

## Los perezosos Scelidotheriinae (Xenarthra, Folivora): taxonomía, biocronología y biogeografía

Ángel R. MIÑO-BOILINI<sup>1</sup> & Sofía I. QUIÑONES<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET) y Universidad Nacional del Nordeste. Ruta 5, Km 2,5 cc 128 (3400), Argentina. angelmioboilini@yahoo.com.ar

**Abstract: The sloths Scelidotheriinae (Xenarthra, Folivora): taxonomy, biocronology, and biogeography.** The sloths Scelidotheriinae (Mammalia, Xenarthra, Mylodontidae) represents a South American clade which did not participate in the Great American Biotic Interchange (GABI); however, they reached in this subcontinent a wide geographic distribution. The objective of this contribution is to make taxonomical, chorological, stratigraphic, and biogeographical considerations of the sloths Scelidotheriinae from the late Cenozoic with emphasis on the Argentinean records. The subfamily Scelidotheriinae is recorded during the middle Miocene to early Holocene in South America, more precisely in Argentina, Bolivia, Brazil, Colombia, Chile, Peru, Ecuador, Uruguay, and Paraguay.

**Key words:** Phyllophaga, Mylodontidae, Late Cenozoic, Diversity, South America, Endemic.

**Resumen:** Los perezosos Scelidotheriinae (Mammalia, Xenarthra, Mylodontidae) representan un clado sudamericano que, a pesar de tener una distribución geográfica muy amplia, no participaron del Gran Intercambio Biótico Americano (GIBA). El objetivo de esta contribución es realizar consideraciones taxonómicas, corológicas, estratigráficas y biogeográficas de los Scelidotheriinae del Cenozoico tardío con énfasis en los registros de Argentina. La subfamilia se registra durante Mioceno medio al Holoceno temprano de América del Sur, más precisamente en Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Perú, Ecuador, Uruguay y Paraguay.

**Palabras clave:** Phyllophaga, Mylodontidae, Cenozoico tardío, Diversidad, América del Sur, Endémico.

### INTRODUCCIÓN

Durante la mayor parte de la Era Cenozoica, América del Sur fue insular y este aislamiento fue crucial para el desarrollo de una fauna de mamíferos endémicos y autóctonos que estuvo integrada por Litopterna, Notoungulata y Xenarthra (Pascual, 2006; Croft, 2016). Xenarthra es un clado particular de mamíferos placentarios, que se los interpreta como el grupo hermano de los demás mamíferos placentarios (O'Leary *et al.*, 2013), y son característicos de la región Neotropical (Scillato-Yané, 1986; Superina & Loughry, 2015). A su vez, América del Sur es considerada el área ancestral del clado (Springer *et al.*, 2013). En relación a su registro fósil, los restos de xenartros son abundantes en calidad y cantidad en numerosos yacimientos del Cenozoico tardío de América del Sur (Scillato-Yané, 1986; Croft, 2016), e incluye a dos grandes clado, Cingulata y Pilosa, este último está integrado por Vermilingua y Folivora (*sensu* Delsuc *et al.*, 2001).

Folivora incluye a los perezosos vivientes y fósiles; los primeros registros de perezosos se remontan al Eoceno tardío de Argentina (Brandoni *et al.*, 2016; Varela *et al.*, 2019). Además, existen registros del Oligoceno temprano, y provienen de varios yacimientos de Argentina, Chile y Bolivia (Gaudin & Croft, 2015). Los perezosos vivientes están representados por dos géneros, *Bradypus* (perezoso de tres dedos) y *Choloepus* (perezoso de dos dedos) restringidos a hábitos arborícolas en la región Neotropical, y de origen difilético (Delsuc *et al.*, 2019); sin embargo, los perezosos fósiles fueron más diversos en formas, tamaños, y ocuparon varios nichos ecológicos (Varela *et al.*, 2019). Tradicionalmente incluidos en cuatro familias: Megatheriidae, Megalonychidae, Nothrotheriidae y Mylodontidae (Gaudin, 2004; McDonald & De Iuliis, 2008). Recientemente, Delsuc *et al.* (2019) reorganizaron los taxones sugiriendo las familias Acratocnidae, Parocnidae, Choloepodidae, Mylodontidae, Megatheriidae, Megalonychidae, Nothrotheriidae y Bradypodi-

dae.

Los taxones de la familia Mylodontidae son incluidos tradicionalmente dentro de tres subfamilias de dispar aceptación, Mylodontinae, Octomylodontinae y Scelidotheriinae (Boscaini *et al.*, 2019); además es una de primeras familias de perezosos que radiaron en el sur de América del Sur durante el Oligoceno (McDonald & De Iuliis, 2008; Gaudin & Croft, 2015; Varela *et al.*, 2019). La subfamilia Scelidotheriinae, tipificados por *Scelidotherium* Owen, 1839, es un clado de perezosos fósiles de América del Sur que, a pesar de tener una amplia distribución geográfica, no participó del Gran Intercambio Biótico Americano. Según Varela *et al.* (2019) el origen de los perezosos esclidoterinos fue en el Sur de América del Sur, concordante con los registros más antiguos del clado.

Desde un punto de vista morfológico, se caracterizan por presentar el cráneo tubular y alargado, series dentarias paralelas, dientes de sección triangular, o subelíptico, sin diastema entre el primer diente y segundo diente superior e inferior, fémur comprimido en sentido anteroposterior y de contorno cuadrangular, astrágalo con superficie cóncava para el cuboide (Corona *et al.*, 2013; Miño-Boilini *et al.*, 2014a).

Los esclidoterinos están integrado por los siguientes géneros: *Neonematherium* Ameghino, 1904; *Sibyllotherium* Scillato-Yané & Carlini, 1998, *Scelidotheridium* Kraglievich, 1934; *Proscelidodon* Bordas, 1935; *Scelidotherium* Owen, 1839; *Catonyx* Ameghino, 1891; *Valgipes* Gervais 1873 (Miño-Boilini & Carlini, 2009, Miño-Boilini *et al.*, 2009, 2011, 2014 a y b, 2019 a y b). En esta contribución seguimos a Gaudin (2004) y Boscaini *et al.* (2019), que interpretan a *Nematherium* como el grupo hermano de los Mylodontidae.

La condición de grupo natural de los Scelidotheriinae fue demostrada por Gaudin (2004), basados principalmente en elementos craneanos y dentarios. Miño-Boilini (2012) como parte de su tesis doctoral, realizó un estudio sobre las relaciones filogenéticas del clado; utilizó doce taxones, uno (*Nematherium*) es el grupo externo y los otros once constituyen el grupo interno. Miño-Boilini (2012) incluyó a *Neonematherium flabellatum* y *Sibyllotherium guenguelianum* del Mioceno medio, que son los taxones más basales del grupo interno, y a su vez este último taxón es el grupo hermano de los demás esclidoterinos. Las dos especies de *Proscelidodon* incluidas en el análisis no están relacionadas entre sí (*P. rothi* y *P. patrius*). En cuanto a las relaciones de

los esclidoterinos del Cuaternario, *Catonyx cuvieri* es el grupo hermano de *C. tarijensis* y *C. chiliensis*. En tanto, *Valgipes bucklandi* está directamente relacionado al clado integrado por *Scelidotheridium parodii*, *Scelidotherium bravardi* y *S. leptcephalum*.

El objetivo de esta contribución es realizar consideraciones taxonómicas, corológicas, estratigráficas y biogeográficas sobre los perezosos fósiles Scelidotheriinae del Cenozoico tardío de Sudamérica (Fig. 1), con énfasis en los registros de Argentina.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó el estudio de la mayoría de los especímenes (Figs. 2 y 3) asignados a los distintos taxones considerados validos en esta contribución, que están depositados en numerosas instituciones de distintos países. Estos materiales, a su vez, están incluidos en la Tabla 1 donde se menciona la procedencia geográfica y edad.

**Abreviaturas institucionales.** AMNH: American Museum of Natural History, New York, Estados Unidos de América; BM(NH): Natural History Museum, Londres, Inglaterra; CTES-PZ: Paleozoología Corrientes, Colección Paleontológica de la Universidad Nacional del Nordeste “Dr. Rafael Herbst”, Corrientes, Argentina; EPN-V: Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador; FC-DPV: Facultad de Ciencias, Colección Paleontología de Vertebrados, Montevideo, Uruguay; FCS: Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro, Olavarría, Buenos Aires, Argentina; FMNH P: Field Museum of Natural History, Chicago; Estados Unidos de América; JUY-P: Museo de Geología, Mineralogía y Paleontología del Instituto de Geología y Minería de la Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy, Jujuy, Argentina; MD: Museo Municipal “Carlos Darwin”, Punta Alta, Buenos Aires, Argentina; MD-FM: Museo Municipal “Carlos Darwin”, Colección Farola Monte Hermoso, Punta Alta, Buenos Aires, Argentina; MACN: Sección Paleontología Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires, Argentina; MCL: Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte; Brasil; MDVS-PV: Museo Dalmacio Vélez Sársfield Paleontología Vertebrados, Córdoba, Argentina; MFCA: Museo Universitario “Florentino y Carlos Ameghino”, Universidad Nacional de Rosario (ex Instituto de Fisiografía y Geología “Alfredo

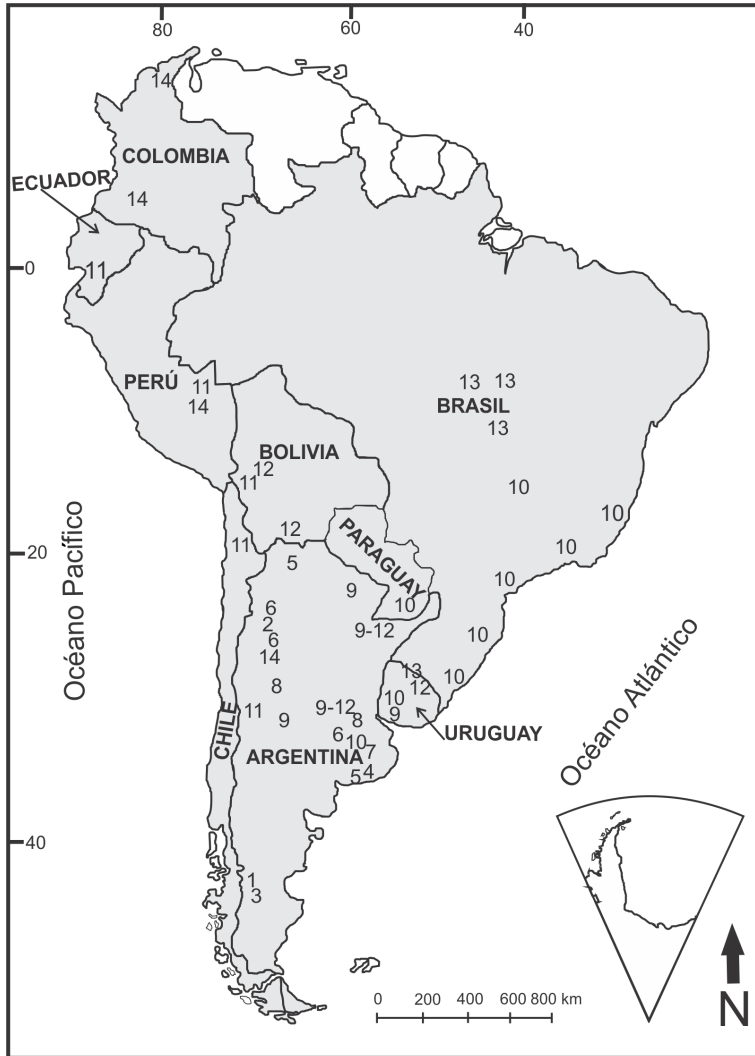


Fig. 1. Mapa de América del Sur donde se muestra los registros de Scelidotheriinae. 1) *Neonemtaherium flabellatum*, 2) *Neonemtaherium* sp., 3) *Sibyllotherium guenguelianum*, 4) *Scelidotheridium parodii*, 5) *Proscelidodon patrius*, 6) *P. gracillimus*, 7) *P. rothi*, 8) *Scelidotherium bravardi*, 9) *S. leptocephalum*, 10) *Catonyx cuvieri*, 11) *C. chiliensis*, 12) *C. tarijensis*, 13) *Valgipes bucklandi*, 14) Scelidotheriinae indet.

