

LOS MAMÍFEROS FÓSILES DEL PLEISTOCENO TARDÍO-Holoceno TEMPRANO DEL SUDESTE DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA Y SUS IMPLICANCIAS PALEOAMBIENTALES PARA EL CENTRO DE ARGENTINA

CARLOS A. LUNA

Museo de Paleontología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.
Av. Vélez Sarsfield 249, Córdoba, Argentina. carlosaluna@hotmail.com

LAURA E. CRUZ

Sección Paleontología de Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”,
CONICET, Av. Ángel Gallardo 470, CABA, C1405DRJ, Argentina. cruzlaurae@gmail.com

ABSTRACT – MAMMALS OF LATE PLEISTOCENE-EARLY HOLOCENE OF SOUTHEAST OF THE PROVINCE OF CORDOBA, AND THEIR PALEOENVIRONMENTAL IMPLICATIONS FOR THE CENTER OF ARGENTINA. Paleontological exploration on the eastern plain of Córdoba Province is scarce, only referring to mammal assemblages from Mar Chiquita lake or San Francisco localities in the northeast of the Córdoba province, or specific discoveries in the centre and southeast of this province. In the present study is described a new faunistic assemblage from Isla Verde, in the southeast plain of Córdoba province. This assemblage is composed by *Eutatus seguini* Gervais, *Zaedyus pichiy* (Desmarest) Osgood, *Tolypeutes* sp., *Neosclerocalyptus* sp., *N. paskoensis* (Zurita) (Cingulata), Scelidotheriinae indet. (Tardigrada), *Ctenomys* sp., *Lagostomus* sp., *Galea* sp. (Rodentia), *Macrauchenia* sp. (Litopterna) and *Equus (Amerhippus)* sp. (Perissodactyla). This fauna is referred to Lujanian Stage (late Pleistocene-early Holocene) of the Pampean Region. The fossiliferous level is consistent with a semiarid and herbaceous steppe and refers to La Invernada Formation. From a paleoclimatic point of view, the record of these species suggests arid to semiarid conditions, between cold and warm. These conditions also agree with the interpretations realized studying morphological adaptations of some fossils.

Key words: mammals, Quaternary, Lujanian, La Invernada Formation, paleoclimatic conditions.

RESUMO – A exploração paleontológica na planície oriental da Província de Córdoba é escassa, com referências apenas das assembleias de mamíferos da laguna Mar Chiquita, localidades de San Francisco no nordeste e descobertas específicas no centro e sudeste da província. Este artigo descreve uma nova assembleia da fauna da localidade de Isla Verde, nas planícies do sudeste de Córdoba, que é composta de *Eutatus seguini* Gervais, *Zaedyus pichiy* (Desmarest) Osgood, *Tolypeutes* sp., *Neosclerocalyptus* sp., *N. paskoensis* (Zurita) (Cingulata), Scelidotheriinae indet. (Tardigrada), *Ctenomys* sp., *Lagostomus* sp., *Galea* sp. (Rodentia), *Macrauchenia* sp. (Litopterna) e *Equus (Amerhippus)* sp. (Perissodactyla). Esta fauna é relacionada ao piso/idade Lujanense (Pleistoceno final-Holoceno inicial) da região pampeana da Província de Buenos Aires. O nível fossilífero refere-se a Formação La Invernada e é consistente com uma estepe herbácea e semiárida. Do ponto de vista paleoclimático, o registro destas espécies sugere condições árida a semiárida, entre frio e quente, o que também está de acordo com as interpretações feitas estudando as adaptações morfológicas de alguns táxons.

Palavras-chave: mamíferos, Quaternário, Lujanense, Formação La Invernada, condições paleoclimáticas.

INTRODUCCIÓN

El registro de mamíferos cuaternarios en la Provincia de Córdoba tiene sus primeras menciones en los escritos de fray Reginaldo de Lizárraga en la segunda mitad del siglo XVI (Pasquali & Tonni, 2008). Los trabajos de Ameghino (1885, 1889) y Castellanos (1918, 1936, 1942, 1944) permitieron conocer nuevos registros e ir correlacionando asociaciones fosilíferas con las secuencias portadoras de mamíferos de la provincia de Buenos Aires, que constituyen la base

del actual esquema cronológico para el Cenozoico tardío continental de América del Sur (Cione & Tonni, 1999, 2005). En la última década, algunos estudios fueron realizados en distintas localidades fosilíferas de la llanura (e.g. Cruz & Luna, 2010; Cruz *et al.*, 2012; Luna & Prieto, 2013), piedemonte (e.g. Cioccale *et al.*, 1997; Martínez Sarrat, 2009; Luna *et al.*, 2011) y ambiente serrano (e.g. Tauber & Goya, 2006; Krapovickas & Tauber, 2012) e integrados en estudios bioestratigráficos de escala provincial (Cruz, 2013) o regional (Krapovickas, 2014).

El objetivo de la presente contribución es dar a conocer un conjunto de mamíferos pleistocenos provenientes de los alrededores de la localidad de Isla Verde, integrados en un análisis geológico de las unidades portadoras. A su vez, a partir de la consideración de los requerimientos ecológicos y distribución geográfica actual de las especies registradas, como así también de las adaptaciones morfológicas de algunos de los taxones extintos, se realizan consideraciones paleoclimáticas y paleoambientales preliminares para las llanuras del sudeste de la provincia de Córdoba, Argentina.

MATERIAL Y MÉTODOS

La caracterización sedimentológica y estratigráfica de la secuencia sedimentaria de la zona de estudio ha sido realizada mediante el relevamiento de una columna estratigráfica en detalle, habiéndose recuperado muestras de sedimentos de cada uno de los niveles reconocidos con el objeto de efectuar análisis granulométricos. Los mencionados análisis fueron realizados mediante contador de partículas láser en el Laboratorio de Sedimentos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa.

Para la identificación taxonómica de los materiales se recurrió a las descripciones originales y principales revisiones de cada uno de los grupos (McDonald & Perea, 2002; Alberdi & Prado, 2004; Guérin & Faure, 2004; Zurita, 2007; Krmptotic *et al.*, 2009; Miño-Boilini, 2012, entre otros) y a la comparación de los materiales con especímenes tipo y referidos de las colecciones del MACN (Museo Argentino de Ciencias Naturales) y MLP (Museo de La Plata). La sistemática utilizada corresponde a la sintetizada por Alberdi *et al.* (1995), con las modificaciones posteriores realizadas por Fernicola (2008) para los Cingulata Glyptodontia y Alberdi & Prado (2004) para los Perissodactyla Equidae. En tanto, el esquema de unidades cronoestratigráficas/geocronológicas de base bioestratigráfica utilizado corresponde al propuesto por Cione & Tonni (1999, 2005).

Abreviaturas institucionales. CORD-PZ, Museo de Paleontología de la Universidad Nacional de Córdoba, Paleozoología; MCNC-PV, Museo Provincial de Ciencias Naturales “Dr. Arturo U. Illia”, Córdoba, Argentina.

Abreviaturas anatómicas. MI/ml, molariforme superior/inferior; M/m, molar superior/inferior; P/p, premolar superior/inferior.

MARCO GEOLÓGICO

Los restos fósiles en estudio proceden de un sitio ubicado al oeste de la localidad de Isla Verde, departamento Marcos Juárez, provincia de Córdoba (33°14'24"S/62°25'30"O) (Figuras 1A,B). El mismo se encuentra dentro de la unidad geomorfológica denominada “llanura anegadiza” (Capitanelli, 1979), ubicada entre la plataforma basculada y la depresión de la fosa de San Antonio. La unidad se caracteriza por su escasa altitud y reducido valor de las pendientes, tanto a escala regional como local, solo destacándose un conjunto

de depresiones longitudinales de sentido suroeste-noreste correspondientes a un sistema de paleocauces. El perfil estratigráfico del sitio (Figura 1C) presenta una exposición de entre 2,50 a 3,20 m, habiendo sido relevado en una excavación realizada por la Municipalidad de Isla Verde. Los resultados de los análisis texturales de las muestras obtenidas permiten clasificar los sedimentos, en todos los casos, como limo-arenosos. Los niveles han sido identificados a partir de variaciones en el color de los materiales, lo cual está relacionado principalmente con variaciones en las proporciones presentes de arcilla y/o carbonato de calcio. Los contactos entre los mismos son transicionales. De la base al techo los niveles son:

nivel 1 – 0,50 a 0,90 m de sedimentos limo-arenosos, masivos, sin estructuras visibles. Los resultados granulométricos arrojaron un porcentaje de limos de un 54% versus 26 % de arenas y un 20% de arcillas;

nivel 2 – 1,50 m de sedimentos limo-arenosos. Presenta concreciones de CaCO₃ con diámetros entre 0,3 y 3 cm, y abundantes rizotúbulos de < 2mm de diámetro y longitudes variables entre 1 y 3 cm. En base a los resultados granulométricos obtenidos y en contraste con la facies infrayacente, posee un porcentaje levemente mayor de arenas (31%) y un pequeño detrimento en los limos (51%) y arcillas (18%). Este constituye el nivel fosilífero del cual proceden los materiales analizados;

nivel 3 – 0,90 a 1,20 m de sedimentos limo-arenosos. En comparación con los niveles inferiores se evidencia un aumento en el porcentaje de arcilla (20%) y limo (54 %) y una disminución en el porcentaje de arena (26%);

nivel 4 – 0,40 a 0,50 m de suelo actual.

