



UNA FAUNA LOCAL LUJANENSE (PLEISTOCENO SUPERIOR–HOLOCENO INFERIOR) DEL SUR DE URUGUAY: SANTA REGINA, DEPARTAMENTO DE COLONIA

DANIEL PEREA , ANA BADÍN , ALDO MANZUETTI

Instituto de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay. perea@fcien.edu.uy (autor correspondiente), anaclarabadin@gmail.com, aldomanzueti@adinet.com.uy

FELIPE MONTENEGRO

Instituto de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Departamento de Paleontología, Museo Nacional de Historia Natural, 25 de mayo 582, 11800, Montevideo, Uruguay. fmontenegro@fcien.edu.uy

EVA SILVA , ELOÍSA COCOREL , ANDRÉS BATISTA , ANDREA CORONA ,
MARIANO VERDE & MARTÍN UBILLA

Instituto de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay. evasilva1196@gmail.com, ecocorelg@gmail.com, chbatista@fcien.edu.uy, acorona@fcien.edu.uy, verde@fcien.edu.uy, martinubilla@gmail.com

ABSTRACT – A Lujanian Local Fauna (Upper Pleistocene–Lower Holocene) from southern Uruguay: Santa Regina, Colonia Department. On the southwestern coast of Uruguay, in the Colonia and San José departments, sedimentary rocks that correspond to the Neogene and Quaternary are found. Herein we describe the fossiliferous locality of Santa Regina, located on the east coast of the department of Colonia. The stratigraphic profile shows at the base grayish-green sandy rocks belonging to the Camacho Formation (Upper Miocene). Overlying this unit, there is a tough yellowish-greenish siltstone in net contact, in which several pieces of a *Notiomastodon platensis* specimen were found. Towards the upper part, a thicker greenish-brownish bed is observed, ranging upwards from conglomerates to siltstones. The lower part of this bed includes disarticulated and fragmentary remains of *Lestodon armatus*, *Glyptodon reticulatus*, Pampatheriidae indet., *Toxodon* cf. *T. platensis*, *Morenelaphus* sp., and *Lycalopex gymnocercus*, and to the top large portions of carapaces of *Glyptodon* sp. and *Panochthus* sp. The aforementioned mastofaunistic assemblage corresponds to the Lujanian Mammal Age or regional Stage (Upper Pleistocene–Greenlandian). The lithostratigraphy allows us to refer the two upper levels to the Dolores Formation, a characteristic unit of the Quaternary of southern Uruguay, and not to the Raigón Formation, as indicated in some previous reports for this locality. The presence of *Lestodon armatus*, *Glyptodon reticulatus*, *Notiomastodon platensis*, *Lycalopex gymnocercus*, and the probable presence of *Toxodon platensis*, allow us to infer landscapes of open or semi-open areas, with a predominance of grasslands and shrubs during the genesis of the deposits.

Keywords: Late Pleistocene–Early Holocene, land mammals, stratigraphy, Uruguay.

RESUMO – Na zona costeira do sudoeste do Uruguai, nos departamentos de Colônia e San José, afloram rochas sedimentares correspondentes aos sistemas Neógeno e Quaternário. Descrevemos aqui o sítio fossilífero de Santa Regina localizado na costa leste do Departamento de Colônia. O perfil estratigráfico está composto na base por rochas arenosas verde-acinzentadas pertencentes à Formação Camacho (Mioceno Superior). Sobreposto a esta unidade, em contato de rede, ocorre um siltito amarelo-esverdeado tenaz, no qual foram encontradas várias peças de um exemplar de *Notiomastodon platensis*. Em direção à parte superior observa-se um nível mais espesso verde-acastanhado, com grãos diminuindo de conglomerados para siltitos. Este nível inclui na parte basal restos desarticulados e fragmentados de *Lestodon armatus*, *Glyptodon reticulatus*, Pampatheriidae indet., *Toxodon* cf. *T. platensis*, *Morenelaphus* sp., e *Lycalopex gymnocercus*, e mais acima grandes porções de couraças de *Glyptodon* sp. e *Panochthus* sp. O conjunto mastofaunístico mencionado se corresponde com a Idade Mamífero Piso/Idade regional Lujanense (Pleistoceno Superior–Groenlandiense). A litoestratigrafia permite referir aos dois níveis superiores descritos à Formação Dolores, unidade característica do Quaternário do sul do Uruguai, e não à Formação Raigón, como fora assinalado em alguns trabalhos prévios para a localidade em questão. A presença de *Lestodon armatus*, *Glyptodon reticulatus*, *Notiomastodon platensis*, *Lycalopex gymnocercus* e a provável presença de *Toxodon platensis*, permitem inferir paisagens de áreas abertas ou semiabertas, com predomínio de pastagens e arbustos, durante a gênese dos depósitos.

Palavras-chave: Neopleistoceno–Eo-holoceno, mamíferos continentais, estratigrafia, Uruguai.

INTRODUCCIÓN

Uruguay tiene yacimientos fosilíferos característicos del Neógeno y Cuaternario, incluidos en rocas con importantes afloramientos en las costas del Río de la Plata, al sur y suroeste del país, en los departamentos de San José y Colonia. Estos aparecen irregularmente en diferentes puntos de las barrancas y plataformas costeras y corresponden de base a tope a las siguientes unidades: (1) Formación Camacho (Goso & Bossi, 1966), de origen marino somero, constituida principalmente por areniscas y pelitas, gris verdosas, amarillentas y blanquecinas, con gran abundancia de icnofósiles, moluscos y mamíferos asignables a la Edad Mamífero o Piso/Edad regional Huayqueriense, Mioceno Superior (Perea *et al.*, 2020); (2) Formación Raigón (Goso & Bossi, 1966), de origen fluvial y estuarino, formada por areniscas, areniscas conglomerádicas, pelitas y loess de colores variables entre el gris verdoso, amarillento blanquecino y pardo rojizo. Esta se apoya sobre la Formación Camacho y contiene una fauna de mamíferos con importante cantidad de taxa endémicos, y otros con afinidades que abarcan desde las Edades Mamífero o Pisos/Edades regionales Montehermosense al Bonaerense, es decir el lapso Plioceno–Pleistoceno Medio (Bossi *et al.*, 2009; Perea *et al.*, 2013; Tomassini *et al.*, 2013; Beilinson *et al.*, 2017); (3) Formación Dolores (Goso, 1972), constituida por depósitos aluviales de planicie que afloran a lo largo de la referida franja costera. Esta unidad es característica del sur de Uruguay y se asigna a la Edad Mamífero o Piso/Edad regional Lujanense (Pleistoceno Superior-Groenlandiense). Su caracterización geológica y paleontológica se sintetiza en Ubilla & Martínez (2016, y referencias allí citadas). Como ejemplos de yacimientos de esta unidad ricos en mamíferos se pueden citar puntos bien estudiados entre las desembocaduras

de los arroyos El Caño y Chileno en el departamento de Colonia (Rinderknecht *et al.*, 2010; Corona *et al.*, 2013).

Recientemente, en el balneario Santa Regina del citado departamento (Figuras 1 y 2), se ha reportado un yacimiento con mamíferos cuaternarios procedentes de rocas aflorantes en las barrancas y plataforma de abrasión de la playa (Perea *et al.*, 2018; Badín *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2019).

El objetivo del presente trabajo es profundizar en el estudio de esta mastofauna y su contexto estratigráfico a los efectos de evaluar las connotaciones taxonómicas, cronológicas y ambientales que surgen de las observaciones realizadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron varias campañas de prospección, colecta y estudio del yacimiento fosilífero que motiva el presente trabajo. En la zona de estudio se efectuaron cateos manuales, se construyeron perfiles estratigráficos y se colectaron muestras sedimentológicas y fósiles, los cuales están depositados en la Colección Paleontológica (Vertebrados Fósiles) de la Facultad de Ciencias (FC-DPV). Los elementos óseos y dentarios fueron comparados con ejemplares fósiles y actuales de colecciones de dicha facultad y del Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo, así como con descripciones en la bibliografía especializada (ver entre otros Alcaraz, 2010; Zamorano *et al.*, 2014; Mothé & Avilla, 2015; de Souza Junior *et al.*, 2018; Vargas-Peixoto *et al.*, 2019; Cuadrelli *et al.*, 2019).