Castellanos), Rosario, Santa Fe, Argentina; MLP: División Paleontología Vertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina; MMP: Museo Municipal de Ciencias Naturales de Mar del Plata, "Lorenzo Scaglia", Buenos Aires, Argentina; MHN-UNSL-GEO V: Museo de Historia Natural Universidad Nacional de San Luis, Geología Vertebrados, San Luis, Argentina; PVE-F: Paleontología Villa Escolar, Formosa, Argentina; PVL: Colección Paleontológica Vertebrados Lillo, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto "Miguel Lillo",

Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina; MNPA: Museo Nacional Paleontológico-Arqueológico, Tarija (ex MUT: Museo Universitario de Tarija), Bolivia; ROM: Royal Ontario Museum, Toronto, Canadá; MNHN: Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, Francia; NRM-M: Swedish Museum of Natural History, Estocolmo, Suecia; SGO-PV: Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile; PIMUZ: Paleontologisches Institut und Museum der Universität der Zurich, Zurich, Suiza; ZMUC: Zoologisk Museum Universität Copenhagen, Dinamarca.

## SISTEMÁTICA PALEONTOLÓGICA

Valgipes Gervais, 1873

Xenarthra Cope, 1889

Folivora Delsuc, Catzeflis, Stanhope & Douzery,  
2001

Mylodontidae Gill, 1872

Scelidotheriinae Ameghino, 1904

*Neonematherium* Ameghino, 1904**Especie tipo.** *Neonematherium flabellatum*  
Ameghino, 1904**Especies incluidas.** La especie tipo y  
*Neonematherium* sp.**Material estudiado:** ver Tabla 1.*Sibyllotherium* Scillato-Yané & Carlini, 1998**Especie tipo.** *Sibyllotherium guenguelianum*  
Scillato-Yané & Carlini, 1998**Especies incluidas.** Sólo la especie tipo.**Material estudiado:** ver Tabla 1.*Scelidotheridium* Kraglievich, 1934**Especie tipo.** *Scelidotheridium parodii*  
Kraglievich, 1923**Especies incluidas.** Sólo la especie tipo.**Material estudiado:** ver Tabla 1.*Proscelidodon* Bordas, 1935**Especie tipo.** *Proscelidodon patrius*  
(Ameghino, 1888)**Especies incluidas.** La especie tipo, *P. gracilimus* (Rovereto, 1914) y *P. rothi* (Ameghino, 1908).**Material estudiado:** ver Tabla 1.*Scelidotherium* Owen, 1839**Especie tipo.** *Scelidotherium leptcephalum*  
Owen, 1839**Especies incluidas.** La especie tipo y *S. bravardi* Lydekker, 1886.**Material estudiado:** ver Tabla 1.*Catonyx* Ameghino, 1891**Especie tipo.** *Platyonyx brongniarti* Lund,  
1842**Especies incluidas.** *C. cuvieri* (Lund, 1839),  
*C. tarijensis* (Gervais & Ameghino, 1880) y *C. chiliensis* (Lydekker, 1886).**Material estudiado:** ver Tabla 1.**Especie tipo.** *Valgipes deformis* Gervais, 1873**Especies incluidas.** *V. bucklandi* (Lund, 1839).**Material estudiado:** ver Tabla 1.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ameghino en 1904 determina *Neonematherium flabellatum* a partir de un cráneo parcial (deformado por presión litostática) (MACN A 11628, Fig. 2A-B) con algunos molariformes, un astrágalo y falanges ungueales, aunque estos dos últimos elementos no fueron localizados en la colección del MACN (Miño-Boilini, 2017). Según este autor, los materiales proceden de la "Formación Tehuelche antigua en Patagonia austral" (Ameghino, 1904), que se interpreta actualmente corresponde al sur de la provincia del Chubut (Scillato-Yané & Carlini, 1998). Lamentablemente no se puede precisar con certeza la procedencia geográfica y estratigráfica, sin embargo, tradicionalmente se estima de Edad Mamífero (EM) "Friasense" (sentido amplio). La EM "Friasense" (Mioceno medio) estaría integrado por tres faunas sucesivas, Colloncureense, Laventense y Mayoense (Scillato-Yané & Carlini, 1998; Brandoni *et al.*, 2020). Según las dataciones absolutas de  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  indican una edad de 16,5 Ma para el Friasense *s.s.*, 15,7 Ma para el Colloncureense, 13,5 a los 11,8 Ma para el Laventense y 11,8 para el Mayoense (Flynn & Swisher, 1995; Madden *et al.*, 1997).

Otro registro del género *Neonematherium* fue dado a conocer por Esteban (1991) procedente de El Molle, Valle del Cajón, Formación El Morterito (Mioceno tardío), provincia de Catamarca, Argentina. Más recientemente, Nasif *et al.* (2019) mencionaron que Peirano colectó numerosos vertebrados fósiles de esa localidad, pero sin adecuado control estratigráfico, sin embargo, la secuencia sedimentaria de El Molle actualmente correspondería a la Aloformación Peñas Azules (unidad inferior) y Aloformación Playa del Zorro (unidad media), a su vez la columna que incluye estas unidades estratigráficas fue depositada entre los 10,7 Ma y los 5,71 Ma (Nasif *et al.*, 2019). A partir del reestudio del material (PVL 2906, representado por un cráneo parcial), coincidimos con la asignación de Esteban (1991), y se lo asigna a *Neonematherium* sp. por presentar los molariformes tercero y cuarto levemente subelípticos en contraste con los homólogos del tipo de *N. flabellatum* (MACN A 11628) que son de sección levemente subtriangulares. En síntesis



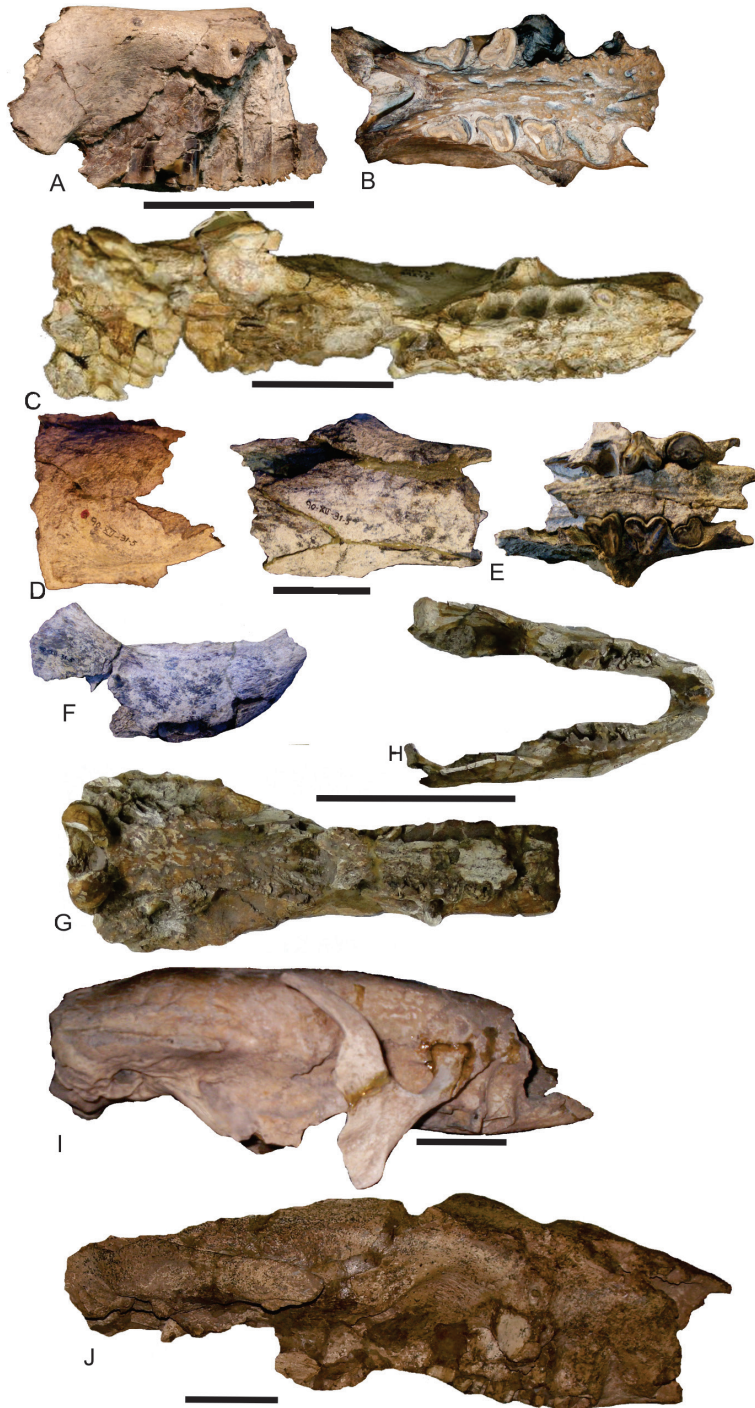


Fig. 2. Scelidotheriinae Neógenos. A, B) *Neonemtaherium flabellatum* (MACN A 11628, holotipo), cráneo en vista lateral derecha, vista oclusal; C) Scelidotheriinae indeterminado (UCMP 39275); D, E, F) *Sibyllotherium guenguelianum* (MLP 90-XII-31-5, holotipo), cráneo en vista dorsal, en vista oclusal, mandíbula en vista lateral derecha; G, H) *Proscelidodon gracillimus* cráneo y mandíbula (MACN PV 8470, lectotipo), cráneo en vista oclusal, mandíbula en vista oclusal; I) *P. patrius* (MACN A 223, holotipo, espejado del lateral izquierdo); J) *P. rothi* (MLP 3-762, holotipo), cráneo en vista lateral. Escala 50 mm.

