyx* y *Nothrotherium* Lydekker, 1889 (Nothrotheriidae), aunque en estas últimas la separación es más acentuada. En *Pliomorphus mutilatus* (figura 4.5), la faceta patelar está conectada únicamente con el cóndilo lateral por un istmo articular y en *Amphiocnus paranense* (figura 4.6) las tres superficies articulares están conectadas por istmos articulares.

En MMP M 478 la faceta patelar está casi completa, únicamente falta una pequeña porción proximo-medial. Dicha faceta es un poco más excavada transversalmente que en *P. praecursor* y *P. doellojuradoi*. En *Pliomorphus mutilatus* y *T. paranense*, la faceta patelar es menos cóncava que en las especies de *Protomegalonyx*. Los cóndilos articulares son más prominentes que en *P. praecursor* y *P. doellojuradoi* y la fosa intercondilea más profunda. El cóndilo medial es de contorno trapezoidal a piriforme, en tanto que el cóndilo lateral es de contorno subpentagonal.

Al igual que en *P. praecursor* y *P. doellojuradoi*, ambos epicóndilos, en especial el lateral, están marcadamente proyectados. En *Torcellia paranense* y *Pliomorphus mutilatus*, los epicóndilos están menos proyectados (Scillato-Yané, 1977a). Al igual que en el ejemplar tipo el epicóndilo lateral está más comprimido anteroposteriormente que en las piezas homólogas de *P. praecursor* y *P. doellojuradoi*.

Discusión y conclusiones

Si bien el ejemplar MMP M 478 es de tamaño un poco mayor que el ejemplar tipo de *Protomegalonyx chasicoensis* MLP 32-IV-20-15, los pocos caracteres morfológicos comparables entre ambos ejemplares (*e.g.*, configuración de las facetas de articulación distales, concavidad de la faceta patelar, morfología de los epicóndilos) indican sin duda alguna que MMP M 478 debe ser referido a *P. chasicoensis*.

Por otra parte, además de los caracteres mencionados por Scillato-Yané (1977a) y corroborados en el ejemplar aquí presentado (*e.g.*, epicóndilo lateral comprimido, faceta patelar marcadamente cóncava), *P. chasicoensis* difiere de *P. doellojuradoi* y *P. praecursor* en la configuración de la fovea capitis (ubicada íntegramente dentro de la superficie articular de la ca-