PALEONTOLOGÍA SISTEMÁTICA

Magnorden XENARTHRA Cope, 1889
Orden CINGULATA Illiger, 1811
Familia DASYPODIDAE Bonaparte, 1838
Subfamilia EUPHRACTINAE Pocock, 1924
Tribu EUTATINI Bordas, 1933

Eutatus Gervais, 1867

Especie tipo. *Eutatus seguini* Gervais, 1867.

Eutatus seguini Gervais, 1867
(Figura 2A)

Distribución estratigráfica y geográfica. Los primeros registros del género corresponderían al Piso/Edad Chapadmalense (Plioceno superior), teniendo una notable persistencia y abundancia durante los Pisos/Edades Ensenadense y Lujanense. Krmptotic *et al.* (2009) proponen la distinción entre dos especies, *Eutatus pascuali* Krmptotic, Carlini & Scillato-Yané, 2009 para los Pisos/Edades Vorohuense, Sanandresense y Ensenadense (Plioceno tardío-Pleistoceno medio) de la provincia de Buenos Aires y *Eutatus seguini* para los Pisos/Edades Bonaerense, Lujanense

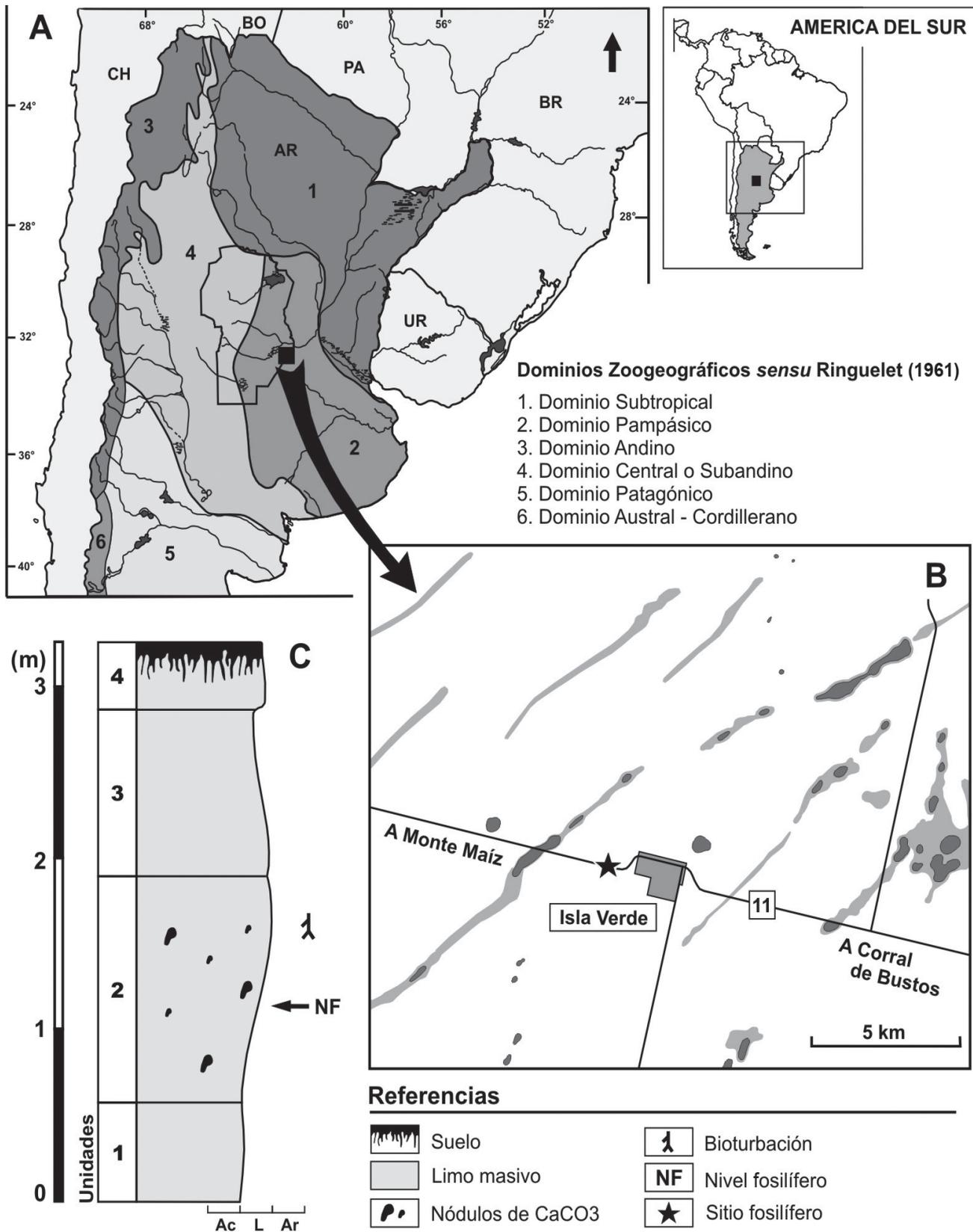


Figura 1. A, mapa de ubicación de la zona de estudio dentro de América del Sur y Argentina y su relación con los dominios zoogeográficos de Ringuélet (1961); B, detalle de la zona de estudio; C, perfil estratigráfico del área de Isla Verde, Córdoba. **Abreviaturas:** AR, Argentina; BO, Bolivia; CH, Chile; BR, Brasil; PA, Paraguay; UR, Uruguay.

Figure 1. A, location map of the study area in South America and Argentina and its relation to zoogeographical domains of Ringuélet (1961); B, detail of the study area; C, stratigraphic section of the Isla Verde area, Córdoba. **Abbreviations:** AR, Argentina; BO, Bolivia; CH, Chile; BR, Brasil; PA, Paraguay; UR, Uruguay.

y Platense (Pleistoceno medio-Holoceno temprano) de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos.

Material referido. CORD-PZ 1037, porción de osteodermo.

Comentarios. Dentro de los caracteres diagnósticos descriptos para las dos especies actualmente válidas, los osteodermos de *E. seguini*, así como el material acá analizado, poseen una figura central más angosta que la que presentan los osteodermos de *E. pascuali*.

Registros en la Provincia de Córdoba. Los primeros registros de esta especie fueron dados a conocer por Ameghino (1889) y Castellanos (1944). Posteriormente distintos registros han sido citados para casi todos los sitios paleontológicos de la provincia, desde la laguna Mar Chiquita (Cruz & Luna, 2010) en el noreste, hasta en los sitios del piedemonte como Cortada de Grasso (Luna *et al.*, 2011), Río Carnero (Cioccale *et al.*, 1997; Martínez Sarrat, 2009) y Corralito (Luna obs. pers.) entre otros.

Zaedyus Ameghino, 1889

Especie tipo. *Dasyopus minutus* Desmarest, 1822.

Zaedyus pichiy (Desmarest, 1804) Osgood, 1919
(Figuras 2B,C)

Distribución estratigráfica y geográfica. Los registros más antiguos del género corresponden al Piso/Edad Huayqueriense (Mioceno tardío) de la provincia de La Pampa (Esteban *et al.*, 2001), a los cuales prosiguen registros en los Pisos/Edades Chapadmalalense a Lujanense de la Región Pampeana (Scillato-Yané, 1982; Scillato-Yané *et al.*, 1995). En la actualidad, *Zaedyus pichiy*, única especie viviente del género, es fundamentalmente patagónica y constituye el edentado de distribución más meridional, siendo con *Chaetophractus villosus* (Desmarest, 1804) los dasipódidos de distribución más austral (Politis *et al.*, 1983). Se distribuye en nuestro país desde las provincias de Mendoza, San Luis y Buenos Aires hacia el sur hasta el estrecho de Magallanes (Vizcaíno *et al.*, 1995).

Material referido. CORD-PZ 1072, hemi-mandíbula izquierda casi completa con todos los molariformes a excepción del m11 y m13; fragmento de hemi-mandíbula derecha incluyendo parte del alveolo del m14 hasta la rama ascendente, con los m15 al m19; atlas, dos vértebras articuladas, húmero izquierdo, osteodermos de la coraza, en su mayoría del escudete escapular, todos los materiales se encontraron asociados.

Comentarios. La mandíbula CORD-PZ 1072 presenta 9 molariformes al igual que *Zaedyus* y a diferencia del resto de los Euphractinae. La morfología de los osteodermos y las notorias perforaciones pilíferas de la región posterior de los mismos, permiten la asignación del material a *Zaedyus pichiy*.

Registros en la provincia de Córdoba. Ameghino (1889) cita registros de esta especie cerca de la ciudad de Córdoba, a los cuales posteriormente Castellanos (1944) adiciona nuevos materiales procedentes del valle de Los Reartes y Gruta de Candonga. Sanabria *et al.* (1996) refieren restos de *Zaedyus*

sp. procedentes de la localidad de Corralito en sedimentos tentativamente correlacionables litoestratigráficamente con las Formaciones La Invernada (Cantú, 1992) y General Paz (*sensu* Piovano *et al.*, 1992).

Subfamilia TOLYPEUTINAE Gray, 1865

Tolypeutes Illiger, 1811

Especie tipo. *Dasyopus trincinctus* Linné, 1758.