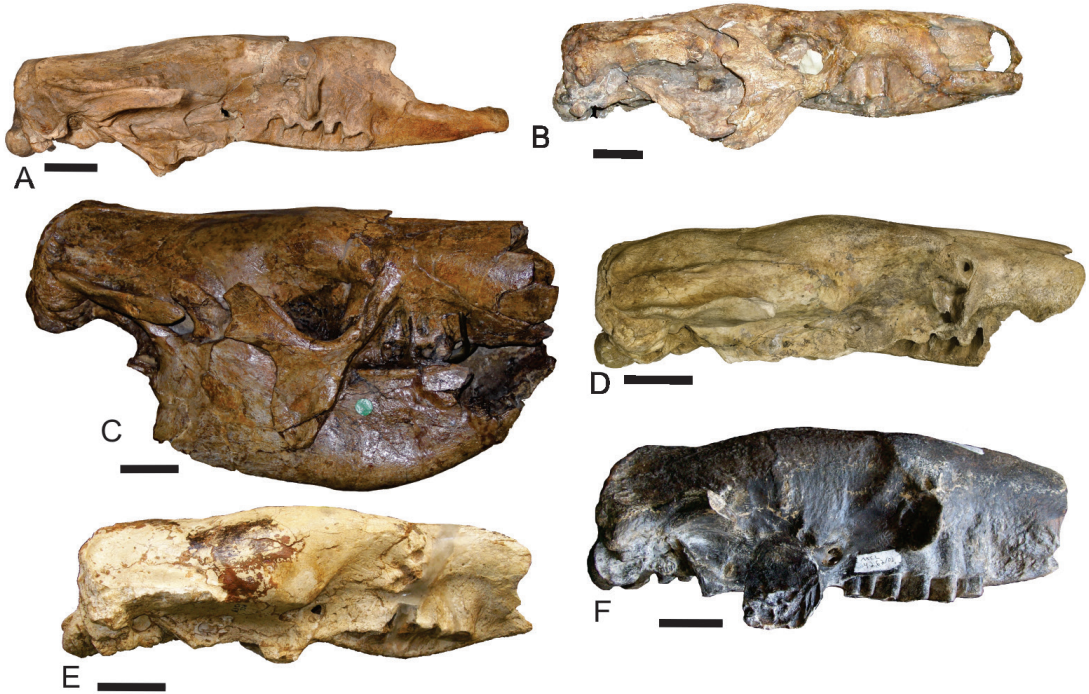


Fig. 3. Scelidotheriinae Cuaternarios. A) *Scelidotherium bravardi* (BM(NH) 37626, holotipo), cráneo en vista lateral derecha; B) *S. leptocephalum* (FMNH P 14294, espejado al lado derecho); C) *C. tarijensis* (MNHN TAR 1260), cráneo y mandíbula espejado el lado derecho; D) *C. chiliensis* (BM(NH) M 2819, lectotipo, cráneo espejado al lado derecho); E) *Catonyx cuvieri* (MCL 4259), cráneo en vista lateral derecha; F) *Valgipes bucklandi* (MCL 4262), cráneo en vista lateral derecha. Escala 50 mm.

sis, hasta el momento *Neonematherium* fue hallado en las provincias del Chubut y Catamarca, Argentina, en niveles del Mioceno medio-tardío.

Los esclidoterinos del Mioceno medio de La Venta (Colombia) proceden de varias localidades donde aflora El Grupo Honda que incluye la Formación La Victoria y la Formación Villavieja. Este grupo abarca el intervalo de tiempo entre 13,5 Ma y 11,6 Ma (Flynn *et al.*, 1997). Los esclidoterinos no han sido estudiados en profundidad, aunque existen las contribuciones de Hirschfeld (1985) y McDonald (1997). La asignación que realizó Hirschfeld (1985), es cf. *Neonematherium* Hirschfeld (1985: 36) y un esclidoterino indeterminado de gran tamaño (Hirschfeld, 1985: 39). A su vez McDonald (1997) citó la presencia de *N. flabellatum*. Se estudió el espécimen (UCMP 39275, Fig. 2C) mencionado por estos autores y el mismo debe ser reasignado Scelidotheriinae indet. y no a cf. *Neonematherium* como lo sugiere Hirschfeld (1985). Al respecto, el cráneo (UCMP 39275, Fig. 2C) está deformado por presión litostática, solo se preservó el primer molariforme que es de sección subcircular; lamentablemente no se preservó este diente en el tipo de *N. flabellatum*

(MACN A 11628), el alveolo del segundo molariforme es levemente subtriangular en sección en contraste con el homólogo de *N. flabellatum* (MACN A 11628) que es triangular en sección y marcadamente trilobulado. Hasta el momento es difícil precisar la asignación de los materiales a *N. flabellatum* o *Neonematherium* del Mioceno medio de Colombia.

Otro esclidoterino del Mioceno medio aunque probablemente más reciente que *Neonematherium* es *Sibyllotherium guen-guelianum* (Fig. 2D, E y F), que proviene de la Formación El Pedregoso ("Mayoense", ver Scillato-Yané & Carlini, 1998; Tonni & Carlini, 2008) de la localidad de Cerro Guenguel, provincia de Santa Cruz, Argentina (ver Scillato-Yané & Carlini, 1998). Hasta el momento esta especie sólo fue registrada en el Mioceno medio de la Patagonia argentina y está representada por el espécimen tipo.

El ensamble de esclidoterinos del Mioceno medio de La Venta (Colombia) es diferente al registrado en unidades temporalmente equivalentes de la Patagonia Argentina; cabe mencionar que se está estudiando materiales inéditos

de escelidoterinos neógenos de Colombia por uno de los autores de este trabajo (ARMB). A su vez, la paleofauna de La Venta presenta taxones endémicos, algunos en común con paleofaunas intertropicales y otros en común con faunas fósiles de Argentina (Candela & Morrone, 2003). Posiblemente estos escelidoterinos endémicos podrían ser el resultado del aislamiento geográfico del área de La Venta por una barrera marina, que ocasionó vicarianza en los ensambles. Durante el Mioceno medio-tardío se registraron tres ingresiones marinas sucesivas del océano Atlántico en América del Sur, denominado informalmente como el “Mar Paranaense”. En consecuencia, durante este lapso, esta ingresión del “Mar Paranaense” separó los ambientes terrestres de América del Sur, extendiéndose por el Este de la Argentina, el Oeste del Uruguay, el Sur del Paraguay y Sudoeste de Bolivia (Ortiz-Jaureguizar & Cladera, 2006). Además, otro factor que influyó en los ensambles fue las diferencias climáticas entre las regiones ecuatoriales y Patagonia, teniendo en cuenta que durante el Mioceno temprano-medio el clima fue relativamente más cálido y lluvioso que en el período Oligoceno, de acuerdo con un evento de calentamiento global conocido como el “Óptimo Climático del Mioceno medio” (Candela & Morrone, 2003; Ortiz-Jaureguizar & Cladera, 2006).

Para el Mioceno medio (EM Laventense) de Perú, Antoine *et al.* (2007) mencionan la presencia de un escelidoterino procedente de “Fitzcarrald local fauna”, sin embargo, no determinan a que género corresponde ni refieren el material estudiado. Más recientemente, Tejada-Lara *et al.* (2015) realizan un estudio del ensamble de mamíferos de la fauna de Fitzcarrald que comprende 24 taxones, y entre los perezosos registran un Mylodontidae indet., representado por tres molariformes aislados. De lo expuesto, por el momento es difícil precisar el registro de escelidoterinos para el Mioceno medio de Perú.

Miño-Boilini *et al.* (2014b) dan a conocer el registro de un Scelidotheriinae indet. de los niveles inferiores (ca. 9 Ma, Mioceno tardío, Chasiquense) del Miembro Arenisca Albardón de la Formación Loma de Las Tapias, Provincia de San Juan, Argentina.

Durante el Mioceno tardío la extensa superficie inundada por el “Mar Paranaense” fue sucedido por llanuras, que se extienden desde el norte de la Patagonia (extremo sur de América del Sur), llegando al centro y norte de Argentina, Uruguay, a lo largo de las laderas de los Andes del norte de Bolivia, el sur del Perú y Venezuela,

y también en la cuenca superior del Amazonas (Ortiz-Jaureguizar & Cladera, 2006). Estos nuevos hábitats fueron tan conspicuos que este período se conoce como “la Edad de las Planicies Australes” (Ortiz-Jaureguizar & Cladera, 2006). A su vez, durante el Mioceno tardío, se desarrolla una vegetación de ambientes abiertos y áridos en la Patagonia. En el noroeste de Argentina, se registraron sabanas xerófilas y bosques de montaña (Ortiz-Jaureguizar & Cladera, 2006).

Durante el Mioceno tardío y Plioceno, los escelidoterinos están representados por el género *Proscelidodon*, que presenta registros en Bolivia y Argentina (Anaya & MacFadden, 1995; Miño-Boilini *et al.*, 2011, 2019a) y probablemente también en Uruguay (Corona & Perea, 2010). Además, durante el Plioceno tardío de la provincia de Buenos Aires, Argentina se registra el género *Scelidotheridium*.

Durante el Mioceno tardío (Huayqueriense) de Argentina se registra la especie *P. gracillimus* (Fig. 2G-H), que fue hallada en las provincias de Mendoza (Formación Huayquerías), Buenos Aires (Formación Cerro Azul), La Pampa (Formación Cerro Azul), y en Catamarca (Formación Chiquimil) durante el Mioceno tardío-Plioceno temprano (Montalvo *et al.*, 2020 y bibliografía allí citadas).

Durante el Plioceno temprano (Montehermosense) de Argentina se registra *P. patrius* en la provincia de Buenos Aires (Scillato-Yané *et al.*, 1995); esta especie está bien representada en cantidad y calidad de materiales (Miño-Boilini *et al.*, 2011). El espécimen tipo (MACN A 223 y 224, Fig. 2I) procede de la localidad Farola Monte Hermoso (Buenos Aires), en niveles de la Formación Monte Hermoso. Pujos *et al.* (2012) refirieron nuevos materiales provenientes de la Formación Maimará (Jujuy, Argentina) a *P. patrius*, extendiendo su biocrón al Mioceno tardío (Huayqueriense). Recientemente, Galli *et al.* (2016) a base de estudios tectónicos, estratigráficos y paleomagnéticos, sugieren una edad entre ~7 y 3,5 Ma para la Formación Maimará.

Amson *et al.* (2016) refirieron nuevos materiales de Scelidotheriinae indet. procedentes de la Cuenca Cocinetas, Península de la Guajira, Colombia, en niveles de Formación Ware. La edad estimada de dicha unidad está entre los 3,40 y 2,78 Ma, correspondiente al Plioceno tardío. Este registro amplía el rango de distribución de la subfamilia a latitudes más septentrionales y muy próximas al Istmo de Panamá.