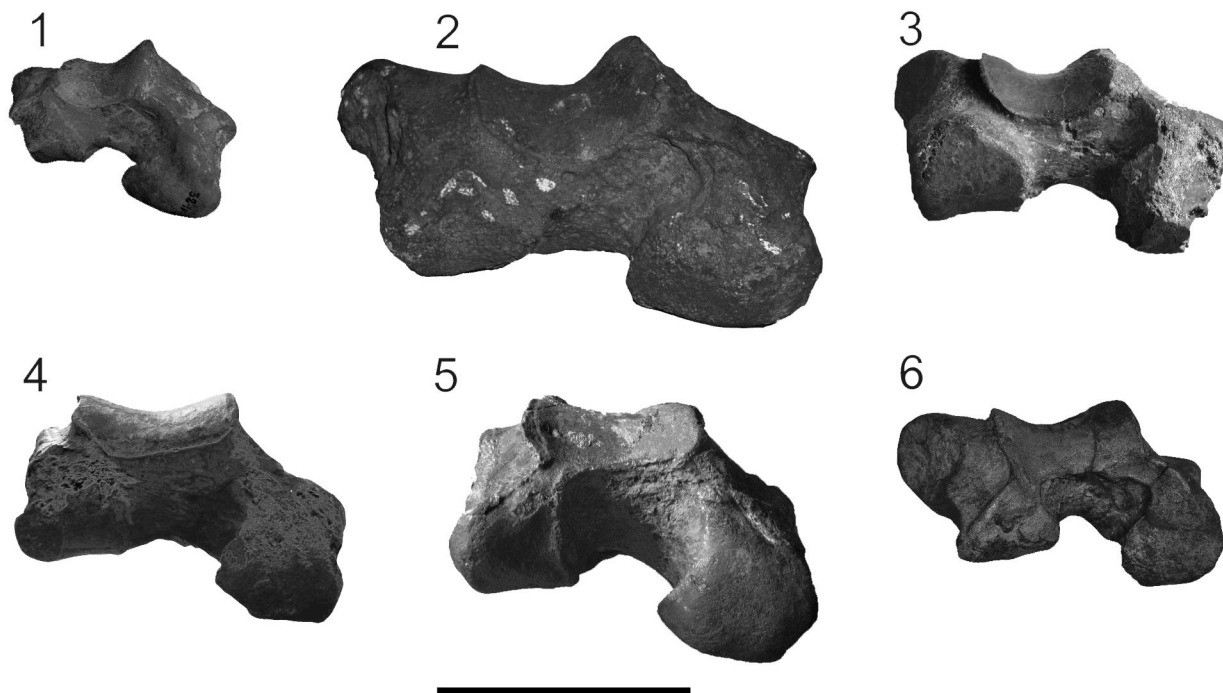


Figura 4. Vista distal del fémur de diferentes especies de Megalonychidae / *distal view of the femur of different species of Megalonychidae*. 1, *Protomegalonyx chasicoensis* (MLP 32-IV-20-15, fémur derecho / *right femur*); 2, *Protomegalonyx doellojuradoi* (MACN Pv 4949, fémur izquierdo en vista especular / *right femur in specular view*); 3, *Protomegalonyx praecursor* (MACN Pv 4970, fémur izquierdo en vista especular / *left femur in specular view*); 4, *Torcellia paranense* (MLP 56-IV-26-1, fémur derecho / *right femur*); 5, *Pliomorphus mutilatus* (MACN Pv 4977, fémur derecho / *right femur*); 6, *Amphiocnus paranense* (MLP 54-X-11-2, fémur izquierdo en vista especular / *left femur in specular view*). Escala / *scale* 100 mm.

beza del fémur en *P. chasicoensis*), la robustez del trocánter mayor (más estrecho en *P. chasicoensis*), la morfología general de la diáfisis (más grácil en *P. chasicoensis*) y en el desarrollo del tercer trocánter (relativamente más grácil en *P. chasicoensis*).

Respecto de la ubicación y morfología de la fovea capitis, Kraglievich (1923b) considera que las diferencias que se presentan en los distintos fémures referidos a Megalonychidae son suficientes para realizar una distinción a nivel de género. No obstante, y teniendo en cuenta la variación individual que hoy se conoce para los Megalonychidae de América Central y Antillas (ver MacPhee *et al.*, 2000; White y MacPhee, 2001), es claro que la configuración de la fovea capitis es variable y, por lo tanto, es posible encontrar fémures referidos al mismo género con fovea capitis totalmente incluida en la cabeza femoral, o conectada con la periferia por una canal no articular (*e.g.*, *Protomegalonyx*, *Hapalops* Ameghino, 1887). Es más, en *Acratocnus antillensis* (Matthew, 1931), la fovea capitis puede ubicarse sobre la superficie anterior de la cabeza femoral, o bien estar ausente (White y MacPhee, 2001).

La disposición y relación entre las facetas articulares distales, así como la morfología general de la parte distal del fémur de los Megalonychidae ha sido discutida en varias contribuciones (*e.g.*, Kraglievich, 1922, 1923b; White, 1997). Si bien las diferencias en disposición de las facetas articulares ha sido un carácter utilizado en los estudios sistemáticos de perezosos, el significado morfofuncional de estas diferencias es aún poco conocido. White (1997) considera que los perezosos con fémures cuya epífisis distal es relativamente más ancha que la longitud anteroposterior de la epífisis presentarían hábitos arborícolas (véase White, 1997, fig. 16.1). Teniendo en cuenta la condición deprimida de la parte distal del fémur y la proyección de los epicóndilos en *P. chasicoensis* (que resulta en un ancho distal mayor que la longitud anteroposterior de la epífisis), es posible que este perezoso haya tenido hábitos arborícolas.

Scillato-Yané (1977a) considera que *P. chasicoensis* presenta un grado evolutivo semejante, o apenas menor, a aquél de las especies de este género procedentes del "conglomerado osífero". Teniendo en cuenta la información disponible que se tiene sobre las especies del género y en ausencia de un análisis cladístico que contemple una mayor cantidad de caracteres, no resulta sencillo determinar con exactitud el grado evolutivo de las especies de *Protomegalonyx* y cuáles son las relaciones filogenéticas existentes entre éstas. Esta situación de incertidumbre, que se hace extensible a la mayor parte de los Megalonychidae del Mioceno tardío de Argentina, se debe en cierta medida a que estos perezosos se registran casi exclusivamente en unidades que no han proporcionado ma-

terial fósil asociado (*e.g.*, Formación Arroyo Chasicó, "conglomerado osífero").