Tolypeutes sp.
(Figura 2D)

Distribución estratigráfica y geográfica. De acuerdo a Scillato-Yané *et al.* (1995) el género se registra desde el Piso/Edad Chapadmalalense (Plioceno tardío), encontrándose posteriormente en unidades de los Pisos/Edades Ensenadense a Lujanense de las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. *Tolypeutes* presenta dos especies reconocidas, *T. pampaeus* Frenguelli, 1921 propia del Piso/Edad Ensenadense y *T. matacus* (Desmarest, 1804) que se registra a partir del Piso/Edad Lujanense hasta la actualidad. Sin embargo, tanto Kraglievich (1934) como Soibelzon *et al.* (2010) indicaron que los materiales referidos a *T. pampaeus* no presentan suficientes diferencias que permitan separarlo de *T. matacus*. Actualmente, esta última especie se registra en el norte y centro del Argentina hasta la provincia de La Pampa y en la región pedemontana andina (Vizcaíno *et al.*, 1995; Abba & Vizcaíno, 2011). En Córdoba, se distribuye en el norte de la provincia, donde es sumamente escaso (Bucher & Abalos, 1979).

Material referido. CORD-PZ 1039, porción posterior de osteodermo.

Comentarios. El material corresponde a la porción distal de un osteodermo que presenta una superficie externa conformada por numerosos y pequeños tubérculos, lo cual permite asignarlo al género *Tolypeutes*.

Registros en la provincia de Córdoba. Ameghino (1889) y Castellanos (1944) citan restos de *Tolypeutes matacus* en los sedimentos del “Pampeano superior” y “Post-Pampeano” de los alrededores de la ciudad de Córdoba. Sanabria *et al.* (1996) adicionan un nuevo registro para los alrededores de la ciudad de Córdoba, en sedimentos correlacionables con la Formación Pampeano (Pleistoceno medio-tardío; Cantú, 1992).

Suborden GLYPTODONTIA Ameghino, 1889

Superfamilia GLYPTODONTOIDEA Gray, 1869

Familia PANOCHTHIDAE Castellanos, 1927

Subfamilia PANOCHTHINAE Castellanos, 1927

Tribu NEOSCLEROCALYPTINI Paula Couto, 1957

Neosclerocalyptus Paula Couto, 1957

Especie tipo. *Glyptodon ornatus* Owen, 1845.

Neosclerocalyptus sp.

Distribución estratigráfica y geográfica. El registro del género *Neosclerocalyptus* comprende desde el Plioceno tardío hasta el Holoceno temprano. Comienza en el Subpiso/Subedad Vorohuense (Piso/Edad Marplatense) a través de la especie *N. castellanosi* Zurita *et al.*, 2013 en la provincia de Buenos Aires, prosiguiendo a través de *N. pseudornatus* (Ameghino, 1889) exclusiva del Piso/Edad Ensenadense temprano-medio y registrada en la provincia de Buenos Aires; *N. ornatus* (Owen, 1845) exclusiva del Piso/Edad Ensenadense mediotardío en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe (Zurita, 2007; Zurita *et al.*, 2011) y Córdoba (Cruz *et al.*, 2012); *N. gouldi* Zurita, Carlini & Scillato-Yané, 2008 exclusiva del Piso/Edad Bonaerense y registrada en la provincia de Buenos Aires (Zurita *et al.*, 2008) y Córdoba (Luna *et al.*, 2012) y *N. paskoensis* (Zurita, 2002) exclusiva del Piso/Edad Lujanense y cuya distribución geográfica es más amplia (*i.e.* provincias de Buenos Aires, Córdoba, La Pampa, Tucumán, Santa Fe, Corrientes y Chaco) (Zurita, 2007; Zurita *et al.*, 2011).

Material referido. CORD-PZ 1052, osteodermos de la coraza dorsal.

Comentarios. Los osteodermos poseen superficie externa lisa, con una figura principal y central rodeada por pequeñas figuras periféricas bien definidas (entre 8 y 12), de las cuales se encuentra separada por un surco poco profundo y angosto. Los mencionados caracteres permiten la asignación del material a *Neosclerocalyptus*, y su diferenciación de otros géneros como *Glyptodon* Owen, 1838, que presenta superficie rugosa, menor número de figuras periféricas y surcos más profundos y anchos, y *Lomaphorus* Ameghino, 1889, en el cual las figuras periféricas están poco acentuadas o ausentes, siendo reemplazadas por impresiones radiales (Ameghino, 1889).

Registros en la Provincia de Córdoba. *Neosclerocalyptus* es, dentro de los Glyptodontia, el género de mayor frecuencia de registros en la provincia de Córdoba, encontrándose prácticamente en todas las asociaciones faunísticas descritas. En algunos sectores, como los sitios fosilíferos de Laguna Mar Chiquita, los registros, aunque fragmentarios, comprenden decenas de individuos.

Neosclerocalyptus paskoensis (Zurita, 2002)
(Figuras 2E,F)

Material referido. MCNC - PV 278, cráneo, fragmentos de ambas ramas mandibulares, escudete cefálico, porciones de la coraza dorsal y osteodermos aislados, atlas, porción proximal de escápula, fémur derecho, húmeros derecho e izquierdo, radio y ulna derechos, falanges y vértebras caudales.

Comentarios. El material corresponde a un individuo juvenil que no ha alcanzado la completa osificación. A diferencia de la mayoría de los Glyptodontia, las distintas especies de *Neosclerocalyptus* se encuentran caracterizadas a partir de aspectos morfológicos del cráneo, principalmente del área rostral, la que presenta un progresivo desarrollo y neumatización desde *N. pseudornatus* (Piso/Edad Ensenadense) a *N. paskoensis* (Piso/Edad Lujanense). En el ejemplar MCNC-PV 278 el cráneo se ha preservado casi completo, inclusive parte de los maxilo-turbinales.

El perfil dorsal del cráneo es convexo, con un desarrollo de los cartilagos nasales osificados (*sensu* Fernicola *et al.*, 2012) semejante al observado en las especies *N. gouldi* y *N. paskoensis*. Si bien una de las características de la primera especie es la menor expansión transversal de los senos nasales, esta característica en el material analizado parece corresponderse con una variación ontogenética. En su extremo medio dorsal los cartilagos nasales osificados culminan en punta, son bien prominentes, de superficie lisa y terminan en su región anterior extendidos hacia fuera, sin ningún repliegue ventral a diferencia del observado en *N. ornatus*. Los parietales tienen forma cuadrangular, de superficie rugosa y la cresta sagital se encuentra dividida por un canal muy estrecho, a diferencia de *N. ornatus* y *N. pseudornatus* que presentan una única cresta sagital (Zurita, 2002, 2007; Zurita *et al.*, 2011). Los procesos zigomáticos descendentes son de superficie lisa como en *N. paskoensis*, diferenciándose de esta manera de los de *N. gouldi*, en que estos son muy robustos y presentan una serie de rugosidades bien definidas (Zurita *et al.*, 2008).

Registros en la Provincia de Córdoba. El único registro previo de *Neosclerocalyptus paskoensis* corresponde al material citado por Cruz *et al.* (2012 y referencias allí citadas) procedente del noreste de la provincia, aunque recientemente se ha constatado la presencia de esta especie en uno de los sitios fosilíferos de Laguna Mar Chiquita (Luna, obs. pers.)

Orden TARDIGRADA Latham y Davis (en Forster) 1795
Familia MYLODONTIDAE Gil, 1872
Subfamilia SCOLIDOTHERIINAE Ameghino, 1904

Scelidotheriinae indet.
(Figuras 2G,H)

Distribución estratigráfica y geográfica. De acuerdo a Scillato-Yané & Carlini (1998), los Scelidotheriinae tienen sus primeros registros en el Piso/Edad Friasense (Mioceno medio), ampliando considerablemente su registro a partir del Plioceno (Miño-Boilini, 2012). En el Cuaternario de Argentina se encuentran representados por dos géneros, *Scelidotherium* Owen, 1839, y *Catonyx* (= *Scelidodon*) Ameghino, 1891.

Material referido. CORD-PZ 1047, astrágalo izquierdo.

Comentarios. Uno de los caracteres descriptos que permiten una asignación al grupo de los Scelidotheriinae en contraposición con los Mylodontinae son las facetas del astrágalo (De Iuliis, 1995). En este material, la faceta ectal se presenta muy cerca de la faceta discoidal como se encuentra en Scelidotheriinae, mientras que los Mylodontinae poseen una distancia mayor entre ambas facetas (De Iuliis, 1995). Los Scelidotheriinae (y el material aquí reportado) presentan además, una discontinuidad entre las facetas para el cuboideo y el navicular, siendo cóncava la superficie de ambas, a diferencia de los Mylodontinae en los que ambas facetas son continuas y convexas (McDonald, 1987).

Registros en la Provincia de Córdoba. Los Scelidotheriinae constituyen la subfamilia de Mylodontidae más frecuente en el registro fosilífero de la provincia de Córdoba. *Scelidotherium*

ha sido citado por Castellanos (1944) tanto en “sedimentos postpampeanos” de Valle de Nono, como también en “sedimentos pampeanos” de la ciudad de Córdoba, y Valles de Los Reartes y Traslasierra. En los últimos años, nuevos registros se han adicionado de este género en diferentes ámbitos de la provincia, como en las planicies del este (Leguizamón *et al.*, 1999; Cruz, 2007; Cruz & Luna, 2010), piedemonte (Martínez Sarrat, 2009) y sectores serranos (Córdoba *et al.*, 2005; Tauber & Goya, 2006). *Catonyx* en tanto tiene su primer cita en Castellanos (1944), siendo Tauber *et al.* (2007, 2008) y Cruz *et al.* (2012) quienes recientemente vuelven a referir registros del género en Córdoba.