La bioestratigrafía regional se fundamenta en los conceptos de Pascual *et al.* (1965), Cione & Tonni (2005) y obras allí citadas, en el marco formal de la Tabla Cronoestratigráfica Internacional (Cohen *et al.*, 2020).

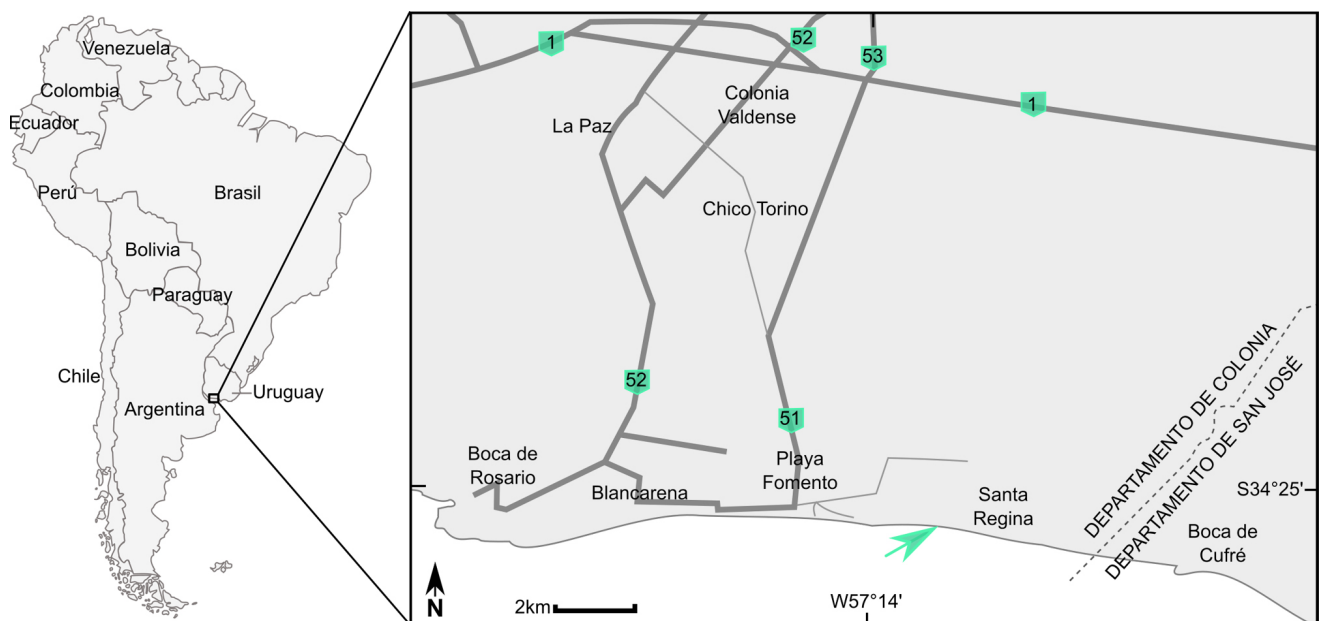


Figura 1. Ubicación geográfica de la localidad estudiada (Santa Regina, Departamento de Colonia, Uruguay), flecha verde.

Figure 1. Geographic location of the studied locality (Santa Regina, Colonia Department, Uruguay), green arrow.

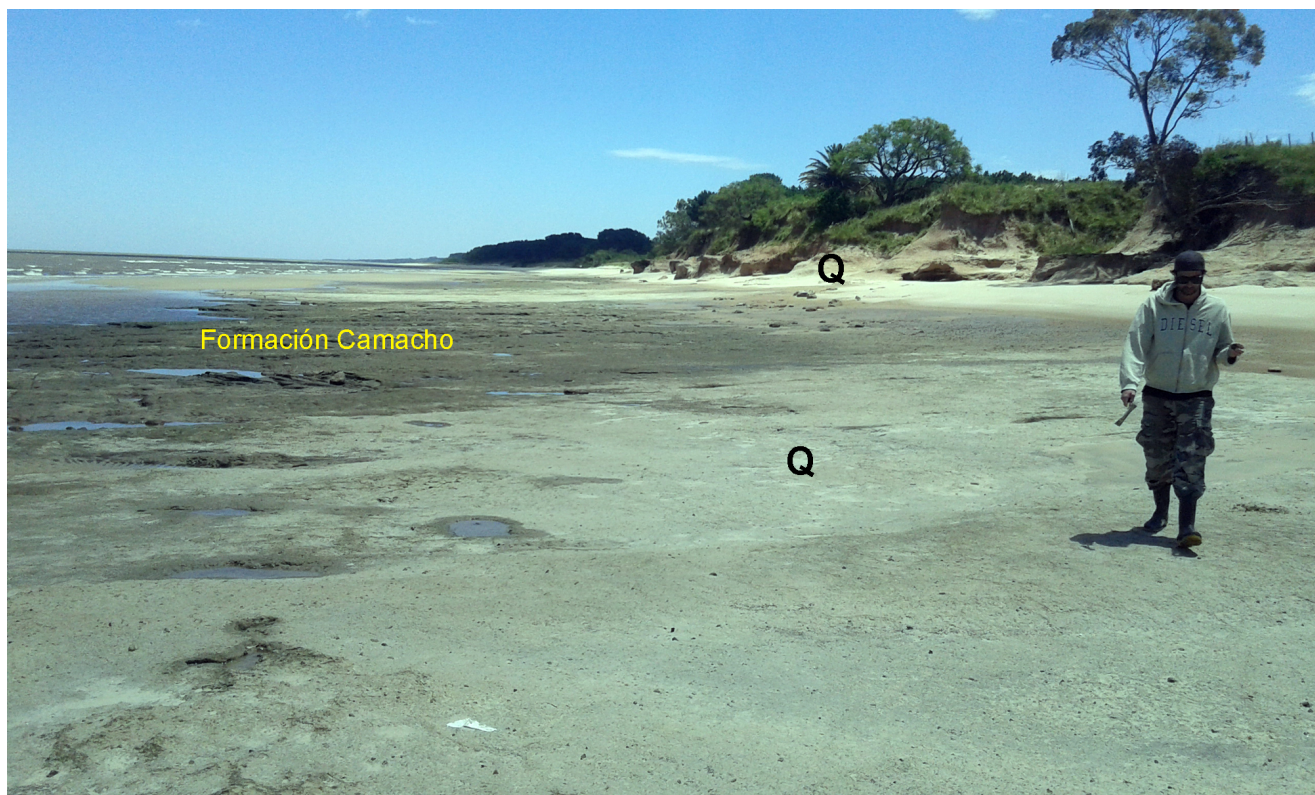


Figura 2. Foto panorámica de la localidad. **Abreviatura: Q,** depósitos con mamíferos cuaternarios.

Figure 2. Panoramic photograph of the locality. **Abbreviation: Q,** deposits with Quaternary mammals.

Análisis radiométricos realizados en el laboratorio de AMS de la Universidad de Arizona, sobre la base de un fragmento de diente de *Toxodon* sp. (order #3412) y osículos dérmicos de *Xenarthra* indet. (order #3581) no arrojaron resultados por falta o escasez de colágeno en las muestras.

ESTRATIGRAFÍA Y TAFONOMÍA

En el balneario Santa Regina, los depósitos basales son asignables al Miembro San Pedro de la Formación Camacho (Martínez, 1994; Perea & Martínez, 2004). Estos están constituidos localmente por areniscas finas a medias, bien seleccionadas, de color verde grisáceo, con intercalaciones de niveles blanquecinos carbonáticos compuestos por coquinas alteradas (Figura 3A). Se destaca aquí la abundancia de la traza fósil *Maiakarichnus currani* Verde & Martínez, 2004 (Figura 3A), reportada únicamente para esta unidad en Uruguay (Verde & Martínez, 2004). En esta localidad, la Formación Camacho aflora esporádicamente en la plataforma de abrasión, cuando la marea está baja y la dinámica de los depósitos de arena reciente de la playa lo permiten (Figura 2).