Respecto del elenco de perezosos presentes en la Formación Arroyo Chasicó, además de *P. chasicoensis* se han nominado cuatro especies: *Anisodontherium halmyronomum* (Cabrera, 1928) (Megatheriidae, Megatheriinae); los Nothrotheriidae *Xyophorus bondesioi* Scillato-Yané, 1979 y *Chasicobradys intermedius* Scillato-Yané, Carlini y Vizcaíno, 1987 y el Octomylodontinae, *Octomylodon robertoscaglii* Scillato-Yané, 1977b.

Xyophorus Ameghino, 1887 ha sido citado para algunas unidades asignadas al Mioceno medio (*e.g.*, Formación Collón Curá, ver Scillato-Yané, 1979) y recientemente para la Formación Toro Negro (Plioceno temprano) (Rodríguez Brizuela y Tauber, 2006). *Anisodontherium* Brandoni y De Iuliis, 2007 y *Chasicobradys* Scillato-Yané, Carlini y Vizcaíno, 1987 podrían estar estrechamente vinculados con formas presentes en el "conglomerado osífero" (Mioceno tardío) de la Formación Ituzaingó de la provincia de Entre Ríos. *Anisodontherium halmyronomum* presenta los molari-formes inferiores comprimidos anteroposteriormente (Brandoni y De Iuliis, 2007, figura 3, a-d), característica que también se presentaría en algunos molariformes aislados referidos a Megatheriinae hallados en la unidad entrerriana (De Iuliis *et al.*, 2008). *Chasicobradys intermedius* fue descrito a base del ejemplar MMP S 257 (Scillato-Yané *et al.*, 1987) que es muy similar al material tipo de *Neohapalops rothi* Kraglievich, 1923c, procedente del "conglomerado osífero" (véase Kraglievich, 1923c). Por lo tanto, y a pesar de que ambos taxones están determinados sobre ejemplares fragmentarios que no permiten una óptima comparación con formas afines (*e.g.*, *Hapalops*, *Xyophorus*, *Pronothrotherium* Ameghino, 1907), es probable que *C. intermedius* deba ser referido a *Neohapalops* Kraglievich, 1923c. Finalmente, en lo que respecta a *Octomylodon* Ameghino, 1904, *Octomylodon aversus* Ameghino, 1904, especie tipo del género, fue determinado a base de un molariforme aislado procedente del "conglomerado osífero" (véase Ameghino, 1904; Scillato-Yané, 1977b).

Por todo lo expuesto, y como fuera mencionado por otros autores (Scillato-Yané 1977a, 1980; Scillato-Yané *et al.*, 1987; Cione *et al.*, 2000), existe una estrecha relación entre la fauna de perezosos hallada en la Formación Arroyo Chasicó y aquella presente en el "conglomerado osífero". No obstante, Cione *et al.* (2000) proponen una mejor correlación del "conglomerado osífero" con el Huayqueriense más que con el Chasicuense, sobre la base de la totalidad de vertebrados hallados en la unidad entrerriana y las relaciones estratigráficas existentes entre diversas unidades miopliocenas. Si bien en este trabajo no se discute todo el conjunto de vertebrados presente en la Formación

Arroyo Chasicó y aquél del "conglomerado osífero", del estudio sistemático de los perezosos fósiles resulta evidente que la relación entre las faunas presentes en una y otra unidad podría ser mayor que la considerada en trabajos previos. Finalmente, y a pesar del reciente avance en los estudios sistemáticos de los vertebrados hallados en unidades neógenas de Argentina (Cione *et al.*, 2000; Rodríguez Brizuela y Tauber, 2006; Brandoni y Scillato-Yané, 2007; Candela *et al.*, 2007; Deschamps *et al.*, 2007, entre otros), es necesario contar con actualizaciones sistemáticas de los distintos grupos de vertebrados, con el fin de establecer con un mejor grado de resolución las relaciones existentes entre las faunas de interés.

Agradecimientos

El autor desea expresar su agradecimiento a A. Dondas (MMP), A. Kramarz (MACN), M. Reguero y L. Pomi (MLP) y G. Bahler (MAS) por facilitar el acceso a sus respectivas instituciones. A J.J. Urrutia por brindar información geográfica del área de Arroyo Chasicó. Las sugerencias de los árbitros C. Cartelle Guerra, G. De Iuliis y del Comité Editor contribuyeron a mejorar el manuscrito. A J. González por las ilustraciones. A los amigos y colaboradores por la lectura crítica de la versión preliminar. Este trabajo fue parcialmente financiando por Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, PICT 2006-344.