El registro de *Proscelidodon* de Bolivia procede de la localidad de Inchasi (Anaya &



MacFadden, 1995), que se encuentra en la cordillera oriental, Departamento de Potosí. Anaya & MacFadden (1995) mencionan que, de acuerdo al análisis paleomagnético, los depósitos portadores tienen una edad aproximada de 4,0 a 3,3 Ma. Anaya & MacFadden (1995) asignaron el material a *P. patrius*, aunque de acuerdo a esta revisión no correspondería a dicho taxón. El ejemplar MNHN-Bol-V 003353, representado por un cráneo bastante completo y en buen estado de preservación, presenta diferencias, a nivel de serie dentaria con el espécimen tipo de *P. patrius* (Anaya & MacFadden, 1995: 102, fig. 9). El primer molariforme es más cilíndrico en sección que en *P. patrius*, los otros molariformes poseen lóbulos linguales menos marcados que en *P. patrius*. Por lo expuesto, probablemente podría representar a una nueva especie sin nombrar (Miño-Boilini *et al.*, 2011; 2019a).

El género *Proscelidodon* se registra principalmente en Argentina, en bajas altitudes (Buenos Aires, La Pampa) y altas altitudes (Jujuy, Catamarca); hasta el momento un solo registro proviene de altas altitudes de Bolivia (ca. 2000 m.s.n.m, ver Anaya & MacFadden, 1995). Estos registros podrían sugerir un corredor de dispersión entre ambas regiones de Sudamérica durante el Plioceno (ver Anaya & MacFadden, 1995).

Otra especie mencionada para el Plioceno tardío es *P. rothi*. El espécimen tipo (MLP 3-762, Fig. 2J) procede de Barranca de los Lobos, Buenos Aires, Argentina (Kraglievich, 1923); sin embargo, el nivel a partir del cual se recuperó el holotipo de *P. rothi* (MLP 3-762) no puede determinarse con precisión. Más recientemente, Miño-Boilini *et al.* (2019a) registran esta especie también en el Plioceno tardío de Olavarría, provincia de Buenos Aires (Argentina).

Rodríguez-Brizuela & Tauber (2006) mencionaron la presencia de cf. *Proscelidodon* en La Rioja, procedente de los niveles inferiores de la Formación Toro Negro (Mioceno tardío-Plioceno).

Otro escelidoterino del Plioceno tardío es *Scelidotheridium parodii*. El espécimen tipo (MACN 5108) procede del arroyo Durazno, en cercanías de Miramar (Formación Chapadmalal), provincia de Buenos Aires (Kraglievich, 1923), aunque lamentablemente no puede determinarse con precisión la procedencia estratigráfica.

Carlini *et al.* (2000: 15 cuadro 1) realizaron una revisión de los perezosos terrestres del “Mesopotamiense” (Mioceno tardío-Plioceno) de la provincia de Entre Ríos, e indicaron la presencia de un Scelidotheriinae indet.

Lamentablemente no se ha podido localizar el espécimen referido por estos autores para realizar una asignación más precisa.

Durante el Pleistoceno, se registraron varios eventos glaciales de larga duración, e interglaciales más breves que produjeron una marcada expansión y retracción de los ambientes áridos (e.g.: sabanas, estepas) y húmedos (e.g.: bosques tropicales y subtropicales) (Ortiz-Jaureguizar & Cladera, 2006, Soibelzon *et al.*, 2019). A su vez, la mayoría de la fauna de mamíferos indica ambientes abiertos desarrollados bajo condiciones de climas áridos/semiáridos. Durante los cortos interglaciales, se verifica un desplazamiento norte-sur de fauna brasilica (e.g.: *Tapirus*, *Clyomys*, *Noctilio*, *Dasypus*; Soibelzon *et al.*, 2019).

Los perezosos escelidoterinos durante el Cuaternario están representados por tres géneros: *Scelidotherium*, *Catonyx* y *Valgipes*. La mayoría de taxones son considerados eminentemente pleistocenos y se habrían diferenciado en el comienzo de este período (ca. 2,588 Ma).

El género *Scelidotherium* se registra durante el Pleistoceno temprano al Holoceno temprano de Argentina y Pleistoceno tardío de Uruguay (Miño-Boilini & Carlini, 2009; Corona *et al.*, 2013). En Argentina, *Scelidotherium* se registra en las provincias de Buenos Aires, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Salta, San Luis, Santa Fe y Formosa.

La especie más antigua de *Scelidotherium* es *S. bravardi* (Fig. 3A), registrada en las “toscas” del Río de la Plata, Buenos Aires, Argentina, en niveles correspondientes a la Formación Ensenada, que según Soibelzon *et al.* (2019) se habrían depositado probablemente durante el evento Jaramillo (cron C1r 1n, ca. de 1 Ma). En provincia de Buenos Aires su distribución geográfica corresponde a las ciudades de Buenos Aires, La Plata y Mar del Plata. Cabe mencionar que la mayoría de los ensambles faunísticos ensenadenses indican condiciones más áridas y frías que las actuales, con desarrollo de ambientes abiertos o semiabiertos (e.g.: *Zaedyus pichiy*, *Tolypeutes matacus*, *Chaetophractus vellerosus*), mientras que algunos taxones como *Tapirus* indican la ocurrencia de pulsos cálidos (Soibelzon *et al.*, 2019). Además, *S. bravardi* se registra en el Pleistoceno de la localidad de Villa Larca, provincia de San Luis (Miño-Boilini & Carlini, 2009).

Durante el Pleistoceno medio-tardío hasta la transición con el Holoceno (Bonaerense-Lujanense, *sensu* Cione *et al.*, 2015) se registra *S. leptcephalum* (Fig. 3B). Esta especie muestra, a diferencia de *S. bravardi*, una distribución



geográfica más amplia en Argentina y está bien representada en la región Pampeana (particularmente en la provincia de Buenos Aires) en cantidad y calidad de especímenes preservados, por lo que estuvo seguramente adaptada a ambientes áridos y climas fríos (Cione *et al.*, 2015).

Fuera de Buenos Aires, *S. leptocephalum* se registra en la localidad de Elena (Formación La Invernada), provincia de Córdoba (Cruz *et al.*, 2010). Este registro fue fechado en  $7,550 \pm 60$  años  $^{14}\text{C}$  AP y constituye el registro más moderno de un escelidoterino.

Otros registros durante el Pleistoceno tardío son de la localidad de Bella Vista (Formación Toropí/Yupoí), provincia de Corrientes (Miño-Boilini *et al.*, 2014a) y en Rosario de la Frontera, provincia de Salta (Esteban *et al.*, 1992). Sin embargo, excepto los registros de las provincias de Córdoba y Buenos Aires, en las provincias mencionadas los especímenes son escasos y fragmentarios o en algunos casos se encuentran extraviados. En la localidad de Charata, provincia de Chaco, se registró un espécimen asignado a *Scelidotherium* sp. (Miño-Boilini *et al.*, 2014a).

Un interesante espécimen (PVE-F73) asignado a *S. leptocephalum* fue hallado en el Pleistoceno tardío de Villa Escolar (Formación Río Bermejo), provincia de Formosa. Este registro es el más completo y mejor preservado de la especie para el Norte de Argentina, ampliando su distribución geográfica. Fuera de Argentina, *S. leptocephalum* se registra en Uruguay durante el Pleistoceno tardío, ampliando la distribución del taxón hacia el Este de Sudamérica (Corona *et al.*, 2013).

El género *Catonyx* se registra durante el Pleistoceno temprano-tardío de Argentina, Pleistoceno tardío de Bolivia, Uruguay, Chile, Perú y Ecuador (Corona *et al.*, 2013; Miño-Boilini & Carlini, 2009, Miño-Boilini, 2016, Miño-Boilini *et al.*, 2019b, Boscaini *et al.*, 2020). En Argentina, se recuperaron restos en las provincias de Buenos Aires, Corrientes, Córdoba, Salta, Tucumán, Entre Ríos y San Luis (Miño-Boilini, 2016).

*Catonyx tarijensis* (Fig. 3C) se registra en Argentina durante el Pleistoceno temprano-tardío en las provincias de Buenos Aires (“toscas del Río de La Plata”, Mar del Plata, Playa del Barco, Quequén Salado, San Nicolás), Córdoba (Río Tercero), Corrientes (Lavalle) y Salta. Fuera de Argentina se registra durante el Pleistoceno medio-tardío del valle de Tarija y Padcaya (Coltorti *et al.*, 2007; Miño-Boilini *et al.*, 2019b). Recientemente, Boscaini *et al.* (2020) refirieron nuevos materiales provenientes del Pleistoceno tardío (Departamento de Oruro) a *C. tarijen-*

*sis*, este registro amplia el rango la distribución a latitudes más septentrionales, así como a las altas altitudes del Altiplano boliviano. También la especie es registrada en el Pleistoceno tardío de Uruguay (Departamento San José) (Corona *et al.*, 2013). Por lo tanto podría interpretarse que este taxón poseyó alta tolerancia ecológica a distintos ambientes y altitud.

En este contexto el perezoso *C. tarijensis* se registra en bajas altitudes durante el Pleistoceno de Argentina y en altas altitudes de Bolivia (Tarija, 1900 m s.n. m ver Anaya & MacFadden, 1995; Oruro, 3667 m s.n.m. Boscaini *et al.*, 2020); por lo tanto podría sugerir un corredor de dispersión entre ambas regiones de Sudamérica durante el Pleistoceno, como fue sugerido por MacFadden *et al.* (1994) para el intercambio de paleofauna de Tarija y Argentina debido la similitud faunística entre ellas. Esto fue posible a la expansión e interconexión concomitante de los biomas abiertos propiciado por los climas fríos y secos del Pleistoceno.

*Catonyx chiliensis* se registra durante el Pleistoceno tardío en Argentina, en las provincias de San Luis (Merlo, Formación Uspara) (Miño-Boilini *et al.*, 2009), y Tucumán (Tafí Viejo, Formación Tucumán, Esteban *et al.*, 1988, Fig. 3,4). Fuera de Argentina se registra durante el Pleistoceno tardío de Perú (Andes y en la costa Norte), en Bolivia (Ulloma, Norte del Altiplano, 3800 m s.n.m. La Paz), Chile (Tarapacá y Santiago) y Ecuador (La Carolina, Departamento Guayas) (Hoffstetter, 1952; Marshall & Salinas, 1991; Pujos & Salas, 2004).

El espécimen tipo de *C. chiliensis* (Fig. 3D) procede del Pleistoceno tardío de Tamarugal (Tarapacá), localidad situada al Norte de Chile (Lydekker, 1886, Labarca, 2015). Las condiciones ambientales imperantes en el área de Tamarugal sugieren ambientes semidesérticos (Casamiquela, 1999). En este sentido, cabe destacar que para este mismo lapso, Moreno (2000) y Zurita *et al.* (2004) señalan que para el centro Norte de este país, existen evidencias que indican condiciones áridas a muy áridas.