Sobre la descrita unidad yace una limolita tenaz, de color amarillento-verdoso (nivel A, Figura 4), conteniendo varias piezas esqueléticas completas y asociadas espacialmente (Figura 3B), de un mismo individuo de *Notiomastodon platensis* (Ameghino, 1888). El sector superior de las barrancas (nivel B, Figura 4) está formado por fangolitas arenosas, con gravilla, cantos dispersos y abundantes restos de

mamíferos, en su mayoría fragmentarios, muchos con señales de rodamiento. Este nivel es de color gris verdoso en la base, se hace granodecreciente desde la plataforma de abrasión y, aproximadamente a 1 m de altura en las barrancas cambia de coloración, haciéndose predominantemente pardo-rojizo. A la misma altura se da una gran concentración de carbonatos y rizolitos, configurando un paleosuelo (Figura 3C). En este sector más cuspidal de las barrancas, los fósiles de mamíferos están representados por grandes fragmentos de corazas de gliptodontes sin señales de abrasión (Figura 3D). El nivel B es el de mayor potencia, llegando a tener un espesor de unos 5 m en algunos sectores de las barrancas (Figura 4).

PALEONTOLOGÍA SISTEMÁTICA

MAMMALIA Linnaeus, 1758

XENARTHRA Cope, 1889

FOLIVORA Delsuc, Catzefflis, Stanhope & Douzery, 2001

MYLODONTIDAE Gill, 1872

Lestodon Gervais, 1855

Lestodon armatus Gervais, 1855

(Figuras 5Aa–Ab, B)

Material. FC-DPV-3120 astrágalo izquierdo (Figura 5Aa–Ab); FC-DPV-3121, astrágalo derecho algo incompleto (Figura 5B).



Figura 3. Diferentes afloramientos de los sedimentos que componen el perfil en la localidad estudiada y detalles de algunos fósiles contenidos en éstos. **A**, Formación Camacho con detalle de *Maiakarichnus currani* (**A'**); **B**, nivel A (ver texto y Figura 4), con detalle del húmero de *Notiomastodon platensis* (**B'**); **C**, nivel B (ver texto y Figura 4), con detalle del húmero de *Lycalopex gymnocercus* (**C'**); **D**, nivel B con gran porción de coraza de *Panochthus* sp. Escalas: **B'** = 20 cm; **C'** = 2 cm.

Figure 3. Different outcrops of the sediments that constitute the profile in the studied locality, and details of some fossils contained in these. **A**, Camacho Formation with detail of *Maiakarichnus currani* (**A'**); **B**, level A (see text, and Figure 4), with detail of the humerus of *Notiomastodon platensis* (**B'**); **C**, level B (see text, and Figure 4), with detail of the humerus of *Lycalopex gymnocercus* (**C'**); **D**, level B with great portion of *Panochthus* sp. carapace. Scale bars: **B'** = 20 cm; **C'** = 2 cm.

Medidas (mm). FC-DPV-3120, distancia mínima entre facetas discoidal y sustentacular, 46,5; distancia máxima entre ambas facetas, 83,5; altura máxima del proceso odontoideo desde su unión con la faceta discoidal, 58; máxima distancia entre el borde de unión de las facetas navicular con la cuboides y el borde distal de la faceta ectal, 153,5.

FC-DPV- 3121, distancia mínima entre facetas discoidal y sustentacular, 44,5; altura máxima del proceso odontoideo desde su unión con la faceta discoidal, 62.

Procedencia. Santa Regina, Colonia: nivel B (Figura 4).

Observaciones. Los dos astrágalos presentan la faceta cuboides convexa, característica de Mylodontinae. La separación entre las facetas ectal y sustentacular a través de un *sulcus tali* profundo, bien visible en ambos ejemplares descritos, los diferencian de los astrágalos de otros milodontinos y se ha utilizado como un carácter distintivo

de la especie *L. armatus* (Vargas-Peixoto *et al.*, 2019). Diversos estudios lo señalan vinculado a contextos abiertos y semiabiertos (Tomassini *et al.*, 2020 y referencias incluidas).

CINGULATA Illiger, 1811
GLYPTODONTIDAE Gray, 1869

Glyptodon Owen, 1839

Glyptodon sp.

Material. FCDPV- lotes 3092 y 3114 placas aisladas con señales de abrasión.

Procedencia. Santa Regina, Colonia: nivel B (Figura 4).

Observaciones. Por el grado de desgaste que presentan los osteodermos no se pueden observar caracteres distintivos que permitan su asignación específica.

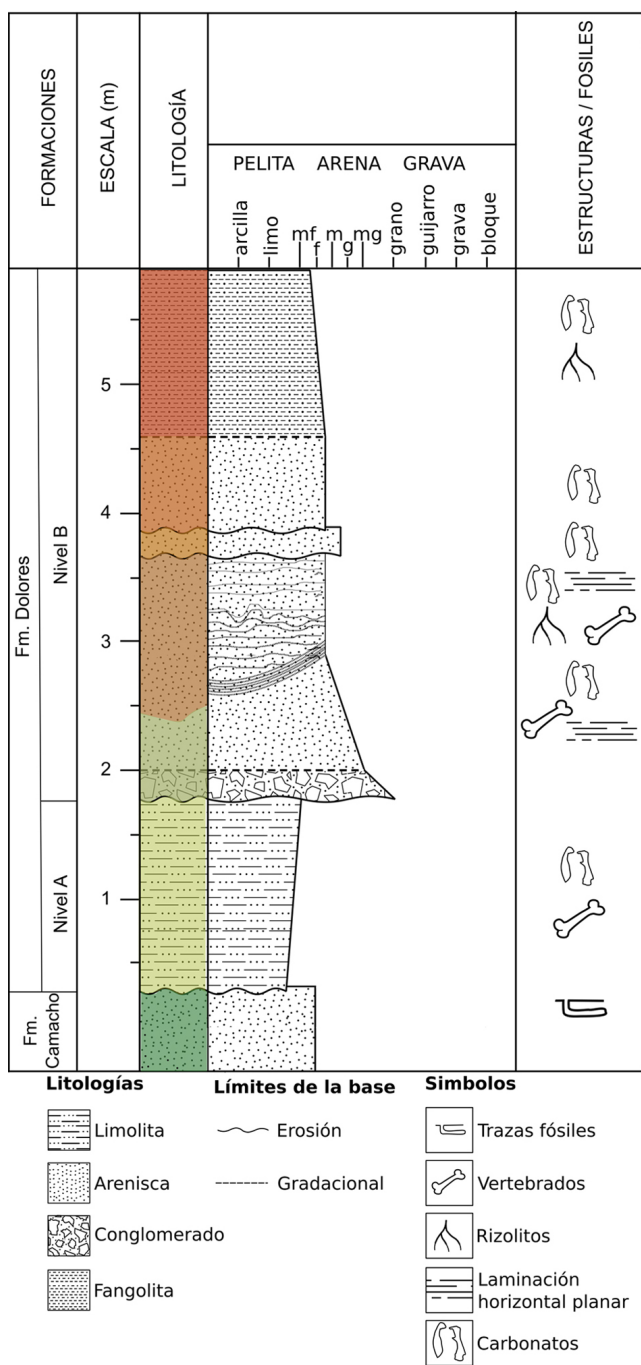


Figura 4. Perfil estratigráfico compuesto de la localidad estudiada.

Figure 4. Composite stratigraphic profile of the studied locality.

Glyptodon reticulatus Owen, 1845
(Figura 5Ca–Cb)

Material. FC-DPV-3091 (Figuras 5Ca–Cb), dos fragmentos de coraza asociados, uno dorsal con 20 osteodermos preservados, y otro lateral con 23 osteodermos, dos de estos marginales (del borde de la coraza).

Medidas (mm). Espesor máximo, 44; espesor mínimo, 21.

Procedencia. Santa Regina, Colonia: nivel B (Figura 4).