Bibliografía

- Ameghino, F. 1885. Nuevos restos de mamíferos fósiles Oligocenos recogidos por el Profesor Pedro Scalabrini y pertenecientes al Museo Provincial de la ciudad de Paraná. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias* (Córdoba) 8: 5-207.
- Ameghino, F. 1887. Enumeración sistemática de las especies de mamíferos fósiles coleccionados por Carlos Ameghino en los terrenos eocenos de la Patagonia austral y depositados en el Museo La Plata. *Boletín del Museo de La Plata* 1: 1-26.
- Ameghino, F. 1891. Mamíferos y Aves fósiles argentinos. Especies nuevas, adiciones y correcciones. *Revista Argentina de Historia Natural* 1: 240-259.
- Ameghino, F. 1904. Nuevas especies de mamíferos cretáceos y terciarios de la República Argentina. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 58: 225-291.
- Ameghino, F. 1907. Notas sobre una pequeña colección de huesos de mamíferos procedentes de las grutas calcáreas de Ipiranga en el estado de São Paulo, Brazil. *Revista del Museo Paulista* 7: 59-124.
- Anthony, H.E. 1916. Preliminary report on fossil mammals from Porto Rico, with descriptions of a new genus of ground sloth and two new genera of hystricomorph. *Annals of the New York Academy of Sciences* 27: 193-203.
- Anthony, H.E. 1926. Mammals of Porto Rico, living and extinct. Rodentia and Edentata. *Scientific Survey of Porto Rico and West Islands*. Publication of the New York Academy of Sciences 9: 97-241.
- Bordas, A.F. 1942. Observaciones sobre algunos Nothrotheriinae (Gravigrada). *Physis* 19: 173-179.
- Brandoni, D. 2008. Nuevos materiales de Orthotheriinae (Xenarthra, Tardigrada, Megalonychidae) procedentes del "Mesopotamiense" (Mioceno tardío) de Entre Ríos. En: F.G. Aceñolaza (ed.), *Temas de la Biodiversidad Fluvial del Litoral III*. INSUGEO, Miscelánea 17: 11-20.
- Brandoni, D. y De Iuliis, G. 2007. A new genus for the Megatheriinae (Xenarthra, Phyllophaga, Megatheriidae) from the Arroyo Chasicó Formation (Upper Miocene) of Buenos Aires Province, Argentina. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie- Abhandlungen* 244: 53-64.
- Brandoni, D. y Scillato-Yané, G.J. 2007. Los Megatheriinae (Xenarthra, Tardigrada) del Terciario de Entre Ríos, Argentina: aspectos taxonómicos y sistemáticos. *Ameghiniana* 44: 427-434.
- Cabrera, A. 1928. Sobre algunos megaterios Pliocenos. *Revista del Museo de La Plata* 31: 339-352.
- Candela, A.M., Noriega, J.I. y Reguero, M. 2007. The first Pliocene mammals from the northeast (Mesopotamia) of Argentina: its biostratigraphic and paleoenvironmental significance. *Journal of Vertebrate Paleontology* 27: 476-483.
- Carlini, A.A., Scillato-Yané, G.J., Noriega, J.I. y Aceñolaza, F.G. 2000. Perezosos terrestres (Xenarthra, Tardigrada) del "Mesopotamiense" (Fm. Ituzaingó, Mioceno tardío-Plioceno) de la Provincia de Entre Ríos, Argentina. *Studia Geologica Salmanticensia* 36: 13-27.