Orden RODENTIA Bowdich, 1821

Suborden HYSTRICOGNATHI Tullberg, 1899

Infraorden CAVIOMORPHA Wood y Patterson (en Wood, 1955)

Familia CHINCHILLIDAE Bennett, 1833

Subfamilia LAGOSTOMINAE Pocock, 1922

Lagostomus Brookes, 1828

Especie tipo. *Lagostomus maximus* Brookes, 1828.

Lagostomus sp.
(Figura 2Q)

Distribución estratigráfica y geográfica. Tanto la familia Chinchillidae, como las especies actuales y extintas del género *Lagostomus* requieren de una revisión de su validez taxonómica y distribución estratigráfica (Candela, 2005; Rasia & Candela, 2013). En este trabajo se considera válida la propuesta de Francis & Mones (1966) y Vucetich & Verzi (1995) de considerar a *Lagostomopsis* Kraglievich, 1926 como un subgénero del género *Lagostomus*, sobre la base de que las diferencias entre ambos taxones, limitadas a variaciones en la talla y proporciones craneanas y dentales, no permiten sustentar una diferencia de orden genérico. En este contexto, los registros del género se distribuyen desde el Mioceno tardío, con dudas desde el Chasiquense (Barranquense o Miembro Las Barrancas) de acuerdo a Cione & Tonni (1995), y desde el Huayqueriense (Mioceno tardío), según Rasia & Candela (2013), hasta la actualidad. Durante el Pleistoceno, en Argentina los registros se suceden en distintas localidades fosilíferas de las provincias de Buenos Aires y Córdoba, durante los Pisos/Edades Ensenadense, Lujanense y Platense, mientras que en Uruguay y Brasil los escasos registros se limitan al Piso/Edad Lujanense (Kerber *et al.*, 2011).

Actualmente, la única especie viviente del género es *Lagostomus maximus* que presenta una amplia distribución desde el norte de la Región Patagónica hasta el Oeste de Paraguay y Sureste de Bolivia (Jackson *et al.*, 1996). En Córdoba, se registran dos variedades, *L. m. maximus* Blainville, 1820 en casi todo el territorio de la provincia y *L. m. inmollis* Tomas, 1910 restringida al norte de la misma (Bucher & Abalos, 1979).

Material referido. CORD-PZ 1050, fragmento mandibular izquierdo con p4-m3, fragmento mandibular derecho con p4 e incisivo y calcáneo; CORD-PZ 1051, fragmento de cráneo con ambas series dentarias completas y fragmento de sínfisis con ambos incisivos.

Comentarios. Ambos materiales presentan molariformes compuestos por dos láminas oblicuas, excepto el M3 que es trilaminar, lo cual permite su asignación al género *Lagostomus*.

Registros en la Provincia de Córdoba. Los registros más antiguos del género en la provincia corresponden a los descritos por Castellanos (1944) y Alvarez & Tauber (2003), los que han sido referidos a distintas localidades del “Brocherense” o Formación Brochero (Sayago, 1979) de edad Plioceno (Cruz, 2013), y Tauber (2000), para el Plioceno (Piso/Edad Chapadmalense) de la Sierra de Comechingones. Castellanos (1944) también cita registros en los sedimentos “Pampeanos” y “Post-Pampeanos” de varias localidades de la provincia. Recientemente, Córdoba *et al.* (2005), Tauber & Goya (2006), Martínez Sarrat (2009), Cruz & Luna (2010) y Cruz *et al.*, (2012) han citado la presencia de este roedor en el Pleistoceno-Holoceno en las planicies, piedemonte y pampas de altura de la provincia de Córdoba.

Superfamilia OCTODONTOIDEA Simpson, 1945
Familia OCTODONTIDAE Waterhouse, 1839

Ctenomys Blainville, 1826

Especie tipo. *Ctenomys brasiliensis* Blainville, 1826.

Ctenomys sp.
(Figuras 2O,P)

Distribución estratigráfica y geográfica. El registro del género comienza en el Plioceno tardío con *Ctenomys uquiensis* Verzi, Olivares y Morgan, 2010 (Verzi *et al.*, 2010). Durante el Pleistoceno, lapso en el cual estaría representado por unas 12 especies registradas en Argentina, Uruguay y Bolivia (Verzi *et al.*, 2004), el género experimenta una radiación adaptativa que da como resultado alrededor de 85 especies actuales, las que se distribuyen desde el centro-oeste de Perú hasta Tierra del Fuego (Cabrera, 1961). En la provincia de Córdoba se han registrado 4 especies (Morando & Polop, 1997), algunas con poblaciones importantes en algunos sectores, como la Laguna Mar Chiquita, donde inclusive es probable que existan especies endémicas (Haro *et al.*, 2006).

Material referido. CORD-PZ 1048. Cráneo y mandíbula; CORD-PZ 1046. Mandíbula.

Comentarios. Los siguientes caracteres dentarios evidencian su asignación genérica: (i) P4-M2 de figura semilunar con la concavidad ubicada labialmente; (ii) p4-m2 de figura semilunar con la concavidad en la cara lingual; (iii) M3 y m3 atrofiados, estando el inferior reducido a una columnilla cilíndrica. A pesar de que el material se encuentra bien preservado, no se puede llegar a una clasificación específica, ya que no hay una caracterización morfológica adecuada para

cada especie, como ya fuera evidenciado también por otros autores (Ortiz *et al.*, 2012b).

Registros en la Provincia de Córdoba. Castellanos (1944) citó restos de *Ctenomys magellanicus* var. *fossilis* Ameghino, *C. lujanensis* Ameghino y *C. latidens* Gervais & Ameghino, en sedimentos “pampeanos” y “postpampeanos” de los alrededores de la ciudad de Córdoba, márgenes del Río Tercero y en el Valle de Los Reartes. Por su parte Cioccale *et al.* (1997) mencionaron la presencia del género en el piedemonte de las Sierras Chicas. Medina & Merino (2012) y Medina *et al.* (2011, 2012) en tanto, han indicado el registro de *Ctenomys* en distintos contextos arqueológicos del Holoceno de las Sierras de Córdoba.

Familia CAVIDAE Waterhouse, 1839

Galea Meyen, 1833

Especie tipo. *Galea musteloides* Meyen, 1833.

Galea sp.
(Figuras 2L-N)

Distribución estratigráfica y geográfica. Los registros más antiguos y confiables del género *Galea* corresponden al Pleistoceno, lapso en el cual está representado por dos especies fósiles, *G. tixiensis* Quintana, 2001 del Pleistoceno-Holoceno de Argentina (Quintana, 2001) y *G. orthodonta* Ubilla & Rinderknecht, 2001 del Pleistoceno de Bolivia y Uruguay (Ubilla & Rinderknecht, 2001). Asimismo, existen datos de representantes fósiles de las especies vivientes *Galea musteloides* Meyen, 1832 (Ortiz & Jayat, 2005), *Galea leucoblephara* (Ortiz *et al.*, 2012a) y *Galea spixii* (Wagler, 1831) (França *et al.*, 2011). En la actualidad, y de acuerdo a la propuesta de Dunnum & Salazar-Bravo (2010), se reconocen cinco especies, de las cuales, en el centro de Argentina solo se registraría *Galea leucoblephara* Burmeister, 1861. En Córdoba, *Galea* es relativamente frecuente en las sierras de Córdoba (Bucher & Abalos, 1979) como también hacia el noreste de la provincia, en fragmentos de bosque chaqueño (Kufner *et al.*, 2005).

Material referido. CORD-PZ 1078, fragmento de rama mandibular derecha con m1-m2; CORD-PZ 1081, fragmento de rama mandibular derecha con m1-m2; CORD-PZ 1082, fragmento de maxilar izquierdo con M1-M2.

Comentarios. El material hallado se asigna al género *Galea* por la presencia de los siguientes caracteres: (i) molares superiores con un flexo superficial en cada lóbulo. Si bien este carácter es muy variable en *G. spixii* Wagler, 1831, ha sido considerado de valor genérico por Ubilla & Rinderknecht (2001). En el material hallado (CORD-PZ 1082) es evidente la presencia de los flexos labiales en los molares superiores, lo cual justifica la asignación al género *Galea*; (ii) p4 con una prolongación del lóbulo anterior desarrollada; muesca de inserción del tendón del músculo *masseter medialis pars infraorbitalis* (mMpi) más profunda que en *Microcavia* Gervais & Ameghino, 1880. Los ejemplares mandibulares (CORD-PZ 1078, 1081)

no tienen el p4, pero en el alveolo se puede observar la presencia de una prolongación anterior del lóbulo anterior bien desarrollado, que es un carácter típico de *Galea*. Aunque estos materiales se asignan fundadamente a *Galea*, no es posible realizar una asignación específica debido a que el material es fragmentario.

Registros en la Provincia de Córdoba. Castellanos (1944) cita restos de *Kerodon leucoblephara* (Burmeister) var. *fossilis* Ameghino, *K. priscus* y *K. pygmaeus* en sedimentos “postpampeanos”, así como también de *K. turgeon* de sedimentos “pampeanos”, todos ellos de los alrededores de la ciudad de Córdoba. Siguiendo el criterio de Ubilla & Rinderknecht (2001), las tres primeras especies corresponderían a *Galea* sp. En tanto, los mismos autores indican que los materiales de la última especie no fueron hallados para su revisión, por lo cual es probable que la misma pueda ser considerada *nomen dubium*. Recientemente, Medina *et al.* (2011) han registrado a *Galea leucoblephara* en contextos arqueológicos del Holoceno de las Sierras de Córdoba.