Observaciones. Estos fragmentos de coraza se asignan a *G. reticulatus*, por el patrón de ornamentación de la coraza dorsal claramente reticular, osteodermos con surcos profundos y forámenes exclusivamente ubicados en la intersección de los surcos anulares con los radiales de acuerdo a Cuadrelli *et al.* (2019). Es importante destacar que utilizamos el criterio de Cuadrelli *et al.* (2019), de incluir *G. clavipes* en la sinonimia de *G. reticulatus*. Estos autores lo asocian con ambientes abiertos y semiabiertos.

Panochthus Burmeister, 1866

Panochthus sp.
(Figura 5D)

Material. FC-DPV-3305, fragmento de coraza con 7 osteodermos (Figura 5D).

Medidas (mm). Espesor máximo, 35.

Procedencia. Santa Regina, Colonia: nivel B (Figura 4).

Observaciones. Las características de los osteodermos “... gruesos, de superficie poligonal, con tubérculos poligonales pequeños y todos de tamaño similar...” (Zamorano *et al.*, 2014: 4), permite atribuir el material al género *Panochthus*, pero al tratarse de un fragmento pequeño de coraza no es posible asignarlo a ninguna de las especies.

PAMPATHERIIDAE Paula Couto, 1954

PAMPATHERIIDAE indet.
(Figura 5E)

Material. FC-DPV-3094, fragmento de osteoderma (Figura 5E); FC-DPV-3122, lote de 4 fragmentos de osteodermos.

Medidas. El espesor de los osteodermos oscila entre los 5 y 7 mm.

Procedencia. Santa Regina, Colonia: nivel B (Figura 4).

Observaciones. Debido a su preservación (todos los fragmentos presentan evidentes señales de rodamiento) se hace muy difícil su asignación taxonómica a un nivel más preciso.

PROBOSCIDEA Illiger, 1811
GOMPHOTHERIIDAE Cabrera, 1929

Notiomastodon Cabrera, 1929

Notiomastodon platensis (Ameghino, 1888)
(Figura 6A)

Material. FC-DPV-3103, m3 derecho (Figura 6A).

Medidas (mm). Longitud, 199,5; ancho máximo a nivel del penúltimo lófidio, 73,6.

Procedencia. Santa Regina, Colonia: nivel A (Figura 4).

Observaciones. Molar elongado, con cinco lófidios bien acusados y talónido muy reducido; presenta un importante desgaste en el primer lófidio, haciéndose gradual hasta el cuarto lófidio, mostrando características de la especie,

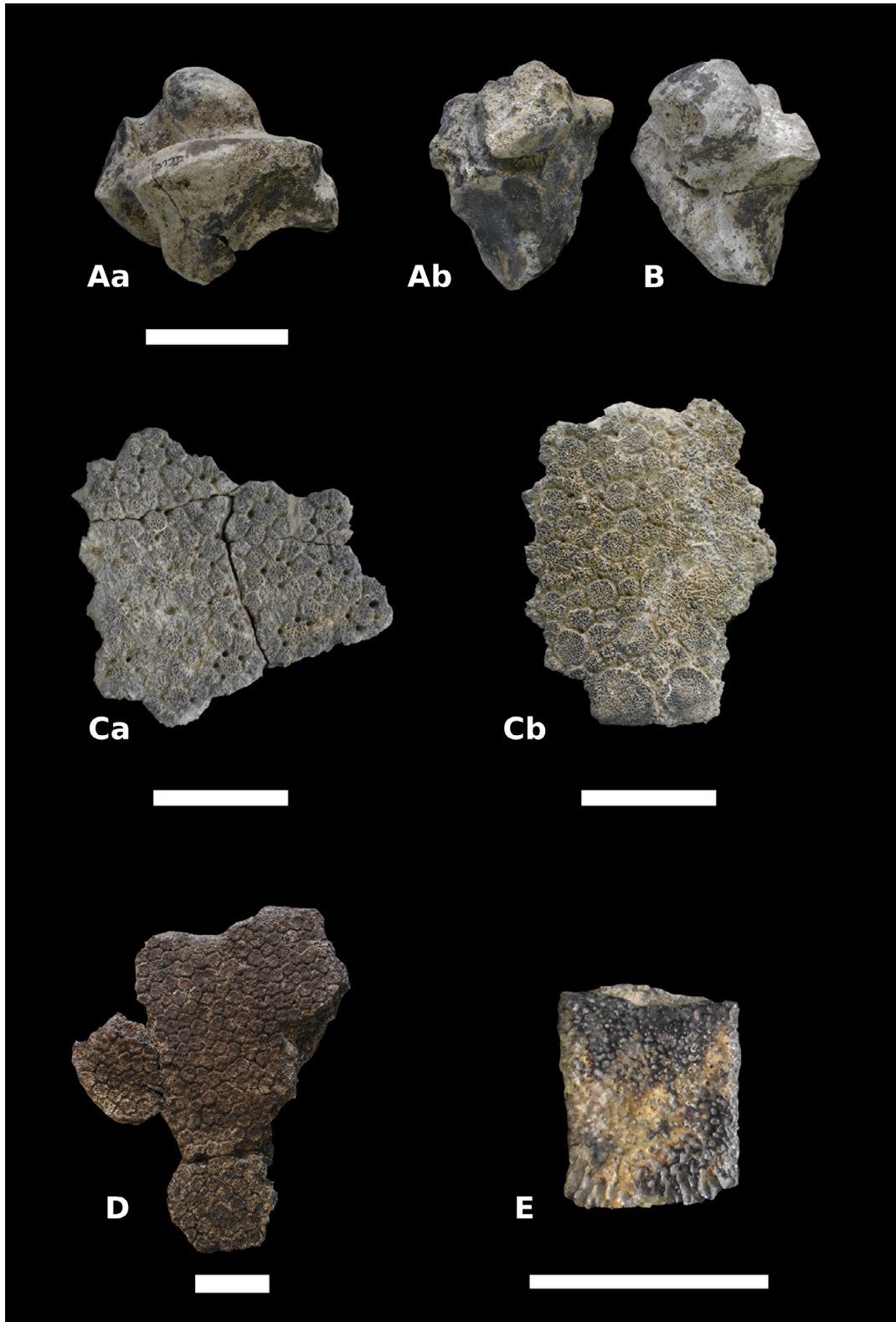


Figura 5. Fauna descrita, Xenarthra: **Aa**, astrágalo izquierdo de *Lestodon armatus* FC-DPV-3120, en vista lateral; **Ab**, el mismo ejemplar en vista plantar; **B**, astrágalo derecho de *Lestodon armatus* FC-DPV-3121, en vista plantar; **Ca**, fragmento de coraza de la parte dorsal de *Glyptodon reticulatus* FC-DPV-3091; **Cb**, fragmento de coraza de la parte lateral del mismo ejemplar; **D**, fragmento de coraza de *Panochthus* sp. FC-DPV-3305; **E**, fragmento de osteodermo de Pamphathiidae indet. FC-DPV-3094. Escalas: A–C = 10 cm; D, E = 4 cm.

Figure 5. Described fauna, Xenarthra: **Aa**, left astragalus of *Lestodon armatus* FC-DPV-3120, in lateral view; **Ab**, the same specimen in plantar view; **B**, right astragalus of *Lestodon armatus* FC-DPV-3121, in plantar view; **Ca**, fragment of dorsal part of carapace of *Glyptodon reticulatus* FC-DPV-3091; **Cb**, fragment of carapace of the lateral part of the same specimen; **D**, fragment of carapace of *Panochthus* sp. FC-DPV-3305; **E**, fragment of osteoderm of Pamphathiidae indet. FC-DPV-3094. Scale bars: A–C = 10 cm; D, E = 4 cm.



Figura 6. Fauna descrita, Afrotheria, Laurasiatheria: **A**, molar inferior derecho de *Notiomastodon platensis* FC-DPV-3103; **B**, premolar inferior izquierdo, de *Toxodon* cf. *T. platensis* FC-DPV-3095; **C**, fragmento craneano derecho con porción de asta de *Morenelaphus* sp. FC-DPV-3097; **D**, gran porción de húmero derecho de *Lycalopex gymnocercus* FC-DPV-3093. Escalas = 5 cm.