- Cartelle, C., De Iuliis, G. y Pujos, F. 2008. A new species of Megalonychidae (Mammalia, Xenarthra) from the quaternary of Poço Azul (Bahia, Brazil). *Comptes Rendus. Palevol* 7: 335-346.
- Cione, A.L., Azpelicueta, M.M., Bond, M., Carlini, A.A., Casciotta, J., Cozzuol, M., De La Fuente, M., Gasparini, Z., Goin, F.J., Noriega, J.I., Scillato-Yané, G.J., Soibelzon, L., Tonni, E.P., Verzi, D.H. y Vucetich, M.G. 2000. Miocene vertebrates from Paraná, eastern Argentina", INSUGEO, *Serie Correlación Geológica* 14: 191-237.
- De Iuliis, G., Brandoni, D. y Scillato-Yané, G.J. 2008. New remains of *Megathericulus patagonicus* Ameghino, 1904 (Xenarthra, Megatheriidae): information on primitive features of megatheriines. *Journal of Vertebrate Paleontology* 28: 181-196.
- Deschamps, M.C., Olivares A.L., Vieytes E.C. y Vucetich, M.G. 2007. Ontogeny and diversity of the oldest capybaras (Rodentia: Hydrochoeridae; Late Miocene of Argentina). *Journal of Vertebrate Paleontology* 27: 683-692.
- Desmarest, A.G. 1822. Mammalogie ou Description des Espèces de Mammifères. Seconde Partie. *Mme Veuve Agasse*, Paris 2:1-555.
- Flynn, J.J. y Swisher, C.C. 1995. Cenozoic South American Landmammal ages: correlation to global geochronologies. En: W.A. Berggren, D.V. Kent y J. Handerbol (eds.), *Geochronology, Time scales, and Correlation: Framework for a Historical Geology*. SEPM Special Publication 54: 317-333.
- Gervais, P. 1855. Recherches sur les mammifères fossiles de l'Amérique du Sud. En: F. de Castelnau (ed.), *Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro à Lima, et de Lima au Para; exécuté par ordre du Gouvernement français pendant les années 1843 à 1847 sous la direction du comte Francis de Castelnau*. Zoologie 7: 1-63.
- Harlan, R. 1825. *Fauna Americana: being a description of the mammiferous animals inhabiting North America*. Philadelphia 318 pp.
- Kraglievich, L. 1922. *Amphiocnus paranense* n. gen., n. sp. Un probable precursor del *Megalocnus* de la isla de Cuba en la Formación Entrerriana. *Physis* 6: 73-77.
- Kraglievich, L. 1923a. Un nuevo representante de la subfamilia Orthotheriinae en la formación entrerriana de las barrancas del río Paraná. *Torcellia paranense*, n. gen., n. sp. *Comunicaciones del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* 2: 2-8.
- Kraglievich, L. 1923b. Descripción de dos cráneos y otros restos del género *Pliomorphus* Ameghino procedentes de la Formación Entrerriana de las Barrancas del Río Paraná. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* 33: 1-56.
- Kraglievich, L. 1923c. Un probable descendiente directo del género *Hapalops* del Oligoceno de Patagonia en la fauna miocena de Entre Ríos. *Neohapalops rothi*, n. gen., n. sp. *Comunicaciones del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* 2: 9-16.
- Kraglievich, L. 1925. Un nuevo eslabón en la serie filogenética de la Subfamilia Nothrotheriinae: *Senetia mirabilis*. Nuevo género