Hasta el momento, los hallazgos de Santiago (Chile) y el de San Luis (Argentina) constituyen los registros más australes de *C. chiliensis*, y en ambos casos corresponden a sedimentos del Pleistoceno tardío.

La Cordillera de los Andes seguramente actuó como una importante barrera biogeográfica para algunas especies, aunque, sin embargo, podría haber actuado como un corredor de dispersión para otras (e.g.: camélidos, ver Casamiquela,

1999). Probablemente este sea el caso de *C. chilensis*, teniendo en cuenta que es una especie que se distribuyó en la región Andina y la costa de Perú (Pujos & Salas, 2004), alcanzando hacia el sur hasta Chile central (Casamiquela, 1999). Probablemente la extensión al Este de *C. chilensis* representada por el registro en la provincia de San Luis (Argentina) coincide con alguno de los repetidos y antagónicos pulsos de variación climática asociada a cambios del nivel del mar, que favorecieron el corrimiento de la franja de continentalidad climática en esa dirección (ver Soibelzon *et al.*, 2006). En síntesis, es la especie de *Catonyx* de mayor distribución latitudinal y altitudinal, a su vez, *C. tarijensis* y *C. chilensis* utilizaron dos posibles rutas de dispersión distinta, una occidental y siguiendo la costa del pacífico y otra oriental a los Andes.

*Catonyx cuvieri* (Fig. 3E) se registra durante el Pleistoceno tardío principalmente en la región intertropical de Brasil más precisamente en el Estado de Minas Gerais (Lagoa Santa), en Rio Grande do Sul (“Concheiro y arroyo Chuí, Lopes & Pereira, 2010), Iporanga y Sergipe (Cartelle *et al.*, 2009) y en São Paulo (Ghilardi *et al.*, 2011).

Corona *et al.* (2013) registraron a *C. cuvieri* durante el Pleistoceno tardío de Uruguay, procedente del Departamento de Canelones, de la Formación Dolores (Pleistoceno tardío). Estos autores mencionan que los escelidoterinos de Uruguay son escasos en la frecuencia de hallazgos. Miño-Boilini *et al.* (2015) refirieron nuevos materiales provenientes del Pleistoceno tardío de Paraguay (distrito de San Lázaro, Departamento de Concepción) a *C. cuvieri* (Souberlich *et al.*, 2019).

La especie más moderna de *Catonyx* es *C. cuvieri* y fue fechado en 11,152-11,019 <sup>14</sup>C AMS (Dantas *et al.*, 2019), procedente de Gruta da Marota, Andaraí, Bahia, Brasil. Esta especie probablemente estuvo vinculada a ambientes forestales abiertos de la región intertropical de Brasil (Dantas *et al.*, 2019).

En cuanto a *Valgipes bucklandi* (Fig. 3F), se registra hasta el momento en varias localidades del Pleistoceno tardío de la región intertropical de Brasil: Lagoa Santa, Bahia, Piauí y Rio Grande do Norte (Cartelle *et al.*, 2009; Santos Pereira *et al.*, 2013, Costa da Silva *et al.*, 2019). Esta especie probablemente estuvo vinculada a ambientes cerrados de la región intertropical de Brasil (Santos Pereira *et al.*, 2013; Costa da Silva *et al.*, 2019). Recientemente, Lovato *et al.* (2020) refirieron nuevos materiales provenientes del Pleistoceno tardío de Uruguay (Departamento de Canelones) a *V. bucklandi*. Este registro am-

plia el rango de distribución a latitudes más australes. El registro más moderno de *V. bucklandi* fue fechado en 11,020 ± 40 años <sup>14</sup>C (Hubbe *et al.*, 2009) procedente de la Cueva Cuvieri, Lagoa Santa, Mina Gerais.

En síntesis, los escelidoterinos “tropicales” de tierras bajas, *C. cuvieri* y *V. bucklandi* están restringidos al oriente de Sudamérica y vinculados a climas más húmedos y forestados.

Según el análisis filogenético realizado por Miño-Boilini (2012) y por lo expuesto en este trabajo se sugiere que los taxones más basales (e.g.: *N. flabellatum* y *Si. guenguelianum*) se registran en afloramientos del Mioceno medio de la Patagonia Argentina, y los más derivados (e.g.: *S. leptoccephalum*) en unidades más modernas, es decir transición Pleistoceno/Holoceno de la provincia de Córdoba, Argentina.

De lo expuesto, se desprende que en Argentina, y más precisamente en la región Pampeana durante el Mioceno tardío-Pleistoceno, se registra la mayor diversidad específica de perezosos Scelidotheriinae, probablemente estimulado por los siguientes factores: a) predominio de ambientes abiertos durante en el Mioceno tardío-Plioceno (Ortiz-Jaureguizar & Cladera, 2006); b) aumento en el consumo de plantas C4, lo que sugiere que la expansión de la vegetación C4 abrió nuevas oportunidades de nicho, y así aliviar la competencia por los recursos entre los taxones endémicos, durante el Mioceno tardío-Pleistoceno (ca. 9 Ma-12 ka) de la región Pampeana de Argentina (Domingo *et al.*, 2020).

En síntesis, los Scelidotheriinae se registran durante el Mioceno medio al Holoceno temprano (ver Tabla 2), en Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Perú, Ecuador, Uruguay y Paraguay, por lo tanto la historia evolutiva del clado estuvo restringida con seguridad en Sudamérica.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todos los encargados de las colecciones estudiadas por facilitar el acceso a los materiales a su cargo. A Lauren Fowler (UCMP) por facilitar fotografías de un espécimen de La Venta, Colombia. A los Dres. Diego Brandoni y Rodrigo Tomassini por las sugerencias realizadas al manuscrito. A los dos revisores anónimos y al editor Dr. Marcelo de la Fuente por las sugerencias que mejoraron sustancialmente esta contribución. Este trabajo fue parcialmente financiado por la SGCyT-UNNE a través del PI 18Q002 a ARMB.

Tabla 1. Materiales estudiados: taxón, número de colección, procedencia geográfica y edad. ca. Circa; ED= Edad Mamífero, Fm= Formación.

<b>Taxón</b>	<b>Número de colección</b>	<b>Procedencia geográfica y edad</b>
Scelidotheriinae indet.	UCMP 39275 PVSJ-22	La Venta, Colombia; Mioceno medio, EM Laventense. Fm. Lomas de Las Tapias, San Juan; Mioceno tardío, Chasiyuense.
<i>Neonematherium flabellatum</i>	MACN A-11628 (holotipo)	Chubut, Argentina; "Formación Tehuelche antigua en Patagonia austral", Mioceno medio.
<i>Neonematherium sp.</i>	PVL 21906	El Molle, Valle del Cajón, Catamarca, Argentina, Fm. El Morterito, Mioceno tardío.
<i>Sibyllotherium guenguelianum</i>	MLP 90-XII-31-5 (holotipo)	Cerro Guenguel, Santa Cruz, Argentina, Fm. El Pedregoso; Mioceno medio, ED "Mayoense".
<i>Proscelidodon gracillimus</i>	MACN 2544 (holotipo de <i>P. almagroi</i> )	Valle de Santa María, Catamarca, Argentina, Mioceno tardío- Plioceno.
	MACN 8470 (lectotipo)	Las Huayquerías de San Carlos, Mendoza, Argentina, Huayqueriense.
	MACN 8471 (paralectotipo)	Las Huayquerías de San Carlos, Mendoza, Argentina, Huayqueriense.
<i>Proscelidodon patrius</i>	MACN A 223-224 (holo- tipo)	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina, Montehermosense.
	MACN 8076	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina, Montehermosense.
	MACN 8077	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina, Montehermosense.
	MACN 8078	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina, Montehermosense.
	MACN 8079	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina, Montehermosense.
	MACN 9524	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina, Montehermosense.
	MACN 14275	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina, Montehermosense.
	MD-FM-08-23	Monte Hermoso, Buenos Aires, Argentina, Montehermosense.
	MMP 4849	Nueva Playa Los Lobos, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina, Fm. Chapadmalal, Alocapa 2, Aloformación Playa San Carlos, Plioceno superior.
JUY-P-47	Maimará, Jujuy, Argentina. Fm. Maimará Mioceno tardío- Plioceno.	
<i>Proscelidodon rothi</i>	MLP 3-762 (holotipo)	Barrancas de los Lobos, Buenos Aires, Argentina; Plioceno tardío.
	Xen-121	Olavarría, Buenos Aires, Argentina, Plioceno tardío.
<i>Scelidotheridium parodii</i>	MACN 5108	Desembocadura del Arroyo Durazno, Buenos Aires, Argentina, Plioceno tardío.
	MMP 2606	Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina; sección media-cuspi- dal de la Fm. Chapadmalal.
<i>Scelidotherium bravardi</i>	BM(NH) M 37626, 37649, 37630, 37631, 37632, 37634, 37635, 37636, 37643, 37644, 37645, 37646-47 (holotipo)	"Toscas" del Río de La Plata, Buenos Aires, Argentina, Fm. Ensenada, Ensenadense.
	MACN 1921	"Toscas" del Río de La Plata, Olivos, Buenos Aires, Argentina, Fm. Ensenada, Ensenadense.
	MACN 1961	"Toscas" del Río de La Plata, Olivos, Buenos Aires, Argentina, Fm. Ensenada, Ensenadense.
	MACN 2289	"Toscas" del Río de La Plata, Olivos, Buenos Aires, Argentina, Fm. Ensenada, Ensenadense.
	MACN 2298	"Toscas" del Río de La Plata, Olivos, Buenos Aires, Argentina, Fm. Ensenada, Ensenadense.
	MMP 9-S	Playa Santa Elena, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina, Ensenadense.