Orden LITOPTERNA Ameghino, 1889
Familia MACRAUCHENIIDAE Gill, 1872

Macrauchenia Owen, 1838

Especie tipo. *Macrauchenia patachonica* Owen, 1839.

Macrauchenia sp.
(Figura 2I)

Distribución estratigráfica y geográfica. *Macrauchenia* es el último representante de los Litopterna Macraucheniidae dentro de la Región Pampeana, al que se le asignaron distintas especies, de las cuales solo *M. patachonica* (Pisos/Edades Ensenadense-Lujanense) ha podido ser validada (Bond, 1999; Guérin & Faure, 2004; Scherer *et al.*, 2009).

Material referido. CORD-PZ 1071, porciones de pelvis, vértebras torácicas y lumbares y porciones de costillas.

Comentarios. La conformación de las porciones de pelvis, principalmente el ilion, es similar a aquella de los équidos, diferenciándose principalmente en su tamaño y robustez (diámetro máximo del acetábulo: 13,5 cm). El tamaño de las vértebras, como así también la morfología y posición de las superficies articulares para las costillas entre las vértebras torácicas y lumbares es otro elemento que permite su distinción de los équidos, ya que en *Macrauchenia* estas disminuyen su tamaño y se elevan progresivamente hacia la parte posterior de la columna (Burmeister, 1864).

Registros en la Provincia de Córdoba. Castellanos (1944) cita restos de esta especie para su capa G, descubiertos por Ameghino (1889) en la ciudad de Córdoba y restos de *Macrauchenia* sp. en sedimentos de su capa I, recolectados en la localidad de Nono. Recientemente se han adicionado nuevos registros en la localidad de San Francisco, en el noreste de la provincia (Cruz *et al.*, 2012) y en las pampas de alturas de las Sierras de Córdoba (Tauber & Goya, 2006; Krapovickas & Tauber, 2012).

Orden PERISSODACTYLA Owen, 1848
Familia EQUIDAE Gray, 1821

Equus Linnaeus, 1758

Equus (Amerhippus) Hoffstetter, 1950

Especie tipo. *Equus (Amerhippus) andium* Branco 1883, ex Wagner, 1860.

Equus (Amerhippus) sp.
(Figuras 2J,K)

Distribución estratigráfica y geográfica. Las especies de este subgénero presentan hasta el momento una distribución paleobiogeográfica clara (Alberdi & Prado, 2004), sin superposición de distribuciones en una misma región. *Equus (A.) andium* está restringido a los andes ecuatorianos y estratigráficamente procede de sedimentos asignados al Pleistoceno tardío. *Equus (A.) insulatus* C. Ameghino, 1904 por su parte se registra en el Pleistoceno Medio de Tarija, Bolivia (MacFadden *et al.*, 1983) y en Ecuador, en la localidad de Río Chiche, asignados al Pleistoceno Medio (Sauer, 1965). *Equus (A.) santaeelenae* Spillman, 1938 se restringe a la Península de Santa Elena en Ecuador en sedimentos del Pleistoceno superior (Baldock, 1982) y *E. (A.) neogeus* se registra en sedimentos referidos al Piso/Edad Lujanense de Argentina y Brasil. Cione & Tonni (2005) citan a *E. (A.) neogeus* como taxón exclusivo de la Biozona de *Equus (Amerhippus) neogeus* Lund, 1840, la cual es la base bioestratigráfica del Piso/Edad Lujanense.

Material referido. CORD-PZ 1054, rama mandibular izquierda.

Comentarios. En la superficie oclusal de los dientes inferiores se observan las características del subgénero presentadas en la diagnosis de Alberdi & Prado (2004): un doble nudo redondeado para el lazo del metacónido y más angular para el lazo del metastilido. El linguaflexido es somero y más angular, el ectoflexido presenta un pliegue caballínido definido y también es somero. La superficie lingual del hipocónido y protocónido son cuadrangulares y el parastilido presenta un pliegue notable. El entocónido es bien redondeado y casi de igual superficie oclusal que el metacónido. No es posible una asignación específica debido a que las principales diferencias morfológicas entre las especies radican básicamente en el tamaño general del post-cráneo.

Registros en la Provincia de Córdoba. Como en todos los casos anteriores, corresponden a Castellanos (1944) las principales citas de referencia para la presencia del género en el "Pampeano superior" y "post-pampeano" de Córdoba a través de *Equus curvidens* Owen, 1845 y *E. rectidens* Gervais & Ameghino, 1880 respectivamente, especies que fueron sinonimizadas a *E. (A.) neogeus* por Prado y Alberdi (1994). A excepción de Montes (1960), las citas posteriores del género ocurrieron recién en la última década en distintas localidades fosilíferas estudiadas por Córdoba *et al.* (2005), Martínez Sarrat (2009), Cruz & Luna (2010), Cruz *et al.* (2012) y Luna & Prieto (2013).

DISCUSIÓN

Los estudios paleontológicos en las llanuras del este de Córdoba son escasos, estando referidos a asociaciones de mamíferos en la laguna Mar Chiquita (Cruz & Luna, 2010; Luna & Prieto, 2013) y alrededores de San Francisco (Cruz *et al.*, 2012) en el noreste, o bien a registros puntuales en el centro (Bonalmi *et al.*, 2005) y sudeste (Leguizamón *et al.*, 1999; Luna & Giraudo, 2012) de la provincia.

El conjunto de vertebrados fósiles que se analiza constituye la primera asociación faunística para el sudeste de la provincia. La misma se encuentra compuesta por *Eutatus seguini*, *Zaedyus pichiy*, *Tolypeutes* sp., *Neosclerocalyptus* sp. y *N. paskoensis* entre los Cingulata, Scelidotheriinae indet. (Tardigrada), *Ctenomys* sp., *Lagostomus* sp. y *Galea* sp. dentro de los Rodentia, *Macrauchenia* sp. (Litopterna) y *Equus (Amerhippus)* sp. (Perissodactyla). Dentro de los géneros y especies reconocidas, si bien algunos se registran desde el Mioceno (*e.g.* *Lagostomus*) y Plioceno (*e.g.* *Tolypeutes*, *Ctenomys*) hasta la actualidad, la presencia de *Neosclerocalyptus paskoensis*, permite referir la asociación a la Biozona de *Equus (Amerhippus) neogeus*, fundamento del Piso/Edad Lujanense (Pleistoceno tardío-Holoceno temprano; c. 130-8 ka), como fuera definido por Cione & Tonni (1999, 2005) en la Provincia de Buenos Aires. Recientemente, Cruz (2013) a partir de la revisión de los registros en distintas localidades fosilíferas de la provincia de Córdoba propone la Biozona de Asociación de *Neosclerocalyptus paskoensis* - *Equus (Amerhippus)* dentro de la cual comprende al conjunto de vertebrados fósiles aquí descrito.

En base a las características sedimentológicas previamente analizadas, el nivel fosilífero podría ser referido a la Formación La Invernada (Cantú, 1992), la que en su área tipo se encuentra constituida por sedimentos eólicos loésicos de granulometría limoarenosa muy fina, de color pardo amarillento, sin estructuras deposicionales visibles y a la que se le atribuye una edad "pleistocena superior tardía-holocena temprana" (Cantú, 1998).

En relación a la interpretación paleoambiental, las reducidas dimensiones y disposición preferentemente vertical de los rizotúbulos permiten referir una vegetación de porte herbáceo, lo cual en conjunto con las características sedimentológicas del depósito sedimentario, como así también la homogénea continuidad lateral del mismo, propios de una planicie loessica arenosa, permiten referir un paleoambiente de características similares al de una estepa herbácea.

CONSIDERACIONES PALEOCLIMÁTICAS Y PALEOAMBIENTALES

La región del sudeste de la provincia de Córdoba se encuentra dentro del actual Dominio Zoogeográfico Pamfásico (Ringuelet, 1961), un gigantesco ecotono entre las faunas híllica o brasílica (guayano-brasileña) y erémica y mesófila (andino-patagónica), las que, en distintos momentos de la historia, han avanzado y retrocedido sobre este territorio en respuesta, principalmente, a los cambios climáticos