Figure 6. Described fauna, Afrotheria, Laurasiatheria: **A**, right lower molar of *Notiomastodon platensis* FC-DPV-3103; **B**, left lower premolar of *Toxodon* cf. *T. platensis* FC-DPV-3095; **C**, fragment of right part of the skull with portion of antler of *Morenelaphus* sp. FC-DPV-3097; **D**, large portion of right humerus of *Lycalopex gymnocercus* FC-DPV-3093. Scale bars = 5 cm.

como figuras de esmalte sinuosas y abundantes conodontes internos. Se observa una fuerte capa de cemento bordeando prácticamente todos los cónulos, conodontes y el cingulo mesial. Los argumentos morfológicos aportados por Mothé & Avilla (2015) nos hacen reconocer como válido el género *Notiomastodon*. Solo se pudo rescatar el referido material, pero otras partes del esqueleto del mismo espécimen, entre éstas un húmero (Figura 3B), se encuentran soterradas en la playa, normalmente bajo agua, por lo que resulta muy difícil llevar a cabo su extracción definitiva (Figura 3). Estudios paleoecológicos vinculan el taxón en estas latitudes a ambientes abiertos y semiabiertos (Lopes *et al.*, 2013).

NOTOUNGULATA Roth, 1903
TOXODONTIDAE Gervais, 1847

Toxodon Owen, 1837

Toxodon cf. *T. platensis* Owen, 1837
(Figura 6B)

Material. FC-DPV-3095, pm2 izquierdo (Figura 6B).

Medidas (mm). Diámetro anteroposterior, 16,1; diámetro transversal, 7,7.

Procedencia. Santa Regina, Colonia: nivel B (Figura 4).

Observaciones. Diente curvo y comprimido, con una banda de esmalte del lado labial; su superficie oclusal muestra un desgaste de contorno elipsoidal; no presenta pliegues de esmalte ni lófos internos. Esta morfología simple es común en *Toxodon platensis*, pero solo el hallazgo de material más significativo permitirá confirmar la presencia de esta especie. De acuerdo a análisis paleoecológicos, se lo asocia en estas latitudes mayormente a espacios abiertos a semiabiertos dominados por pasturas (Lopes *et al.*, 2013; Prado *et al.*, 2015).

CETARTIODACTYLA Montgelard,
Catzeflis & Douzery, 1997
CERVIDAE Goldfuss, 1820

Morenelaphus Carette, 1922

Morenelaphus sp.
(Figura 6C)

Material. FC-DPV-3097, frontal derecho con ceratóforo y parte de la órbita, porción del parietal derecho, roseta, pedúnculo circular, porción anterior de la garceta bífida y base de la rama principal del asta (Figura 6C).

Medidas (mm). Diámetro máximo de la base del asta en la unión con el frontal, 35.

Procedencia. Santa Regina, Colonia: nivel B (Figura 4).

Observaciones. Para la descripción y diagnóstico se siguieron los criterios utilizados por Alcaraz (2010). El material figurado se asigna al género *Morenelaphus* en base a las siguientes características: astas dicotómicas bifurcadas, base del asta con roseta fuertemente marcada y formada por excrecencias

óseas circulares soldadas, pedúnculo desarrollado, superficie con tubérculos. Recientes estudios sugieren su asociación a ambientes de pasturas semiarboladas (Tomassini *et al.*, 2020; Rotti *et al.*, 2021 y referencias allí citadas).

CARNIVORA Bowdich, 1821
CANIDAE Fischer, 1817

Lycalopex Burmeister, 1854

Lycalopex gymnocercus (Fischer, 1814)
(Figura 6D)

Material. FC-DPV-3093, gran porción de húmero derecho, sin epífisis proximal (Figura 6D).

Medidas (en mm). Longitud total de la pieza, 102,06; diámetro mínimo transversal de la diáfisis, 8,07; diámetro mínimo anteroposterior de la diáfisis, 9,11; máximo ancho distal, 20,45; máximo diámetro distal anteroposterior, 15,10.

Procedencia. Santa Regina, Colonia: nivel B (Figura 4).

Observaciones. Material levemente carbonatado y algo fracturado, en particular su extremo proximal. Dentro del género *Lycalopex*, corresponde a una especie de gracilidad similar a la de *Lycalopex gymnocercus*; por otro lado, *Cerdocyon thous* es considerablemente más robusto (de Souza Junior *et al.*, 2018). La diáfisis es comprimida y levemente torsionada. La cresta deltoidea posee un desarrollo bastante similar a *L. gymnocercus* (ver de Souza Junior *et al.*, 2018) y comparativamente algo menor a la de *C. thous*. En la epífisis distal se destaca, en vista dorsal, la tróclea, que no se proyecta tan distalmente respecto del capítulo (este último se encuentra muy levemente fracturado). El foramen supratrocLEAR está bien definido, comunica a la fosa radial y olecraneana (de Souza Junior *et al.*, 2018). En el extremo lateral externo se identifican la cresta supracondilar lateral y el epicóndilo lateral, este último de forma cóncava acentuada. En el extremo lateral interno se observa el epicóndilo medial, el cual se proyecta hacia afuera y es más prominente que el epicóndilo lateral (de Souza Junior *et al.*, 2018). Las dimensiones de este ejemplar son congruentes con aquellas de *Lycalopex gymnocercus* (de Souza Junior *et al.*, 2018). Esto, sumado también a su forma general y gracilidad, permite asignarlo a la referida especie. Este espécimen fue descrito preliminarmente por Manzuetti *et al.* (2019). Debido a que la epífisis distal se encuentra fusionada a la diáfisis se infiere que se trata de un individuo adulto. Por último, *L. gymnocercus* habita bajo diferentes condiciones ambientales, aunque principalmente puede ser encontrado en áreas abiertas de clima subhúmedo a seco (Lucherini & Luengos Vidal, 2008; Schiaffini *et al.*, 2019; Manzuetti *et al.*, 2020).

DISCUSIÓN

Bioestratigrafía y edad

Lestodon armatus se registra en el Pleistoceno principalmente en la parte meridional y sudeste de Sudamérica (Vargas-Peixoto *et al.*, 2019). En Uruguay la especie *L.*

armatus se cita para la Formación Sopas, unidad con abundantes datos numéricos y fauna asignables al Pleistoceno Superior (Ubilla & Martínez, 2016).

Glyptodon reticulatus es típico del Lujanense (Cuadrelli *et al.*, 2019), edad que se corresponde con los pisos formales Pleistoceno Superior y Groenlandiense. En Uruguay esta especie se registra en las formaciones Sopas y Dolores (Ubilla & Martínez, 2016). Ha sido referido (como *G. clavipes*) para estratos datados (OSL, AMS), y referidos a la Formación Dolores, como finipleistoceno (Ubilla *et al.*, 2018). *Panochthus* se registra en los pisos/edades Ensenadense a Lujanense (Zamorano *et al.*, 2014), lo que abarca toda la Serie Pleistoceno hasta el Piso Groenlandiense inclusive. En Uruguay se ha reportado en las formaciones Sopas y Dolores (Ubilla & Martínez, 2016). Esta última unidad se considera por su fauna y dataciones numéricas Pleistoceno Superior-Groenlandiense (Ubilla & Martínez, 2016).

Notiomastodon platensis es una especie exclusivamente sudamericana que se registra desde el Ensenadense al Lujanense, siendo muy frecuente en la última edad (Mothé *et al.*, 2016). En Uruguay se encuentra en las formaciones Libertad y Dolores (Corona *et al.*, 2012; Perea & Alberdi, 2015).

De confirmarse la presencia de *Toxodon platensis* en los depósitos estudiados, esta especie estaría aportando más datos a la discusión cronoestratigráfica, pues se registra en la región desde el Bonaerense (Cione & Tonni, 2005), siendo frecuente en el Lujanense (Bond, 1999; Miño-Boilini *et al.*, 2006), es decir que se extendería desde el Chibaniense medio hasta el Groenlandiense. En Uruguay se cita para las formaciones Sopas y Dolores (Ubilla & Martínez, 2016).