<b>Taxón</b>	<b>Número de colección</b>	<b>Procedencia geográfica y edad</b>
	MMP 31-S	Parque Camet, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina, Fm. Miramar, Ensenadense.
	MMP 128-S	Campo de Cobo, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina, Fm. Miramar, Ensenadense.
	MMP 458-S	Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina; Fm. Miramar, Ensenadense.
	MMP 157-S	Playa Estrada, Buenos Aires, Argentina; Fm. Miramar, Ensenadense.
	MHN-UNSL-V 372	Villa Larca, San Luis, Pleistoceno.
<i>Scelidothorium leptcephalum</i>	BM(NH) M 16579, 16584, 16583, 16581, 16582 (holotipo)	Punta Alta, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; Lujanense.
	AMNH 11287	Buenos Aires, Argentina, Pleistoceno.
	AMNH 11292	Olivera, Buenos Aires, Argentina, Pleistoceno.
	CTES-PZ 7444	Arroyo Toropí, Bella Vista, Corrientes, Argentina, Fm. Toropí-Yupoí, Pleistoceno tardío.
	FMNH P14274	Río Quequén, Buenos Aires, Argentina, Pleistoceno.
	FMNH P14267	Buenos Aires, Argentina, Pleistoceno.
	MACN 9625	Chascomus, Buenos Aires, Argentina, Pleistoceno medio-tardío.
	MACN 13880	Necochea, Buenos Aires, Argentina, Pleistoceno.
	MACN 13883	Necochea, Buenos Aires, Argentina, Pleistoceno.
	MFCA 757	Alvear, Santa Fe, Argentina. Pleistoceno.
	MPA 85-50-I-D	Playa del Barco, Pehuen C6, Buenos Aires, Argentina, Bonaerense-Lujanense.
	MLP 3-402	Buenos Aires, Argentina, Pleistoceno.
	MLP 3-429	Río Quequén Salado, Buenos Aires, Argentina, Fm. "Pampeano superior", Pleistoceno medio-tardío.
	MLP 3-671	Olavarría, Buenos Aires, Argentina, Pleistoceno.
	MLP 68-V-29-1	La Plata (calle 54 entre 4 y 5), Buenos Aires, Argentina, Lujanense.
	MLP 86-VI-23-94	Centinela del Mar, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina, Pleistoceno.
	MLP 52-X-41	Río Quequén Salado, Buenos Aires, Argentina, Lujanense.
	MLP 89-XII-6-4	Quesera, Salta, Argentina, Pleistoceno tardío.
	PIMUZ A/V 0513	San Nicolás, Buenos Aires, Argentina, "Pampeano superior" ¿Bonaerense o Lujanense?
	PIMUZ A/V 0508	Pergamino, Buenos Aires, Argentina, "Pampeano intermedio".
	PIMUZ A/V 0509	Arroyo del Medio, Buenos Aires, Argentina, "Pampeano intermedio".
	PVE-F73	Villa Escolar, Formosa, Argentina; Fm. Río Bermejo, Pleistoceno tardío.
	UNRC PV 001	Río Cuarto, Córdoba, Argentina; Fm. La Invernada, 7,550 ± 60 años C14 (Cruz <i>et al.</i> , 2010).
<i>Catonyx cuvieri</i>	ZMUC 831 (holotipo de <i>Platonyx brongniartii</i> )	Lapa Grande de Genette, Minas Gerais, Brasil, Pleistoceno tardío.
	MCL 4254	Gruta do Túnel, Santana, Brasil, Pleistoceno tardío.
	MCL 4259	Gruta do Túnel, Santana, Brasil, Pleistoceno tardío.
	MCL 4260	Gruta do Túnel, Santana, Brasil, Pleistoceno tardío.
	MCL 4265	Iraquara, Brasil, Pleistoceno tardío.



<b>Taxón</b>	<b>Número de colección</b>	<b>Procedencia geográfica y edad</b>
	MCL 4267	Toca dos Ossos, Brasil, Pleistoceno tardío.
	MCL 4278	Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil, Pleistoceno tardío.
	MCL 4292	Gruta de Itacarambi, Brasil, Pleistoceno.
	MCL 4298	Volta da Serra 3 Sao Jose das Missiones, Minas Gerais, Brasil, Pleistoceno.
	MCL 22681, 22682, 22683, 22685, 22761, 22769, 22771, 22773, 22777	Brasil, Pleistoceno.
	FACN Vert. s/n	Caverna Riso, Concepción, Vallemí, Paraguay, Pleistoceno.
	MPAC 418	Arroyo Chileno, Colonia, Uruguay; Pleistoceno.
<i>Catonyx tarijensis</i>	MNHN TAR 1260 (holo-tipo)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno.
	FMNH P 14238	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno.
	FMNH P 13733	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno.
	FMNH P 14243	Padcaya, Departamento de Tarija, Bolivia, Pleistoceno.
	FMNH P 13646	Turamoyo, Departamento de Tarija, Bolivia, Pleistoceno.
	FMNH P 13741	Turamoyo, Departamento de Tarija, Bolivia, Pleistoceno.
	MNPA-V 005752	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V 005769	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V 005750 (ex MUT-V 32)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V n/n (ex MUT 166)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V 005766 (ex MUT 298)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V n/n (ex MUT 299)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V n/n (ex MUT 368)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V n/n (ex MUT 446)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V n/n (ex MUT 447)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V n/n (ex MUT 448)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V n/n (ex MUT 449)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V n/n (ex MUT 007)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V s/n (ex MUT 451)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V s/n (ex MUT 452)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V s/n (ex MUT 443-438)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V n/n (ex MUT 338)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MNPA-V n/n (ex MUT 450)	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.

<b>Taxón</b>	<b>Número de colección</b>	<b>Procedencia geográfica y edad</b>
	MACN 1138	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MACN 1137	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	MACN 1139	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	NRM-M 4678	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	NRM-M 4731	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	NRM-M 4444	Departamento de Tarija, Bolivia, Fm. Tolomosa, Pleistoceno medio-tardío.
	FC-DPV-805	Puerto Arazatí, Departamento San José, Uruguay, Fm. Raigón, Pleistoceno.
	FCS 96.I15/1/2	Olavarría, Buenos Aires, Argentina, Pleistoceno.
	FMNH P 14301	Río Quequén, Buenos Aires, Argentina, Pleistoceno.
	MACN 994	Olivos, Buenos Aires, Argentina, Ensenadense.
	MACN 995	Olivos, Buenos Aires, Argentina, Ensenadense.
	MACN 1015	Florida, Buenos Aires, Argentina, Ensenadense.
	MACN 9653	Río Quequén Salado, Paso del Médano, Buenos Aires, Argentina, Lujanense.
	MACN 5110	Tandil, Buenos Aires, Argentina, ¿Bonaerense o Lujanense?
	MACN 18223	San Nicolás, Buenos Aires, Argentina, ¿Bonaerense o Lujanense?
	MD-97-23	Playa del Barco, Pehuen C6, Buenos Aires, Argentina, Bonaerense-Lujanense.
	MLP 03-IV-1-10	Punta Piedras, Partido de Punta Indio, Buenos Aires, Argentina, Ensenadense.
	MMP 1267	Ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina, Pleistoceno medio.
	PIMUZ A/V 0512	Arroyo Maciel, Buenos Aires, Argentina, "Pampeano Intermedio".
	CTES-PZ 1690	Arroyo Toropí, Bella Vista, Corrientes, Argentina, Fm. Toropí-Yupoí, Pleistoceno tardío.
	CTES-PZ 7151	Arroyo Toropí, Lavalle, Corrientes, Argentina, Fm. Toropí-Yupoí, Pleistoceno tardío.
	CTES-PZ 7763	Arroyo Toropí, Lavalle, Corrientes, Argentina, Fm. Toropí-Yupoí, Pleistoceno tardío.
	MDVS-PV 0025	Río Tercero, Córdoba, Argentina, Pleistoceno.
	MLP 89-XII-6-5	Guachipas, Pampa Grande, Salta, Argentina, Pleistoceno.
<i>Catonyx chiliensis</i>	BM(NH) M 2819 (lectotipo)	Tamarugal, Distrito de Tarapacá, Chile, Pleistoceno tardío.
	SGO-PV 188 (holotipo de <i>Scelidotherium bolivianum</i> )	Río Desaguadero, Ulloma, La Paz, Bolivia, Pleistoceno tardío.
	MHIN-UNSL-GEO- V 199	Pasos Malos, Merlo, San Luis, Argentina; Fm. Uspara, Pleistoceno tardío.
	AMNH 96240	Salinas, Ecuador; Pleistoceno tardío.
	ROM 2089	La Carolina, Departamento Guayas, Ecuador, Pleistoceno tardío.
	EPN-V 136	La Carolina, Departamento Guayas, Ecuador, Pleistoceno tardío.

Taxón	Número de colección	Procedencia geográfica y edad
	EPN-V 141	La Carolina, Departamento Guayas, Ecuador, Pleistoceno tardío.
	EPN-V 861	La Carolina, Departamento Guayas, Ecuador, Pleistoceno tardío.
<i>Valgipes bucklandi</i>	MCL 4262	Serra Ramalho, Minas Gerais, Brasil, Pleistoceno tardío.
	MCL 4264	Iraquara, Bahia, Brasil, Pleistoceno tardío.
	MCL 4293	Sao Josse das Missoes, Minas Gerais, Brasil, Pleistoceno tardío.
	MCL 22426, 22427, 22429, 224441, 22443, 22464, 22500	Brasil, Pleistoceno tardío.

Tabla 2. Distribución cronológica de los Scelidotheriinae.

Taxones	Mioceno medio	Mioceno tardío	Plioceno medio	Plioceno tardío	Pleistoceno temprano	Pleistoceno medio	Pleistoceno tardío	Holoceno temprano
<i>Neonematherium</i>	_____							
<i>Sibyllotherium</i>	_____							
<i>Scelidotheridium</i>				_____				
<i>Proscelidodon</i>		_____						
<i>Scelidotherium</i>					_____			
<i>Catonyx</i>					_____			
<i>Valgipes</i>							_____	

## BIBLIOGRAFÍA

- Ameghino, F. 1888. *Rápidas diagnosis de algunos mamíferos fósiles nuevos de la República Argentina*. PE. Coni. Buenos Aires. 1-17.
- Ameghino, F. 1891. Mamíferos y aves fósiles argentinas. Especies nuevas, adiciones y correcciones. *Revista Argentina de Ciencias Naturales* 1: 240-259.
- Ameghino, F. 1904. Nuevas especies de mamíferos cretáceos y terciarios de la República Argentina. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 56-71: 225-291.
- Ameghino, F. 1908. Las formaciones sedimentarias de la región litoral de Mar del Plata y Chapalmalán. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* 3: 343-428.
- Amson, E., Carillo, J.D. & C. Jaramillo. 2016. Neogene sloth assemblages (Mammalia, Pilosa) of the Cocinetas Basin (La Guajira, Colombia): implications for the Great American Biotic Interchange. *Palaeontology* 59: 563-582.
- Anaya, F. & B. MacFadden. 1995. Pliocene mammals from Inchasi, Bolivia: the endemic fauna just before the Great American Interchange. *Bulletin Florida Museum Natural History* 39: 87-140.
- Antoine, P.O., Salas-Gismondi, R., Baby, P. Benammi, M., Brusset, S., de Franceschi, D. Espurt, N., Goillot, C., Pujos, F., Tejada, J. & M. Urbina. 2007. The Middle Miocene (Laventan) Fitzcarrald Fauna, Amazonian Peru. En: E. Díaz-Martínez e I. Rábano (eds.), 4<sup>o</sup> European Meeting on the Palaeontology and Stratigraphy of Latin America. *Cuadernos del Museo Geominero* 8: 19-24.
- Bordas, A.F. 1935. Observaciones sobre los géneros "Scelidodon" Ameghino y "Proscelidodon" n. g. *Physis* 11: 484-491.
- Boscaini, A., Pujos, F. & T.J. Gaudin. 2019. A reappraisal of the phylogeny of Mylodontidae (Mammalia, Xenarthra) and the divergence of mylodontine and lestodontine sloths. *Zoologica Scripta* 48(6): 691-710.
- Boscaini, A., Iurino, D.A., Mamani Quispe, B., Andrade Flores, R., Sardella, R., Pujos, F. & T.J. Gaudin. 2020. Cranial anatomy and paleoneurology of the extinct sloth *Catonyx tarijensis* (Xenarthra, Mylodontidae) from the late Pleistocene of Oruro, Southwestern Bolivia. *Frontier in Ecology Evolution* 8: 1-16.
- Brandoni, D., Scillato-Yané, G.J., Miño-Boilini, A.R. & E. Favotti. 2016. Los Tardigrada (Mammalia, Xenarthra) de Argentina: diversidad, evolución y biogeografía. *Contribuciones del MACN* 6: 261-272.
- Brandoni, D., González Ruiz, L.R. & J. Bucher. 2020. Evolutionary implications of *Megathericus patagonicus* (Xenarthra, Megatheriinae) from the Miocene of Patagonia Argentina. *Journal of Mammalian Evolution* 27: 445-460 doi.org/10.1007/s10914-019-09469-6
- Candela, A.M. & J.J. Morrone. 2003. Biogeografía de puercoespines neotropicales (Rodentia: Hystricognathi): Integrando datos fósiles y ac-