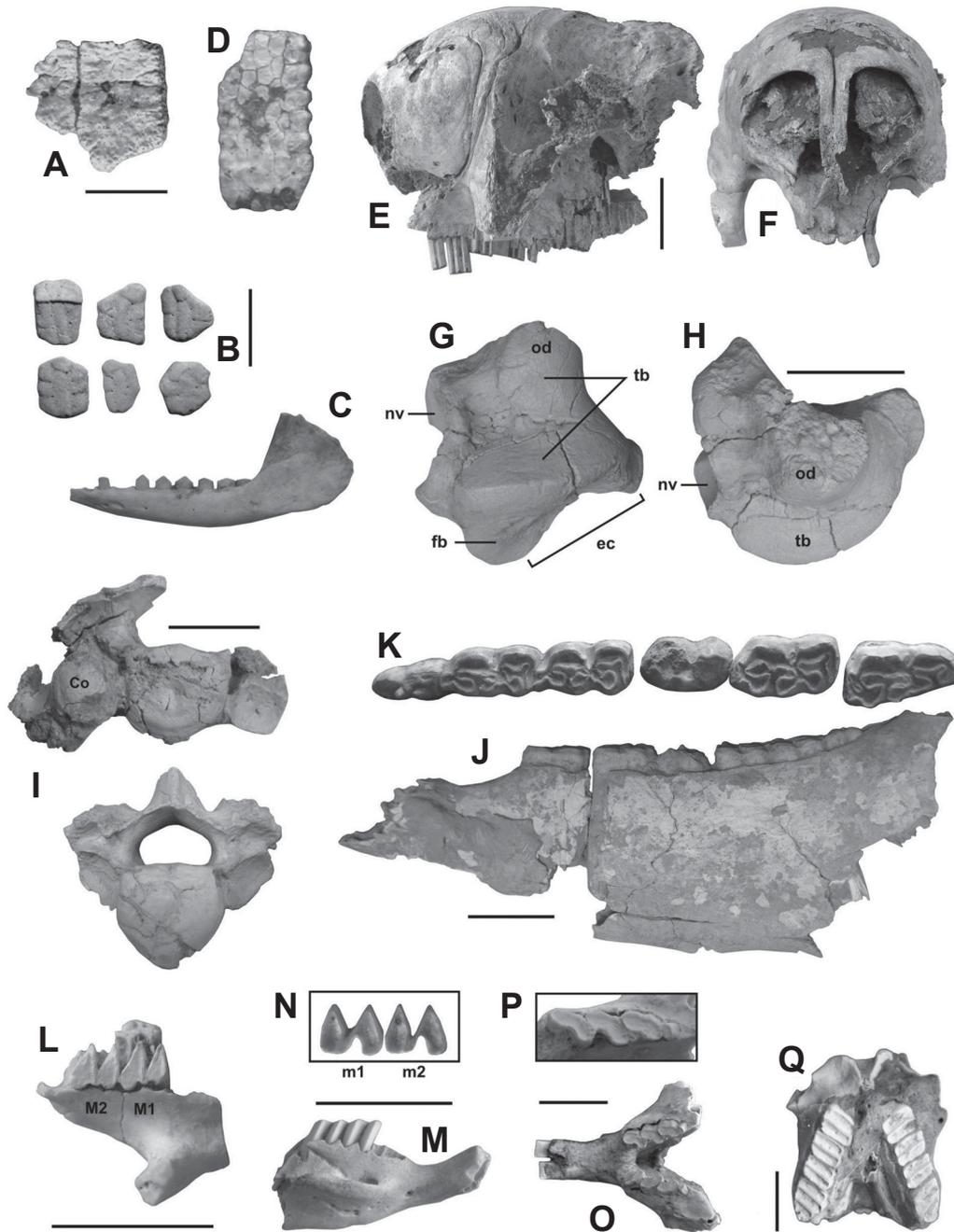


Figura 2. A, *Eutatus seguini* (CORD-PZ 1037), osteodermos; B-C, *Zaedyus pichiy* (CORD-PZ 1072), hemi-mandíbula izquierda y osteodermos del escudete escapular; D, *Tolypeutes* sp. (CORD-PZ 1039), osteodermo móvil; E-F, *Neosclerocalyptus paskoensis* (MCNC-PV 278), cráneo en vista lateral izquierda y vista frontal; G-H, Scelidotheriinae indet. (CORD-PZ 1047), astrágalo izquierdo en vista fibular y vista tibial; I, *Macrauchenia* sp. (CORD-PZ 1071), vértebras; J-K, *Equus (Amerhippus)* sp. (CORD-PZ 1054), rama mandibular izquierda en vista lateral izquierda y serie dentaria en vista oclusal; L-N, *Galea* sp., fragmento maxilar izquierdo con M1-M2 en vista ventral (CORD-PZ 1082), porción rama mandibular derecha con m1-m2 (CORD-PZ 1081) y detalle de los molares en vista oclusal; O-P, *Ctenomys* sp. (CORD-PZ 1046), mandíbula en vista oclusal y detalle de la serie dentaria; Q, *Lagostomus* sp. (CORD-PZ 1051), maxilar con ambas series dentarias, en vista oclusal. **Abreviaturas:** co, costilla; ec, superficie articular ectal para el calcáneo; fb, superficie articular para la fibula; nv, superficie articular para el navicular; od, proceso odontoideo tibial; tb, superficie articular para la tibia. Escalas: A-D, L-Q = 10 mm; E-K = 50 mm.

Figure 2. A, *Eutatus seguini* (CORD-PZ 1037), osteoderms; B-C, *Zaedyus pichiy* (CORD-PZ 1072), left hemi-mandible and osteoderms of scapular shield; D, *Tolypeutes* sp. (CORD-PZ 1039), mobile osteoderm; E-F, *Neosclerocalyptus paskoensis* (MCNC-PV 278), skull in left side view and front view; G-H, Scelidotheriinae indet. (CORD-PZ 1047), left astragalus in fibular view and tibial view. I, *Macrauchenia* sp. (CORD-PZ 1071), vertebrae; J-K, *Equus (Amerhippus)* sp. (CORD-PZ 1054), left ramus in left lateral view and dental series in occlusal view; L-N, *Galea* sp., left maxillary fragment with M1-M2 in ventral view (CORD-PZ 1082), portion of right ramus with m1-m2 (CORD-PZ 1081) and detail of the molars in occlusal view; O-P, *Ctenomys* sp. (CORD-PZ 1046), mandible in occlusal view and detail of the dental series; Q, *Lagostomus* sp. (CORD-PZ 1051), maxillary occlusal view with both dental series. **Abbreviations:** co, rib; ec, ectal articular surface for calcaneum; fb, articular surface for fibula; nv, articular surface for navicular; od, odontoid tibial process; tb, articular surface for tibia. Scale bars: A-D, L-Q = 10 mm; E-K = 50 mm.

producidos por los periodos glaciares e interglaciares del Pleistoceno (Tonni *et al.*, 1999).

Dentro del conjunto faunístico analizado se encuentran algunas especies de dasipódidos consideradas como buenas ecoindicadoras, las que han sido utilizadas por diversos autores para evaluar la evolución paleoambiental de la Región Pampeana durante el Pleistoceno tardío-Holoceno (Vizcaíno *et al.*, 1995; Soibelzon *et al.*, 2010). *Zaedyus pichiy* es una especie típica de climas áridos y semiáridos, que habita zonas con vegetación abierta, estepas y arenales (Gómez *et al.*, 1999). Durante ciclos de menor precipitación y temperatura esta especie ha extendido su distribución actual hacia el norte, dentro de la Región Pampeana (Ortiz-Jaureguizar & Cladera, 2006; Abba & Vizcaíno, 2011). *Tolypeutes*, en tanto, indica condiciones similares a la *Zaedyus pichiy*, pero dentro de un rango de temperaturas más cálidas que esta última (Tonni *et al.*, 1999).

En cuanto a los roedores registrados (*Galea*, *Ctenomys* y *Lagostomus*), su amplia distribución geográfica evidencia una importante tolerancia ambiental. Este aspecto, adicionado a que todos presentan hábitos subterráneos, y que algunos en particular (*e.g.* *Ctenomys*) casi no presentan desplazamiento sobre la superficie (Agnolin *et al.*, 2010), determinan que su utilización como indicadores ambientales sea limitada.

Dentro de los taxones extintos, *Eutatus seguini* ha sido interpretado como propio de clima templado por Scillato-Yané (1982), aunque un estudio reciente de la morfología de los osteodermos de esta especie relaciona el gran desarrollo de glándulas y pilosidad con ambientes de características áridas y frías (Krmptotic *et al.*, 2009). *Neosclerocalyptus paskoensis*, única especie de Glyptodontidae registrada, presenta adaptaciones morfológicas a ambientes fríos y áridos o semiáridos (Zurita *et al.*, 2011) y relativamente abiertos (Vizcaíno *et al.*, 2011). En la Argentina los Mylodontidae Scelidotheriinae están representados en el Pleistoceno tardío-Holoceno temprano por los géneros *Scelidotherium* y *Catonyx* (= *Scelidodon*) (Miño-Boilini, 2012). El primero de ellos ha sido relacionado preferentemente con ambientes fríos y áridos, mientras que la amplia distribución geográfica del segundo, probablemente esté relacionada con una amplia tolerancia a condiciones climático-ambientales diferentes.

Resulta interesante destacar una variación en la composición del grupo de los Cingulata Glyptodontidae y los Tardigrada con respecto a otros sectores de la provincia, dado que los únicos géneros que se registran en este sitio y en la región este de la provincia (Cruz & Luna, 2010; Cruz *et al.*, 2012; Cruz, 2013; Luna & Giraudo, 2012), corresponden a los de menor tamaño dentro de estos grupos (*Neosclerocalyptus*, *Lomaphorus* y *Scelidotherium*). Zurita *et al.* (2011), Carlini *et al.* (2008) y Miño-Boilini & Carlini (2009) indican que en Mesopotamia, donde durante el Cuaternario habrían prevalecido condiciones climáticas más húmedas y cálidas que en la Región Pampeana, el registro de *Neosclerocalyptus* es escaso en relación a los otros géneros de Glyptodontidae como *Panochthus*, *Glyptodon* y *Doedicurus*, al igual que el de *Scelidotherium*. Los mismos autores interpretan que esta relación de escasez-abundancia puede estar rigida

fundamentalmente por una mayor adaptación a condiciones climáticas más áridas y frías por parte de *Neosclerocalyptus* y *Scelidotherium*, lo cual restringiría de alguna manera su presencia en condiciones más benignas. Sin embargo, para explicar la particularidad del registro de estas especies en el sudeste de Córdoba es necesario no solo enfocar el análisis en los aspectos paleoclimáticos, sino también en otros aspectos biológicos y geológicos relacionados, como la composición de la vegetación y características de la red de drenaje, entre otros.