Morenelaphus se registra desde el Bonaerense al Lujanense de Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil, aunque hay un fechado muy moderno para este último país de $3,8 \pm 0,5$ mil años AP (Bonissoni-Pêgo, 2014). En Uruguay se registra en las formaciones Sopas y Dolores (Ubilla & Martínez, 2016). En particular para la Formación Dolores, ha sido hallado en depósitos datados (OSL, AMS) como finipleistocenos-holocenos tempranos (Ubilla *et al.*, 2018).

Lycalopex gymnocercus se registra desde el Ensenadense y es frecuente en el Lujanense (Prevosti & Forasiepi, 2018; Manzuetti *et al.*, 2020). En Uruguay se describen restos de esta especie para la Formación Sopas (Manzuetti *et al.*, 2020).

Ubilla & Perea (1999) citan la presencia de *Lestodon armatus*, *Glyptodon clavipes* (= *G. reticulatus*, ver Cuadrelli *et al.*, 2019) y *Morenelaphus* sp. para las formaciones Libertad o Dolores en el sur de Uruguay.

Fariña *et al.* (2013) describen un acúmulo osario con predominio de *Lestodon armatus* y la presencia de *Glyptodon clavipes* (= *G. reticulatus*, ver Cuadrelli *et al.*, 2019), *Stegomastodon* (= *Notiomastodon platensis*, ver Mothé & Avilla, 2015; Perea & Alberdi, 2015) y *Toxodon platensis*, entre otros, para el Arroyo del Vizcaíno, sur de Uruguay, asociado a dataciones numéricas que rondan los 30000 años, pero no lo refieren a ninguna unidad litoestratigráfica formal (ver también Fariña *et al.*, 2014; Suárez *et al.*, 2014).

Litoestratigrafía y tafonomía

La hipótesis principal considera a los niveles superiores del perfil (nivel A y nivel B, Figura 4) formados como consecuencia de un mismo evento sedimentario, representando dos fenómenos estrechamente asociados: planicies de inundación (nivel A) y aluviones (nivel B). Los rasgos tafonómicos que se observan en ambos niveles son concordantes con lo antedicho, piezas óseas desarticuladas, aunque completas y asociadas en el nivel A y fragmentos óseos desarticulados, aislados, fracturados y desgastados en el nivel B.

Los atributos litoestratigráficos descritos para las rocas portadoras de esta fauna son coincidentes con los de la Formación Dolores, caracterizada por limolitas amarronadas a gris verdosas, y pelitas y areniscas gravillosas con matriz arcillosa (Goso, 1972; Ubilla & Martínez, 2016). Pascale *et al.* (2019) asignan preliminarmente las mismas rocas a la Formación Raigón, la cual se caracteriza por niveles arenosos y conglomerádicos, incluyendo estratificación cruzada, con intercalaciones de arcillas-limosas verdosas y presencia de loess amarronados en el tope de la unidad (Bossi *et al.*, 2009; Ubilla & Martínez, 2016). En base a los resultados litoestratigráficos reportados en el presente trabajo (Bossi *et al.*, 2009; Perea *et al.*, 2013; Ubilla & Martínez, 2016), se descarta la asignación de la Fauna Local de Santa Regina a la Formación Raigón.

Paleoambientes

El yacimiento estudiado, por la litología y tafonomía descritas, probablemente tiene su origen a través de depósitos de aluvión, flujos de barro y planicies de inundación, con un importante componente eólico, episodios de evolución de paleosuelos y eventuales aportes fluviales. Entre los mamíferos que contiene, *Lestodon armatus*, *Glyptodon reticulatus*, *Notiomastodon platensis*, *Lycalopex gymnocercus* y *Toxodon* muestran un estrecho vínculo de los ambientes sedimentarios estudiados con paisajes predominantes de áreas abiertas o semi abiertas, con pastizales y arbustos, mientras que *Morenelaphus* también indica la probable presencia de algunas áreas más arboladas (Lopes *et al.*, 2013; Prado *et al.*, 2015; Irrazábal & Rey, 2015; Cuadrelli *et al.*, 2019; Manzuetti *et al.*, 2020; Tomassini *et al.*, 2020).

CONCLUSIONES

En el conjunto mastofaunístico descrito destaca como indicador cronoestratigráfico *Glyptodon reticulatus*, especie característica del Piso/Edad regional Lujanense (Pleistoceno Superior-Groenlandiense).

Toxodon platensis y *Morenelaphus* están presentes desde el Bonaerense (Chibaniense medio y tardío) y son comunes en el Lujanense. Los demás taxa descritos también representan bien el Lujanense, aunque se encuentran también en unidades más antiguas o llegan hasta el presente.

En suma, esta asociación coincide con el Lujanense, siendo todos los taxa registrados representativos de dicha edad, con una especie exclusiva de la misma.

Las descritas características litoestratigráficas de los depósitos contentivos de esta fauna permiten asignarlos a la Formación Dolores, la cual tanto por información bioestratigráfica como por edades numéricas es referida esencialmente al Pleistoceno tardío. A excepción de *Lestodon armatus*, que se confirma para dicha unidad y *Lycalopex gymnocercus*, que se registra por primera vez en esta formación, el resto de los taxa son comunes en la misma.

El yacimiento analizado, de origen claramente continental, generado por flujos gravitacionales, depósitos eólicos retrabajados y planicies de inundación, se generó muy probablemente en vinculación con paisajes de áreas abiertas o semiabiertas con predominio de pastizales, tal como lo indican las características paleoautoecológicas de varios representantes de su fauna, en particular *Lestodon armatus*, *Glyptodon reticulatus*, *Notiomastodon platensis*, *Lycalopex gymnocercus* y la probable presencia de *Toxodon platensis*.

AGRADECIMIENTOS

A M. Gómez, quien, junto a otros vecinos del Balneario Santa Regina en el año 2017, nos brindó los datos geográficos y primeros restos fósiles de la localidad. Al editor asociado K. Porpino y dos revisores anónimos, quienes aportaron sustanciales sugerencias para la mejora del manuscrito. Este trabajo se llevó a cabo con el apoyo parcial de CSIC/UDelAR, PEDECIBA y ANII, Uruguay.