- tuales a través de un enfoque panbiogeográfico *Ameghiniana* 40 (3): 351-378.
- Carlini, A.A., Scillato-Yané, G.J., Noriega, J.I. & F. Aceñolaza. 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. & R. Lopes-Ferreira. 2009. Systematic revision of tropical brazilian scelidotheriine sloths (Xenarthra, Mylodontoidea). *Journal of Vertebrate Paleontology* 29: 555-566.
- Casamiquela, R. 1999. The Pleistocene vertebrate record of Chile. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 12: 91-107.
- Cione, A.L., Gasparini, G.M., Soibelzon, E., Soibelzon, L.H. & E.P. Tonni. 2015. *The Great American Biotic Interchange in Southern South America: land mammal biostratigraphy, climatic evolution and faunal integration*. Springer Briefs in Earth System Sciences. New York-London, 96 pp.
- Coltorti, M., Abbazzi, L., Ferreti, M., Lacumin, P., Paredes Ríos, F., Pellegrini, M., Pieruccini, P., Rustioni, M., Tito, G. & L. Rook. 2007. Last Glacial Mammals in South America: a new scenario from the Tarija Basin (Bolivia). *Naturwissenschaften* 94: 288-299.
- Cope, E.D., 1889. Synopsis of the families of vertebrata. *American Naturalist* 23: 849-877.
- Corona, A. & D. Perea. 2010. Los Scelidotheriinae (Xenarthra, Mylodontidae) de Uruguay: Primera síntesis. 1º Congreso Uruguayo de Zoología (Montevideo) *Libro de resúmenes*: 84R.
- Corona, A. Perea, D. & H.G. McDonald. 2013. *Catonyx cuvieri* (Xenarthra, Mylodontidae, Scelidotheriinae) from the late Pleistocene of Uruguay, with comments regarding the systematics of the subfamily. *Journal of Vertebrate Paleontology* 33(5): 1214-1225.
- Costa da Silva, R. Berbert-Born, M., Ferreira Bustamante, D.F., Novaes Santoro, T., Sedor, F. & L. dos Santos Avila. 2019. Diversity and preservation of Pleistocene tetrapods from caves of southwestern Bahia, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences* 90: 233-254.
- Croft, D.A. 2016. *Horned Armadillos and Rafting Monkeys*. Series: Life of the Past, Indiana University Press. 320 pp.
- Cruz, L.E., Bargo, M.S., Tonni, E.P. & A.J. Figini. 2010. Radiocarbon date on megafauna from the late Pleistocene-early Holocene of Córdoba province, Argentina: stratigraphic and paleoclimatic significance. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* 27: 470-476.
- Dantas, M.T. Araújo, A.V. Nogueira, E.E., Silva, L.A., Araújo Leoni, R. Moura Félix, P. & A. Cherkinsky. 2019. Isotopic paleoecology ( $\delta^{13}C$ ) of mesoherbivores from Late Pleistocene of Gruta da Marota, Andaraí, Bahia, Brazil. *Historical Biology* doi: 10.1080/08912963.2019.1650742
- Delsuc, F., Catzeflis, F.M., Stanhope, M.J. & E.J.P. Douzery. 2001. The evolution of armadillos, anteaters and sloths depicted by nuclear and mitochondrial phylogenies: implications for the status of the enigmatic fossil *Eurotamandua*. *Proceedings of the Royal Society B* 268: 1605-1615.
- Delsuc, F., Kuch, M., Gibb, G.C., Karpinski, E., Hackenberger, D., Szpak, P., Martínez, J.G., Mead, J.I., McDonald, H.G., MacPhee, R.D.E., Billet, G., Hautier, L., & H.N. Poinar. 2019. Ancient Mitogenomes reveal the evolutionary history and biogeography of sloths. *Current Biology* 29: 1-12.
- Domingo, L. Tomassini, R.L. Montalvo, C.I. Sanz-Pérez, D. & M.T. Alberdi. 2020. The Great American Biotic Interchange revisited: a new perspective from the stable isotope record of Argentine Pampas fossil mammals. *Scientific Reports* 10:1608 doi.org/10.1038/s41598-020-58575-6
- Esteban, G.I. 1991. Nuevos restos de *Neonematherium* (Edantata-Scelidotheriinae), provenientes del Valle del Cajón, provincia de Catamarca, Noroeste Argentino. *Ameghiniana* 28: 407-408.
- Esteban, G., Sayago, J.M., Powell, J.E. & M. Collantes. 1988. Bioestratigrafía de los depósitos cuaternarios de "Tafi Viejo", Provincia de Tucumán. *V Congreso Geológico Chileno* Santiago 2: 121-136.
- Esteban, G., Abdala, F. & N. Nasif. 1992. Nuevos restos de *Scelidotherium* (Edentata) de Rosario de La Frontera, provincia de Salta, Argentina. Consideraciones sistemáticas basadas en aspectos morfológicos del carpo. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Geología)* 87: 24-35.
- Flynn, J.J., Guerrero, J., & C.C. III. Swisher. 1997. Geochronology of the Honda Group. En: Kay, R.F., Madden, R.H., Cifelli, R.L., & J.J. Flynn (eds.), *Vertebrate paleontology in the neotropics: the Miocene fauna of La Venta, Colombia*. Smithsonian Institution Press, pp. 44-59, Washington, DC.
- Flynn, J.J. & C.C. Swisher III. 1995. Cenozoic South American Land Mammal Ages: Correlation to Global Geochronologies: Geochronology Time Scales and Global Stratigraphic Correlations: Society for Sedimentary Geology (SEPM), *Special Publication*, 54: 317-333.
- Galli, C.I., Coira, B., Alonso, R.N., Iglesia Llanos, M.P., Prezzi, C.B. & S.M. Kay. 2016. Tectonostratigraphic history of the Neogene Maimará basin, Northwest Argentina, *Journal of South American Earth Sciences* 52: 234-259.
- Gaudin, T.J. 2004. Phylogenetic relationships among sloths (Mammalia, Xenarthra, Tardigrada): the craniodental evidence. *Zoological Journal of the Society* 140: 255-305.
- Gaudin, T.J. & D. Croft. 2015. Paleogene Xenarthra and the evolution of South American mammals. *Journal of Mammalogy* 96: 622-634.
- Gervais, H. & F. Ameghino. 1880. *Los Mamíferos de la América Meridional*. Igon Hermanos, Buenos Aires. 225 pp.
- Gervais, P. 1873. Mémoire sur plusieurs especes de mammifères fossiles propres à l'Amérique méridionale. *Mémoires de la Société Géologique de France* 2: 1-44.
- Ghilardi, A.M. Fernandes, M.A. & M.E. Bichuette. 2011. Megafauna from the Late Pleistocene-Holocene deposits of the Upper Ribeira karst area, southeast Brazil. *Quaternary International* 245: 369-378.
- Gill, T. 1872. Arrangements of the families of mammals, with analytical tables. *Smithsonian Miscellaneous Collections* 11: 1-98.