Con respecto a *Macrauchenia patachonica*, si bien ha sido asociada a humedales por sus características morfológicas (Paula Couto, 1979), su amplia distribución geográfica, que comprende una extensa variedad de ambientes inclusive en la provincia de Córdoba [donde se registra desde las llanuras del noreste de la provincia (Cruz *et al.*, 2012) a los ambientes serranos (Tauber & Goya, 2006; Krapovickas & Tauber, 2012)], como la complejidad de sus adaptaciones morfológicas (González & Bond, 1999; Fariña *et al.*, 2005; Prieto & Elissamburu, 2011) limita su utilización como indicador paleoambiental.

Finalmente, *Equus (Amerhippus) neogeus*, la única especie del subgénero que se registra en las llanuras de las pampas argentinas, ha sido referida a ambientes abiertos de pastizales xerófilos (Alberdi & Prado, 1995, 2004; Chiesa, 2008). Distintos estudios atribuyen para este taxón una dieta pastadora (Czerwonogora *et al.*, 2003) conformada principalmente por plantas C3 (Prado *et al.*, 2011) o bien mixta entre C3 y C4 (MacFadden *et al.*, 1999). La variedad de dietas inferidas, como la amplitud de su distribución geográfica, no permiten una clara interpretación paleoambiental a partir de este taxón, la cual debe sustentarse en la fauna asociada.

En resumen, a base de los requerimientos ecológicos mencionados precedentemente, se puede indicar que durante el Pleistoceno tardío-Holoceno temprano confluyeron en el sudeste de la provincia de Córdoba especies propias de condiciones climáticas áridas a semiáridas frías (*Zaedyus pichiy*) en conjunto con taxones extinguidos con probables adaptaciones morfológicas a esas mismas condiciones de aridez (*Eutatus seguini*, *Neosclerocalyptus paskoensis*), en un ambiente de estepa herbácea semiárida, como se desprende de la interpretación de la secuencia sedimentaria. Condiciones climáticas similares han sido interpretadas no solo para la provincia de Buenos Aires por Tonni *et al.* (1999) sino también dentro de la provincia de Córdoba por Tauber (1999) en la zona periserrana (piedemonte) oriental de las sierras Chicas, a partir de la presencia de *Lama (Vicugna)* aff. *L. (V.) gracilis* y por Martínez *et al.* (2012) en las costas de la laguna Mar Chiquita por la presencia de *Reithrodon auritus* (Fischer).

CONCLUSIONES

Los vertebrados del sudeste de la Provincia de Córdoba comprenden una asociación faunística que integra la Biozona de Asociación de *Neosclerocalyptus paskoensis*-*Equus (Amerhippus)* propuesta recientemente por Cruz (2013) para la Provincia de Córdoba y comparable con la Biozona de *Equus (Amerhippus) neogeus* del esquema de Cione & Tonni (1999,

2005). Esto permitiría acotar temporalmente los sedimentos portadores dentro del lapso Pleistoceno tardío-Holoceno temprano, consistentes con el periodo de depositación de la Formación La Invernada (Cantú, 1992), a la cual se atribuyen los niveles portadores de los restos estudiados. En base a los requerimientos ecológicos de las neoespecies y adaptaciones morfológicas de los taxones extintos, se infieren condiciones climáticas áridas a semiáridas frías, consistentes con el ambiente de estepa herbácea inferido también a partir del análisis de la secuencia sedimentaria local.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a nuestras familias por acompañarnos y apoyar de distintas maneras nuestro trabajo. C.A.L. agradece particularmente a M.C. Prieto y J.M. Krapovickas por la lectura crítica del manuscrito, a D. Mothe por la revisión del resumen en portugués y a H. y J. Chatelain, Familia Ferreres, W. Criado, O. Sabre y Familia Rodríguez de la localidad de Isla Verde por su colaboración en las tareas de campo y en la recuperación de materiales. A los responsables de las colecciones de vertebrados del Museo de Paleontología de la Universidad Nacional de Córdoba, A.A. Tauber, y Museo Provincial de Ciencias Naturales “Dr. Arturo U. Illia”, D. Álvarez, por haber permitido el estudio de los materiales. A S.M. Álvarez (MACN), A.G. Kramarz (MACN) y M. Reguero (MLP) por permitirnos el estudio de los materiales de comparación. Los autores además desean hacer constar su agradecimiento a la editora A.M. Ribeiro, como así también a la N.L. Nasif y a un revisor anónimo por sus comentarios y sugerencias que han contribuido a mejorar la calidad del artículo. Trabajo parcialmente financiado por CONICET y PICT 2012-1054 (L.E. Cruz).

REFERENCIAS

- Abba, A.M. & Vizcaino, S.F. 2011. Distribución de los armadillos (*Xenarthra*: Dasypodidae) en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, **18**:185-206.
- Agnolin, F.L.; Chimento, N.R.; Guerrero, E. & Lucero, S.O. 2010. Presencia del género *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae) en el noreste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, **12**:17-22.
- Alberdi, M.T.; Leone, G. & Tonni, E.P. 1995. *Evolución biológica y climática de la región Pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo Occidental*. Madrid, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, p. 423 p.
- Alberdi, M.T. & Prado, J.L. 1995. Los équidos de América del Sur. In: M.T. Alberdi; G. Leone & E.P. Tonni (eds.) *Evolución biológica y climática de la región Pampeana durante los últimos 5 millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo Occidental*, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, p. 295-307.
- Alberdi, M.T. & Prado, J.L. 2004. *Caballos fósiles de América del Sur, una historia de tres millones de años*. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, INCUAPA, 269 p. (Serie monográfica 3).
- Alvarez, D. & Tauber, A.A. 2003. Nuevos registros de mamíferos en la Formación Brochero (Mioceno Tardío-Plioceno) del valle de Nono, Córdoba, República Argentina. *Ameghiniana*, **40**:50R.
- Ameghino, F. 1885. Informe sobre el Museo Antropológico y Paleontológico de la Universidad Nacional de Córdoba durante el año 1885. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, **8**:347-360.
- Ameghino, F. 1889. Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. *Actas de la Academia Nacional de Ciencias*, **6**:1-1027.
- Baldock, J.W. 1982. *Geología de Ecuador*. Boletín de la Explicación del Mapa Geológico de la República del Ecuador Escala 1:1.000.000, División de Investigación Geológica-Minera, p. 1- 66.
- Bonalumi, A.; Martino, R.; Sfragulla, J.; Carignano, C. & Tauber, A. 2005. *Hoja Geológica 3363-I, Villa María, Provincia de Córdoba*. Buenos Aires, Instituto de Geología y Recursos Minerales, SEGEMAR, 74 p. (Boletín 347).
- Bond, M. 1999. Quaternary native ungulates of Southern South America. A synthesis. In: J. Rabassa & M. Salemme (eds.) *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, A.A. Balkema Publishers, p. 177-205.
- Bucher, E.H. & Abalos, J.W. 1979. Fauna. In: J.B. Vázquez; R.A. Miatello & M.E. Roqué (eds.) *Geografía Física de la Provincia de Córdoba*, Boldt, p 369-434.
- Burmeister, H. 1864. Descripción de la *Macrauchenia patachonica*. *Anales del Museo Público de Buenos Aires*, **1**:32-66.
- Cabrera, A. 1961. Catálogo de los Mamíferos de América del Sur. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia*, **4**:309-732.
- Candela, A.M. 2005. Los roedores del “Mesopotamiense” (Mioceno tardío, Formación Ituzaingó) de la provincia de Entre Ríos (Argentina). In: F.G. Aceñolaza (ed.) *Temas de la biodiversidad del litoral fluvial argentino II*, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, INSUGEO, p. 37-48 (Miscelánea 14).
- Cantú, M. 1992. Holoceno de la provincia de Córdoba. In: M. Iriondo (ed.) *El Holoceno en la Argentina*, Editorial CADINQUA, p. 1-16.
- Cantú, M. 1998. *Estudio geocientífico para la evaluación ambiental y ordenación territorial de una cuenca pedemontana. Caso: Cuenca del Arroyo La Colacha, Depto. Río Cuarto, Pcia. de Córdoba*. Universidad Nacional de Río Cuarto, Ph.D. Thesis, 121 p.
- Capitanelli, R.G. 1979. Geomorfología. In: J.B. Vázquez; R.A. Miatello & M.E. Roqué (eds.) *Geografía Física de la Provincia de Córdoba*, Boldt, p. 213-296.
- Carlini, A.A.; Zurita, A.E. & Miño-Boilini, A.R. 2008. Reseña paleobiogeográfica de los *Xenarthra* (Mammalia) del Pleistoceno tardío de la región Mesopotámica (Argentina). In: F.G. Aceñolaza (ed.) *Temas de la Biodiversidad Fluvial del Litoral III*, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, INSUGEO, p. 259-270 (Miscelánea 17).
- Castellanos, A. 1918. Observaciones preliminares sobre el Pleistoceno de la Provincia de Córdoba. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*, **23**:232-254.
- Castellanos, A. 1936. Los sedimentos del pampeano inferior y del Valle de Los Reartes (Sierra de Córdoba). *Publicaciones de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físico-Químicas y Naturales aplicadas a la Industria de la Universidad Nacional del Litoral*, **6**:5-110.