REFERENCIAS

- Alcaraz, M.A. 2010. *Sistemática de los cérvidos (Mammalia, Artiodactyla) del Pleistoceno de las áreas extraandinas de Argentina*. Universidad Nacional de La Plata, Ph.D. thesis, 317 p.
- Ameghino, F. 1888. *Rápidas diagnosis de algunos mamíferos fósiles nuevos de la República Argentina*. Buenos Aires, Imprenta de Pablo E. Coni e Hijos, 17 p.
- Badín, A.C.; Cocorel, E.; Silva, E.; Perea, D.; Manzuetti, A.; Montenegro, F.; Batista, A.; Corona, A. & Verde, M. 2019. Análisis estratigráfico de la localidad fosilífera Santa Regina (Colonia, Uruguay). In: CONGRESO URUGUAYO DE GEOLOGÍA, 9, 2019. *Resúmenes*, Trinidad, p. 244.
- Beilinson, E.; Gasparini, G.M.; Tomassini, R.L.; Zárate, M.A.; Deschamps, C.M.; Barendregt, R.W. & Rabassa J. 2017. The Quequén Salado River basin: Geology and biochronostratigraphy of the Mio-Pliocene boundary in the southern Pampean plain, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*, **76**: 362–374. doi:10.1016/j.jsames.2017.04.002
- Bond, M. 1999. Quaternary native ungulates of South America: a synthesis. In: J. Rabassa & M. Salemm (eds.) *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, vol. 12, A. A. Balkema, p. 177–205.
- Bonissoni-Pêgo, F. 2014. *Revisão taxonômica de Morenelaphus Carette, 1922 (Cetartiodactyla, Cervidae): uma abordagem morfológica dentária*. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, M.Sc. thesis, 74 p.
- Bossi, J.; Ortiz, A. & Perea, D. 2009. Pliocene to Middle Pleistocene in Uruguay: A model of climate evolution. *Quaternary International*, **210**:37–43. doi:10.1016/j.quaint.2009.08.011
- Bowdich, T.E. 1821. *An Analysis of the Natural Classifications of Mammalia for the use of Students and Travelers*. Paris, J. Smith, 115 p.
- Burmeister, H. 1854. *Sistematische Übersicht der Thiere Brasiliens, Welche während einer Reise 311 durch die Provinzen von Rio de Janeiro und Minas Geraës gesammelt oder beobachtet wurden. T. 1 Säugethiere (Mammalia)*. Berlin, Georg Reimer, 341 p.
- Burmeister, G. 1866. Lista de los mamíferos fósiles del terreno diluviano. *Anales del Museo Público de Buenos Aires*, **3**:121–232.
- Cabrera, A. 1929. Una revisión de los Mastodontes Argentinos. *Revista del Museo de la Plata*, **32**:61–144.
- Carette, E. 1922. Cérvidos actuales y fósiles de Sud América. Revisión de las formas extinguidas pampeanas. *Revista del Museo de La Plata*, **26**:393–472.
- Cione, A. & Tonni E.P. 2005. Bioestratigrafía basada en mamíferos del Cenozoico superior de la provincia de Buenos Aires, Argentina. In: R.E. de Barrio; R.O. Etcheverry; M.F. Caballé & E. Llambías (eds.) *Relatorio del XVIº Cong. Geol. Arg. La Plata*, p. 183–200.
- Cohen, K.M.; Finney, S.C.; Gibbard, P.L. & Fan, J.-X. 2020. The ICS International Chronostratigraphic Chart. *Episodes*, **36**:199–204.
- Cope, E.D. 1889. The Edentata of North America. *American Naturalist*, **23**:657–664.
- Corona, A.; Perea, D. & McDonald, H.G. 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**:1214–1225. doi:10.1080/02724634.2013.764311
- Corona, A.; Perea, D.; Toriño, P. & Goso, C. 2012. Taphonomy, sedimentology and chronology of a fossiliferous outcrop from the continental Pleistocene of Uruguay. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, **29**:514–525.
- Cuadrelli, F.; Zurita, A.E.; Toriño, P.; Miño-Boilini, A.N.; Rodríguez-Bualó, S.; Perea, D. & Acuña-Suárez, G.E. 2019. Late Pleistocene Glyptodontinae (Mammalia, Xenarthra, Glyptodontidae) from southern South America: a comprehensive review. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **38**:e1525390. doi:10.1080/02724634.2018.1525390
- Delsuc, F.; Catzeflis, F.M.; Stanhope, M.J. & Douzery, E.J.P. 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 of London B*, **268**:1605–1615. doi:10.1098/rspb.2001.1702
- Fariña, R.A.; Tambusso, P.S.; Varela, L.; Czerwonogora, A.; Di Giacomo, M.; Musso, M.; Bracco, R. & Gascue, A. 2013. Arroyo del Vizcaíno, Uruguay: a fossil-rich 30-ka-old megafaunal locality with cut-marked bones. *Proceedings of the Royal Society B*, **281**:20132211. doi:10.1098/rspb.2013.2211
- Fariña, R.A.; Tambusso, P.S.; Varela, L.; Di Giacomo, M.; Musso, M.; Gascue, A. & Bracco, R. 2014. Among others, cut-marks are archaeological evidence: reply to 'Archaeological evidences are still missing: a comment on Fariña *et al.* Arroyo del Vizcaíno Site, Uruguay by Suárez *et al.* *Proceedings of the Royal Society B*, **281**:20141637. doi:10.1098/rspb.2014.1637
- Fischer, G. 1814. *Zoognosia tabulis synopticis illustrata*. Volumen Tertium. Mosquae, Nicolas Sergeidis Vsevolozsky, 341 p.
- Fischer, G. 1817. *Adversaria Zoologica. Mémoire Société Impériale Naturelle*, **5**:368–428.
- Gervais, F.L.P. 1847. Observations sur les mammifères fossiles du midi de la France. Deuxième partie. *Annales des Sciences Naturelles*, **8**:203–224.

- Gervais, P. 1855. Recherches sur les mammifères fossiles propres à l'Amérique méridionale. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, **40**:1112–1114.
- Gill, T. 1872. Arrangement of the families of mammals with analytical tables. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, **11**:1–98.
- Goldfuss, G.A. 1820. *Handbuch der Zoologie. Erste Abteilung*. Nürnberg, Schrag, 696 p.
- Goso, H. 1972. *Cuaternario*. Montevideo, Programa de Estudio y Levantamiento de Suelos, Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, Informe interno, 12 p.
- Goso, H. & Bossi, J. 1966. Cenozoico. In: J. Bossi (ed.) *Geología del Uruguay*, Departamento de Publicaciones, Universidad de la República, 469 p.
- Gray, J.E. 1869. *Catalogue of carnivorous, pachydermatous and edentate Mammalia in the British Museum*. London, British Museum of Natural History, 398 p.
- Illiger, C. 1811. *Prodromus systematis mammalium et avium; additis terminis zoographicis utriusque classis, eorumque versione germanica*. Berlin, C. Salfeld, 301 p.
- Irrazábal, L. & Rey, L. 2015. Nuevos registros de mamíferos fósiles cuaternarios en el arroyo Saladillo, Parque Regional Sur (Rosario, Santa Fe). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, **17**:135–146.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae per regna tri naturae secundum clasiss, ordines, genera, especies cum characteribus, differentiis synonymis loci*. Tomus I, Editio decima, reformata. Olmia, Laurentius Salvius, 824 p.
- Lopes, R.; Ribeiro, A.M.; Dillenburg, S. & Schultz, C. 2013. Late middle to late Pleistocene paleoecology and paleoenvironments in the coastal plain of Rio Grande do Sul State, Southern Brazil, from stable isotopes in fossils of *Toxodon* and *Stegomastodon*. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **369**:385–394. doi:10.1016/j.palaeo.2012.10.042
- Lucherini, M. & Luengos Vidal, E. 2008. *Lycalopex gymnocercus* (Carnivora: Canidae). *Mammalian Species*, **820**:1–9. doi:10.1644/820.1
- Manzuetti, A.; Perea, D.; Jones, W.; Ubilla, M.; Rinderknecht, A.; Badin, A.C. & Morosi, E. 2019. Nuevos registros de *Lycalopex gymnocercus* Fischer, 1814 (Carnivora, Canidae) para el Pleistoceno Tardío de Uruguay. *PE-APA-Suplemento Resúmenes*, **19**:R22.
- Manzuetti, A.; Ubilla, M.; Rinderknecht, A. & Perea, D. 2020. The pampas fox *Lycalopex gymnocercus* (Carnivora, Canidae) in the late Pleistocene of northern Uruguay. *Ameghiniana*, **57**: 582–590.
- Martínez, S. 1994. *Bioestratigrafía (invertebrados) de la Formación Camacho (Mioceno, Uruguay)*. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Ph.D. tesis, 288 p.
- Miño-Boilini, A.R.; Cerdeño, E. & Bond, M. 2006. Revisión del género *Toxodon* Owen, 1837 (Notoungulata: Toxodontidae) en el Pleistoceno de las provincias de Corrientes, Chaco y Santa Fe, Argentina. *Revista Española de Paleontología*, **21**:93–103.
- Montgelard, C.; Catzeflis, F. & Douzery, E. 1997. Phylogenetic relationships of Artiodactyls and Cetaceans (Mammalia) as deduced from the comparison of cytochrome b and 12S rRNA mitochondrial sequences. *Molecular Biology and Evolution*, **14**:550–559. doi:10.1093/oxfordjournals.molbev.a025792
- Mothé, D. & Avilla, L.S. 2015. Mythbusting evolutionary issues on South American Gomphotheriidae (Mammalia: Proboscidea). *Quaternary Science Reviews*, **110**:23–35. doi:10.1016/j.quascirev.2014.12.013
- Mothé, D. et al. 2016. Sixty years after 'The mastodonts of Brazil': The state of the art of South American proboscideans (Proboscidea, Gomphotheriidae). *Quaternary International*, **443**:52–64. doi:10.1016/j.quaint.2016.08.028
- Owen, R. 1837. A description of the cranium of the *Toxodon platensis*, a gigantic extinct mammiferous species, referable by its dentition to the Rodentia, but with affinities to the Pachydermata and the herbivorous Cetacea. *Geological Society of London, Proceedings*, **2**:541–542.
- Owen, R. 1839. Description of a tooth and part of the skeleton of the *Glyptodon*, a large quadruped of the edentate order, to which belongs the tessellated bony armor figured by Mr CLIFT in his memoir on the remains of the *Megatherium*, brought to England by Sir Woodbine Parish, F. G. S. *Proceedings of the Geological Society of London*, **3**:108–113.
- Owen, R. 1845. *Descriptive and Illustrated Catalogue of the Fossil Organic Remains of Mammalia and Aves Contained in the Museum*. London, Museum of the Royal College of Surgeons of London, 96 p.
- Pascale, A.; Arduin, F. & Spoturno, J. 2019. Memoria explicativa preliminar de la carta geológica del sector este del departamento de Colonia. *Revista Investigaciones, Montevideo*, **2**:1–14.
- Pascual, R.; Ortega Hinojosa, E.J.; Gondar, D. & Tonni, E.P. 1965. Las edades del Cenozoico mamalífero de Argentina con especial atención a aquellas del territorio bonaerense. *Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires*, **6**:165–193.
- Paula Couto, C. de. 1954. Sobre um gliptodonte do Uruguai e um tatú fóssil do Brasil. *Divisão de Geologia e Mineralogia, Notas preliminares e Estudos*, **80**:1–10.
- Perea, D. & Alberdi, M.T. 2015. Los gonfoterídeos (Mammalia, Proboscidea) de Uruguay: taxonomía, estratigrafía y cronología. *Estudios Geológicos*, **71**:1–10.
- Perea, D.; Manzuetti, A.; Montenegro, F.; Badin, A.C.; Batista, A. & Corona, A. 2018. Nueva localidad fosilífera al sudoeste de Uruguay (Santa Regina, departamento de Colonia): primeros estudios sobre su paleomastofauna cuaternaria y perspectivas. In: CONGRESO URUGUAYO DE ZOOLOGÍA, 5, 2018. *Resúmenes*, Montevideo, p. 111.
- Perea, D. & Martínez, S. 2004. Estratigrafía del Mioceno–Pleistoceno en el litoral sur-oeste de Uruguay. In: G. Veroslavsky; M. Ubilla & S. Martínez (eds.) *Cuencas Sedimentarias de Uruguay, Cenozoico*, Ediciones DIRAC, p. 105–124.
- Perea, D.; Rinderknecht, A.; Ubilla, M.; Bostelmann, E. & Martínez, S. 2013. Mamíferos y Estratigrafía del Neógeno de Uruguay. *Asociación Paleontológica Argentina, Publicación Especial*, **14**:186–200.
- Perea, D.; Verde, M.; Toriño, P.; Montenegro, F.; Ubilla, M. & Manzuetti, A. 2020. A complex association of invertebrates, vertebrates and trace fossils in the marine Camacho Formation (late Miocene of Uruguay): biostratigraphy and paleoenvironments. *Ameghiniana*, **57**:266–277. doi:10.5710/AMGH.29.02.2020.3327
- Prado, J.; Martínez-Maza, C. & Alberdi, T. 2015. Megafauna extinction in South America: A new chronology for the Argentine Pampas. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **425**:41–49. doi:10.1016/j.palaeo.2015.02.026
- Prevosti, F. & Forasiepi, A. 2018. *Evolution of South American Mammalian Predators During the Cenozoic: Paleobiogeographic and Paleoenvironmental Contingencies*. Cham, Springer Geology, 196 p.