- y especie de la Formación Entrerriana. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* 33: 177-193.
- Kraglievich, L. 1926a. Notas sobre gravigrados de Sud América. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* 34: 21-36.
- Kraglievich, L. 1926b. Presencia del género "Nothrotherium" Lydek. (= "Coelodon" Lund) en la fauna pampeana *Nothrotherium torresi*, n. sp. *Revista del Museo de La Plata* 29: 169-186.
- Leidy, J. 1868. Notice of some vertebrate remains from the West Indian island. *Proceedings of the Academy of Natural of Sciences* 20: 178-180.
- Lydekker, R. 1889. Palaeozoology: Vertebrata. En: H.A. Nicholson y R. Lydekker (eds.), *A Manual of Paleontology for the use of students with general introduction on the principles of paleontology* 2: 889-1624. William Blackwood and Sons.
- MacPhee, R.D.E., White, J.L. y Woods, C.A. 2000. New Megalonychid Sloths (Phyllohaga, Xenarthra) from the Quaternary of Hispaniola. *American Museum Novitates* 3303: 1-32
- Marshall, L.G., Hoffstetter, R. y Pascual, R. 1983. Mammals and stratigraphy: geochronology of the continental mammal-bearing Tertiary of South America. *Palaeovertebrata Mémoire Extraordinaire* 1-93.
- Matthew, W.D. 1931. Genera and news species of ground sloths from the Pleistocene of Cuba. *American Museum Novitates* 511: 1-5.
- Matthew, W.D. y Paula Couto, C. de. 1959. The Cuban edentates. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 117: 1-56.
- Pascual, R. 1961. Un nuevo Cardiomyinae (Rodentia, Caviidae) de la Formación Arroyo Chasicó (Plioceno inferior) de la provincia de Buenos Aires. *Ameghiniana* 2: 61-69.
- Pujos, F., De Iuliis, G., Argot, C., y Werdelin, L. 2007. A peculiar climbing Megalonychidae from the Pleistocene of Peru and its implication for sloth history. *Zoological Journal of the Linnean Society* 149:179-235
- Rodríguez Brizuela, R. y Tauber, A. 2006. Estratigrafía y mamíferos fósiles de la Formación Toro Negro (Neógeno), Departamento Vinchina, noreste de la provincia de La Rioja. *Ameghiniana* 43: 257-272.
- Schultz, P.H., Zárate, M.A., King, J.W., Blasi, A. y Hames, W.E. 2002. Formation and evolution of impact craters in the Argentine Pampas. *15º Congreso Geológico Argentino* (El Calafate) *Actas*: 179-181.
- Schultz, P.H., Zárate, M., Hames, B., Koeberl, C., Bunch, T., Storzer, D., Renne, P. y Wittke, J. 2004. The Quaternary impact record from the Pampas, Argentina. *Earth and Planetary Science letters* 219: 221-228.
- Scillato-Yané, G.J. 1977a. Un nuevo Megalonychidae (Edentata, Tardigrada) de Edad Chasiquense (Plioceno temprano) del sur de la Provincia de Buenos Aires (Argentina). Su importancia filogenética, bioestratigráfica y paleobiogeográfica. *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 8: 45-54.
- Scillato-Yané, G.J. 1977b. Octomyodontinae: nueva subfamilia de Mylodontinae (Edentata, Tardigrada). Descripción del cráneo y mandíbula de *Octomyodon robertoscagliai* n. sp., procedentes de la Formación Arroyo Chasicó (edad Chasiquense, Plioceno temprano) del sur de la provincia de Buenos Aires (Argentina). Algunas consideraciones filogenéticas y sistemáticas sobre Mylodontoidea. *Publicaciones del Museo de Ciencias Naturales de Mar del Plata "Lorenzo Scaglia"* 2: 123-140.
- Scillato-Yané, G.J. 1979. Nuevo Nothrotheriinae (Edentata, Tardigrada) de Edad Chasiquense (Plioceno temprano) del sur de la Prov. de Buenos Aires (Argentina). Su importancia bioestratigráfica, filogenética y paleobiogeográfica. *7º Congreso Geológico Argentino* (Neuquén, 1978) *Actas*: 449-457.
- Scillato-Yané, G.J. 1980. Nuevo Megalonychidae (Edentata, Tardigrada) del "Mesopotamiense" (Mioceno Tardío-Plioceno) de la provincia de Entre Ríos. *Ameghiniana* 17: 193-199.
- Scillato-Yané, G.J. 1986. Los Xenarthra fósiles de Argentina (Mammalia, Edentata). *4º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía* (Mendoza) *Actas* 2: 151-155.
- Scillato-Yané, G.J., Carlini, A.A. y Vizcaíno, S.F. 1987. Nuevo Nothrotheriinae (Edentata, Tardigrada) de edad chasiquense (Mioceno tardío) del Sur de la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Ameghiniana* 24: 211-215.
- Scott, W.B. 1903-1904. *Mammalia of the Santa Cruz Beds*. Part 1: Edentata. Reports of the Princeton University to Patagonia 1896-1899, 5: 1-364.
- Stock, C. 1925. Cenozoic Gravigrade Edentates of Western North America, with Special Reference to the Pleistocene Megalonychidae and Mylodontidae of Rancho La Brea, *Carnegie Institution of Washington Publications* 331: 1-206.
- Tauber, A.A. 1997. Paleocología de la Formación Santa Cruz (Mioceno Inferior) en el extremo sudeste de la Patagonia. *Ameghiniana* 34: 517-529.
- White, J.L. 1997. Locomotor Adaptations in Miocene Xenarthrans. En: R. Kay, R.H. Madden, R.L. Cifelli y J.J. Flynn (eds.), *Vertebrate Paleontology in the Neotropics. The Miocene Fauna of La Venta, Colombia* 16: 246-264.
- White, J.L. y MacPhee, R.D.E. 2001. The Sloths of the West Indies: A Systematic and Phylogenetic Review. En: C.A. Woods y F.E. Serile (eds.), *Biogeography of the West Indies, Patterns and Perspectives* 201-235.
- Zárate, M.A., Schultz, P.H., Blasi, A., Heil, C., King, J. y Hames, W. 2007. Geology and geochronology of the type Chasicóan (late Miocene) mammal-bearing deposits of Buenos Aires Province (Argentina). *Journal of South American Earth Sciences* 23: 81-90.

Recibido: 17 de octubre de 2008.

Aceptado: 8 de junio de 2009.