- Hirschfeld, S.E. 1985. Ground Sloths from the Friasian La Venta Fauna, with additions to the Pre-Friasian Coyaina Fauna of Colombia, South America. *Geological Sciences* 128: 1-91.
- Hoffstetter, R.J. 1952. Les mammifères pleistocènes de la République de l'Équateur. *Memorias de la Sociedad Geológica. France* n.s. 66: 1-391.
- Hubbe, A., Hubbe, M. & W.A. Neves. 2009. New Late-Pleistocene Dates for the Extinct Megafauna of Lagoa Santa, Brazil. *Current Research in the Pleistocene* 26: 154-156.
- Kraglievich, L. 1923. Descripción comparada de los cráneos de *Scelidodon rothi* Ameghino y *Scelidotherium parodi* n. sp. procedentes del horizonte "chapadmalense". *Anales del Museo Nacional de Historia Natural "Bernardino Rivadavia"* 33: 57-103.
- Kraglievich, L. 1934. *La antigüedad pliocena de las faunas de Monte Hermoso y Chapadmalal, deducida de su comparación con las que le precedieron y sucedieron*. Imprenta El Siglo Ilustrado, Montevideo, Uruguay. 1-133 pp.
- Labarca, R. 2015. La meso y megafauna terrestre extinta del pleistoceno de Chile. *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 63: 401-465.
- Lopes, R.P. & J.C. Pereira. 2010. Fossils of Scelidotheriinae Ameghino, 1904 (Xenarthra, Pilosa) in the Pleistocene deposits of Rio Grande do Sul, Brazil. *GAEA-Journal of Geoscience* 6: 44-52.
- Lydekker, R. 1886. Description of three species of *Scelidotherium*. *Proceedings of the Zoological Society of London* 32: 491-498.
- Lobato, C. Varela, L. Tambusso, S. & R. Fariña. 2020. First record of *Valgipes bucklandi* (Folivora, Xenarthra) outside Brazil. 2nd Palaeontological Virtual Congress, 178A.
- Lund, P.W. 1839. Extrait d'une lettre de M. Lund, écrite de Lagoa Santa (brésil), le 5 novembre 1838, et donnant un aperçu des espèces de mammifères fossiles qu'il a découvertes au Brésil. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences* 8: 570-577.
- Lund, P.W. 1842. Blik paa Brasiliens Dyreverden for Sidste Jordomvaeltning. Tredie Afhandling: Forsaettelse af Pattedyrene. *Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Naturvidenskabelige og Mathematisk Afhandlinger* 9: 137-208.
- MacFadden, B.J., Wang, Y. & T.E. Cerling. 1994. South American fossil mammals and carbon isotopes: a 25 million-year sequence from the Bolivian Andes. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 107: 257-268.
- Madden, R.H., Guerrero J., Kay R.F., Flynn, J.J., Swisher III C.C., A.H. Walton. 1997. The Laventan Stage and Age, En Kay, R.F., Madden, R.H., Cifelli, R.L., J.J. Flynn (eds.), *Vertebrate Paleontology in the Neotropics. The Miocene Fauna of La Venta, Colombia*. Smithsonian Institution Press, pp. 499-519. Washington D.C.,
- Marshall, L.G. & P. Salinas. 1991. The Lorenzo Sundt collection of Pleistocene mammals from Ulloma, Bolivia in the Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile. En: Suarez-Suroco, R. (ed.). *Fósiles y Facies de Bolivia. Volumen I-Vertebrados. Revista Técnica de los Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos* 12: 685-692.
- McDonald, H.G. 1997. Xenarthrans: Pilosans. En: Kay, R. Madden, R.H., Cifelli, R.L. & J.J. Flynn (eds.), *Vertebrate Paleontology in the Neotropics. The Miocene Fauna of La Venta, Colombia*. Smithsonian Institution Press, pp. 233-245, Washington, D.C.
- McDonald, H.G. & G. De Iuliis. 2008. Fossil history of sloths. En: Vizcaino, S.F. & W.J. Loughry. (eds). *The biology of the Xenarthra*. University Press of Florida, pp. 39-55, Gainesville.
- Miño-Boilini, A.R. 2012. Sistemática y evolución de los Scelidotheriinae (Xenarthra, Mylodontidae) cuaternarios de la Argentina [Tesis Doctoral]. Argentina: Univ. de La Plata. 317 pp.
- Miño-Boilini, A.R. 2016. Additions to the knowledge of the ground sloth *Catonyx tarijensis* (Xenarthra, Pilosa) in the Pleistocene of Argentina. *Palaeontologische Zeitschrift* 90: 173-183.
- Miño-Boilini, A.R. 2017. Comentarios sistemáticos de *Neonematherium* (Xenarthra, Tardigrada, Scelidotheriinae) del neógeno de Argentina y Colombia. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina* 18(2): 79R.
- Miño-Boilini, A.R. & A.A. Carlini. 2009. The Scelidotheriinae Ameghino, 1904 (Phyllophaga, Xenarthra) from the Ensenadan-Lujanian Stage/Ages (Early Pleistocene to Early-Middle Pleistocene-Early Holocene) of Argentina. *Quaternary International* 210: 93-101.
- Miño-Boilini, A.R., Carlini, A.A. Chiesa, J.O., Lucero, N.P. & A.E. Zurita. 2009. First record of *Scelidodon chilense* (Lydekker) (Phyllophaga, Scelidotheriinae) from the Lujanian Stage (Late Pleistocene-Early Holocene) of Argentina. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen* 253: 373-381.
- Miño-Boilini, A.R., Tomassini, R.L., Oliva, C. & T. Marena de Bianco. 2011. Adiciones al conocimiento de *Proscelidodon* Bordas, 1935 (Mammalia, Xenarthra, Scelidotheriinae). *Revista Brasileira de Paleontologia* 14: 269-278.
- Miño-Boilini, A.R., Carlini, A.A. & G.J., Scillato-Yané. 2014a. Revisión sistemática y taxonómica del género *Scelidotherium* Owen, 1839 (Xenarthra, Phyllophaga, Mylodontidae). *Revista Brasileira de Paleontologia* 17: 43-58.
- Miño-Boilini, A.R. Tomassini, R.L. & V. Contreras 2014b. First record of Scelidotheriinae Ameghino (Xenarthra, Mylodontidae) from the Chasicooan Stage/Age (late Miocene) of Argentina. *Estudios Geológicos* 70: 1-7.
- Miño-Boilini, A.R., Zurita, A.E., Filippi, V. & S. Rodríguez-Bualó. 2015. Los Xenarthra (Mammalia) del Cuaternario de Paraguay, *Ameghiniana Suplemento Resúmenes* 52 (4): 29.
- Miño-Boilini, A.R., de Los Reyes, M. Zurita, A.E. Arrouy, M. & D. Poiré. 2019a. Pliocene Scelidotheriinae (Xenarthra, Tardigrada) from the Pampean region of Argentina: Morphology, chronology, and comments on the diversity of the subfamily. *Comptes Rendus Palevol* 18: 325-334.
- Miño-Boilini, A.R., Carlini, A.A., Zurita, A.E. Soibelzon, E. & S. Rodríguez-Bualó. 2019b. A review of the Quaternary Scelidotheriinae (Mammalia, Xenarthra, Tardigrada) from Tarija-Padcaya Basin, Bolivia. *Anais da Academia Brasileira de*

- Ciências* 91: 1-11.
- Moreno, P.I. 2000. Climate, fire, and vegetation between about 13,000 and 9200 14C yr B.P. in the Chilean Lake District. *Quaternary Research* 54: 81-89.
- Montalvo, C.I. Miño-Boilini, A.R. Sostillo, R. Cardonatto, M.C. & R. Bonini. 2020. The Scelidotheriinae *Proscelidodon* (Xenarthra: Mylodontidae) from the late Miocene of central Argentina. Evaluation of ontogenetic variability, and taxonomy. *Journal of South American Earth Sciences* 104:102754
- Nasif, N.L., Esteban, G., Georgieff, S.M., Ibañez, L. & C.M. Spagnuolo. 2019. Biocronoestratigrafía y paleoambientes del Mioceno tardío de Catamarca, Tucumán y Santiago del Estero, Argentina. *Opera Lilloana* 52: 229-250.
- Ortiz-Jaureguizar, E. & G. Cladera. 2006. Paleoenvironmental evolution of southern South America during the Cenozoic. *Journal of Arid Environments* 66: 489-532.
- Owen, R. 1839. Fossil Mammalia (3). In *The Zoology of the Voyage of H.M.S. Beagle* (C. Darwin., editor). *Smith. Elder and Co.* 65-80.
- O'Leary, M.A., Bloch, J.I., Flynn, J.J., Gaudin, T.J., Giallombardo, A., Giannini, N.P., Goldberg, S.L., Kraatz, B.P., Luo, Z.X., Meng, J., Ni, X., Novacek, M.J., Perini, F.A., Randall, Z.S., Rougier, G.W., Sargis, E.J., Silcox, M.T., Simmons, N.B., Spaulding, M., Velasco, P.M., Weksler, M., Wible, J.R. & A.L. Cirranello. 2013. The placental mammal ancestor and the post-K-Pg radiation of placentals. *Science* 339: 662-667.
- Pascual, R. 2006. Evolution and geography: The biogeographic history of South American land mammals. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 93: 209-230.
- Pujos, F. & R. Salas. 2004. A systematic reassessment and paleogeographic review of fossil Xenarthra from Peru. *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines* 33: 331-377.
- Pujos, F., Candela, A., Galli, C.I., Coira, B.L., Reguero, M.A., de los Reyes, M. & M.A. Abello. 2012. The Scelidotheriine *Proscelidodon* (Xenarthra: Mylodontidae) from the Late Miocene of Maimará (Northwestern Argentina, Jujuy Province). *Ameghiniana* 49: 668-674.
- Rodríguez-Brizuela, R. & A. Tauber. 2006. Estratigrafía y mamíferos fósiles de la Formación Toro Negro (Neógeno), Departamento Vinchina, noroeste de la provincia de La Rioja, Argentina. *Ameghiniana* 43: 257-272.
- Rovereto, C. 1914. Los estratos araucanos y sus fósiles. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* 25: 1-247.
- Santos Pereira, I.C. Dantas, M.A.T. & R. Lopes Ferreira. 2013. Record of the giant sloth *Valgipes bucklandi* (Lund, 1839) (Tardigrada, Scelidotheriinae) in Rio Grande do Norte state, Brazil, with notes on taphonomy and paleoecology. *Journal of South American Earth Sciences* 43: 42-45.
- Scillato-Yané, G.J. 1986. Los Xenarthra fósiles de Argentina (Mammalia, Edentata). *Actas IV Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía* (Mendoza, 1986) 2: 151-155.
- Scillato-Yané, G.J., & A.A. Carlini. 1998. Nuevos Xenarthra del Friasense (Mioceno medio) de Argentina. *Studia Geologica Salmanticensia* 34: 43-67.
- Scillato-Yané, G.J., Carlini, A.A. Vizcaíno, S.F. & E. Ortiz Jaureguizar. 1995. Los Xenarthros. En: Alberdi, M.T., Leone, G. & E.P. Tonni. (eds.) Evolución climática y biológica de la región Pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental *Monografías del Museo de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas*, pp. 183-209 Madrid,
- Soibelzon, E., Carlini, A.A., Tonni, E.P. & L.H. Soibelzon. 2006. *Chaetopractus vellerosus* (Mammalia: Dasyproctidae) in the Ensenadense (Early-Middle Pleistocene) of the southeastern Pampean region (Argentina). Paleozoogeographical and paleoclimatic aspect. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte* 12: 734-748.
- Soibelzon, E., Soibelzon, L.H., Gasparini, G. & E.T. Tonni. 2019. El Pleistoceno de la provincia de Buenos Aires y sus mamíferos. *Opera Lilloana* 52: 607-637.
- Souberlich, R. Ríos, S. Aquino, C. Ayala, V. Zurita, A.E. Miño-Boilini, A.R. Idoyaga, M. L. & E.Z. Herrera. 2019. Paleometry: molecular and elemental characterization of the sloth *Catonyx cuvieri* (Mammalia, Xenarthra, Mylodontidae) from the Pleistocene-Holocene of Paraguay. *79th Annual Meeting-Society of Vertebrate Paleontology* 196.
- Superina, M. & W.J. Loughry. 2015. Why do Xenarthrans matter?. *Journal of Mammalogy* 96: 617-621.
- Springer, M.S., Meredith, R.W., Janecka, J.E. & W.J. Murphy. 2013. The historical biogeography of Mammalia. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 2011: 2478-2502.
- Tejada-Lara, J.V., Salas-Gismondi, R., Pujos, F., Baby, P., Benammi, M., Brusset, S., de Franceschi, D., Espurt, N., Urbina, M. & A. Pierre-Olivier. 2015. Life in proto Amazonia: middle Miocene mammals from the Fitzcarrald Arch (Peruvian Amazonia). *Paleontology* 1-38.
- Tonni, E.P. & A.A. Carlini. 2008. Neogene vertebrates from Argentine Patagonia: their relationship with the most significant climatic changes. En: *Late Cenozoic of Patagonia and Tierra del Fuego* J. Rabassa (Ed.). pp. 269-283. Elsevier.
- Varela, L., Tambusso, P.S., McDonald, H.G. & R. Fariña. 2019. Phylogeny, macroevolutionary trends and historical biogeography of sloths: insights from a bayesian morphological clock analysis. *Systematic Biology* 68: 204-218.
- Zurita, A.E., Carlini, A.A., Scillato-Yané, G.J. & E.P. Tonni. 2004. Mamíferos extintos del Cuaternario de la provincia del Chaco (Argentina) y su relación con aquellos del este de la región pampeana y de Chile. *Revista Geológica de Chile* 31: 65-89.

Doi: 10.22179/REVMACN.22.681

Recibido: 25-III-2020

Aceptado: 6-X-2020