- Rinderknecht, A.; Rodríguez, J.; Bostelmann, E.; & Varela, S. 2010. Análisis tafonómico preliminar de un yacimiento del Pleistoceno tardío del Uruguay. In: CONGRESO URUGUAYO DE ZOOLOGÍA, 1, 2010. *Actas*, Sociedad Zoológica Del Uruguay, Montevideo, p. 5–10.
- Roth, S. 1903. Los ungulados sudamericanos. *Anales del Museo de La Plata (Sección Paleontología)*, **5**:1–36.
- Rotti, A.; Vezzosi, R.; Mothé, D. & Avilla, L. 2021. Rising from the ashes: The biggest South American deers (Cetartiodactyla: Cervidae) once roamed Northeast Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, **108**:103–154. doi:10.1016/j.jsames.2021.103154
- Schiaffini, M.I.; Segura, V. & Prevosti, F.J. 2019. Geographic variation in skull shape and size of the Pampas fox *Lycalopex gymnocercus* (Carnivora: Canidae) in Argentina. *Mammalian Biology*, **97**:50–58. doi:10.1016/j.mambio.2019.04.001
- Silva, E.; Badín, A.C.; Cocorel, E.; Perea, D.; Manzuetti, A.; Montenegro, F.; Batista, A.; Corona, A. & Verde, M. 2019. Análisis lito y bioestratigráfico preliminar de la localidad fosilífera Santa Regina (suroeste del departamento de Colonia). *PE-APA R4-Suplemento Resúmenes*, 19.
- Souza Junior, P. de; Santos, L.M.P.R.; Souza, E.C.; Souza, W.V.; Carvalho, N.C.; Anjos, B.L.; Ferreira, C.C. & Santos, A.L.Q. 2018. Osteología do membro torácico de *Lycalopex gymnocercus* Fischer, 1814 (Carnivora, Mammalia): abordagens comparada, radiográfica e osteométrica. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, **38**:195–221. doi:10.1590/1678-5150-PVB-5270
- Suárez, R.; Borrero, L.A.; Borrazzo, K.; Ubilla, M.; Martínez, S. & Perea, D. 2014. Archaeological evidences are still missing: a comment on Fariña *et al.* Arroyo del Vizcaíno site, Uruguay. *Proceedings of the Royal Society B*, **281**:20140449. doi:10.1098/rspb.2014.0449
- Tomassini, R.L.; Montalvo, C.I.; Deschamps, C.M. & Manera, T. 2013. Biostratigraphy and biochronology of the Monte Hermoso Formation (early Pliocene) at its type locality, Buenos Aires province, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*, **48**:31–42. doi:10.1016/j.jsames.2013.08.002
- Tomassini, R.L.; Montalvo, C.I.; Garrone, M.C.; Domingo, L.; Ferigolo, J.; Cruz, L.E.; Sanz-Perez, D.; Fernandez-Jalvo, Y. & Cerda, I.A. 2020. Gregariousness in the giant sloth *Lestodon* (Xenarthra): multiproxy approach of a bonebed from the Last Maximum Glacial of Argentine Pampas. *Scientific Reports*, **10**:10955. doi:10.1038/s41598-020-67863-0
- Ubilla, M. & Martínez, S. 2016. *Geology and Paleontology of the Quaternary of Uruguay*. Cham, Springer Briefs in Earth System Sciences, 77 p.
- Ubilla, M. & Perea, D. 1999. Quaternary vertebrates of Uruguay: biostratigraphy, biogeographic and climatic overview. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, **12**:75–90.
- Ubilla, M.; Rinderknecht, A.; Corona, A. & Perea, D. 2018. Mammals in last 30 to 7 ka interval (late Pleistocene-early Holocene) in southern Uruguay (Santa Lucía River Basin): last occurrences, climate and biogeography. *Journal of Mammalian Evolution*, **25**:291–300. doi:10.1007/s10914-017-9380-2
- Vargas-Peixoto, D.; Colusso, C.S.; Da-Rosa, A.A.S. & Kerber, L. 2019. A new record of *Lestodon armatus* Gervais, 1855 (Xenarthra, Mylodontidae) from the Quaternary of southern Brazil and remarks on its postcranial anatomy. *Historical Biology*, **33**:159–175. doi:10.1080/08912963.2019.1597075
- Verde, M. & Martínez, S. 2004. A new ichnogenus for crustacean trace fossils from the upper Miocene Camacho Formation of Uruguay. *Palaeontology*, **47**:39–49. doi:10.1111/j.0031-0239.2004.00346.x
- Zamorano, M.; Scillato-Yané, G.J. & Zurita, A.E. 2014. Revisión del género *Panochthus* (Xenarthra, Glyptodontidae). *Revista del Museo de La Plata, Sección Paleontología*, **14**:1–46.

Received in 15 July, 2021; accepted in 15 September, 2021.