- Castellanos, A. 1942. Los sedimentos pre pampeanos del Valle del Nono (Sierra de Córdoba) Argentina. *Publicaciones del Instituto de Fisiografía y Geología de la Universidad Nacional del Litoral*, **13**:5-62.
- Castellanos, A. 1944. Paleontología estratigráfica de los sedimentos neógenos de la provincia de Córdoba. *Publicaciones del Instituto de Fisiografía y Geología de la Universidad Nacional del Litoral*, **23**:5-47.
- Chiesa, J.O. 2008. Mammals from the Late Pleistocene/Early Holocene of San Luis Province (Argentina) and palaeoenvironmental inferences. *Arquivos do Museu Nacional*, **66**:161-178.
- Cioccale, M.A.; Carignano C.A. & Tauber, A.A. 1997. Hallazgo de Vertebrados (Pleistoceno Medio-Holoceno Temprano) en el piedemonte oriental de las Sierras Chicas de Córdoba. *Ameghiniana*, **34**:117.
- Cione, A.L. & Tonni, E.P. 1995. Chronostratigraphy and "Land-Mammal ages" in the Cenozoic of southern South America: principles, practices and the "Uquian" problem. *Journal of Palaeontology*, **69**:135-159.
- Cione, A.L. & Tonni, E.P. 1999. Biostratigraphy and chronological scale of upper most Cenozoic in the Pampean Area, Argentina. In: J. Rabassa & M. Salemme (eds.) *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, A.A. Balkema Publishers, p. 23-52.
- Cione, A.L. & Tonni, E.P. 2005. Bioestratigrafía basada en mamíferos del Cenozoico superior de la provincia de Buenos Aires, Argentina. In: R.E. Barrio; R.O. Etcheverry; M.F. Caballé & E. Llambias (eds.) *Geología y recursos minerales de la Provincia de Buenos Aires*, Quick Press, p. 183-200.
- Córdoba, F.; Cioccale, M.A. & Tauber, A. 2005. Geología y Estratigrafía del Pleistoceno tardío-Holoceno en la Pampa de Olaen, Sierras Grandes, Provincia de Córdoba. In: CONGRESO GEOLÓGICO ARGENTINO, 16, 2005. *Actas*, La Plata, p. 269-276.
- Cruz, L.E. 2007. Xenarthra (Mammalia) del Pleistoceno tardío-Holoceno temprano del Departamento Río Cuarto, provincia de Córdoba, Argentina. Aspectos bioestratigráficos. *Ameghiniana*, **44**:751-759.
- Cruz, L.E. 2013. Bioestratigraphy and geochronology of the late Cenozoic of Cordoba Provincia (central Argentina). *Journal of South American Earth Sciences*, **42**:250-259. doi: 10.1016/j.jsames.2012.06.015
- Cruz, L.E.; Fernicola, J.C.; Carignano, C. & Bargo, M.S. 2012. Asociaciones faunísticas del Cuaternario de San Francisco, provincia de Córdoba, Argentina. Implicancias bioestratigráficas y taxonómicas. *Ameghiniana*, **49**:642-656. doi: 10.5710/AMGH.27.11.2011.516
- Cruz, L.E. & Luna, C.A. 2010. El registro de mamíferos fósiles del Pleistoceno tardío de la Laguna Mar Chiquita, Córdoba, Argentina. In: CONGRESO ARGENTINO DE PALEONTOLOGÍA Y BIOESTRATIGRAFÍA, CONGRESO LATINOAMERICANO DE PALEONTOLOGÍA, 10, 2010. *Resúmenes*, La Plata, p. 152.
- Czerwonogora, A.; De Esteban-Trivigno, S. & Fariña, R.A. 2003. Hábitos alimenticios de ungulados pleistocenos sudamericanos: un enfoque ecomorfológico. *Ameghiniana*, **40**:83R.
- De Iuliis, G. 1995. Relationships of the Megatheriinae, Nothrotheriinae, and Planopsinae: some skeletal characteristics and their importance for phylogeny. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **14**:577-591. doi: 10.1080/02724634.1995.10011579
- Dunnum, J.L. & Salazar-Bravo, J. 2010. Phylogeny, evolution and systematics of the *Galea musteloides* complex (Rodentia: Caviidae). *Journal of Mammalogy*, **91**:243-259. doi: 10.1644/08-MAMM-A-214R1.1
- Esteban, G.I.; Nasif, N.L. & Montalvo, C.I. 2001. Nuevos registros de Dasypodidae (Xenarthra) del Mioceno tardío de la provincia de La Pampa, Argentina. *Revista Española de Paleontología*, **16**:77-87.
- Fariña, R.A.; Blanco, R.E. & Christiansen, P. 2005. Swerving as the escape strategy of *Macrauchenia patachonica* (Mammalia, Litopterna). *Ameghiniana*, **42**:751-760.
- Fernicola, J.C. 2008. Nuevos aportes para la sistemática de los Glyptodontia Ameghino 1889 (Mammalia, Xenarthra, Cingulata). *Ameghiniana*, **45**:553-574.
- Fernicola, J.C.; Toledo, N.; Bargo, M.S. & Vizcaino, S.F. 2012. A neomorphic ossification of the nasal cartilages and the structure of paranasal sinus system of the glyptodont *Neosclerocalyptus Paula Couto* 1957 (Mammalia, Xenarthra). *Palaeontologia Electronica*, **15**:1-22.
- França, L.M.; Dantas, M.T.; Zucon, M.H. & Cozzuol, M.A. 2011. Megafauna do Pleistoceno Final da Fazenda São José, Poço Rerondo, Sergipe, Brasil. *Estudos Geológicos*, **21**:95-104.
- Francis, J.C. & Mones, A. 1966. La presencia de vizcachas [*Lagostomus (Lagostomopsis) spicatus* (Amegh)] en la Fm. Kiyú, Dto. de San José, R. O. Del Uruguay. *Kraglieviana*, **22**:147-168.
- Gómez, G.; Prado, J.L. & Alberdi, M.T. 1999. Micromamíferos del Sitio Arroyo Seco 2 (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Sus implicaciones tafonómicas y paleoambientales. *Estudios Geológicos*, **55**:273-281.
- Gonzalez, J. & Bond, M. 1999. Aspectos paleobiológicos de *Macrauchenia patachonica*. *Ameghiniana*, **36**:13R.
- Guérin, C. & Faure, M. 2004. *Macrauchenia patachonica* Owen (Mammalia, Litopterna) de la région de São Raimundo Nonato (Piauí, Nordeste brésilien) et la diversité des Macraucheniiidae pléistocènes. *Geobios*, **37**:516-535. doi: 10.1016/j.geobios.2003.04.006
- Haro, J.G.; Michelutti, P.; Torres, R.M.; Molli, A.F. & Bucher, E.H. 2006. Mamíferos. In: E.H. Bucher (ed.) *Bañados del río Dulce y laguna Mar Chiquita (Córdoba, Argentina)*, Academia Nacional de Ciencias, p. 277-283.
- Jackson, J.E.; Lyn, C. & Villarreal, D. 1996. *Lagostomus maximus*. *Mammalian Species*, **543**:1-6.
- Kerber, L.; Lopes, R.P.; Vucetich, M.G.; Ribeiro, A.M. & Pereira, J. 2011. Chinchillidae and Dolichotinae rodents (Rodentia: Hystricognathi: Caviomorpha) from the late Pleistocene of Southern Brazil. *Revista Brasileira de Paleontologia*, **14**:229-238. doi:10.4072/rbp.2011.3.03
- Kraglievich, L. 1934. La antigüedad Pliocena de las faunas de Monte Hermoso y Chapadmalal, deducidas de su comparación con las que le precedieron y sucedieron. In: A.J. Torcelli (ed.) *Obras de Geología y Paleontología III*, p. 293-433.
- Krapovickas, J.M. 2014. *Estratigrafía y mamíferos cuaternarios de las "pampas de altura" de las Sierras Pampeanas de Córdoba, Argentina*. Universidad Nacional de Córdoba, Ph.D. Thesis, 379 p.
- Krapovickas, J.M. & Tauber, A.A. 2012. Atos Pampa, área fosilífera cuaternaria de las Sierras de Córdoba: estudios preliminares. In: CONGRESO ARGENTINO DE CUATERNARIO Y GEOMORFOLOGÍA, 5, 2012. *Resúmenes*, Río Cuarto, p. 47.
- Krmpotic, C.M.; Carlini, A.A. & Scillato-Yané, G.J. 2009. The species of *Eutatus* (Mammalia, Xenarthra): assessment, morphology and climate. *Quaternary International*, **210**:66-75. doi: 10.1016/j.quaint.2009.06.031
- Kufner, M.; Tamburini, D.; Giraudo, L. & Briguera, V. 2005. Conservación de mastofauna en fragmentos de bosque chaqueño en la región de Mar Chiquita (Córdoba, Argentina). *Ecología Aplicada*, **4**:53-58.

- Leguizamón, R.; Alvarez, D. & Di Ronco, J. 1999. Hallazgo de un ejemplar de *Scelidotherium* (Tardigrada, Milodontidae, Scelidotherinae) en la localidad de Noetinger, Provincia de Córdoba. *Ameghiniana*, **37**:10R.
- Luna, C.A. & Giraud, H. 2012. Nuevos registros de *Lomaphorus* Ameghino, 1889 (Glyptodontidae, Hoplophorinae) en la provincia de Córdoba y consideraciones sobre la validez de *L. elevatus* (Nodot, 1857). *Ameghiniana*, **49**:51R.
- Luna, C.A. & Prieto, M.C. 2013. Los fósiles de la Formación Lagunilla del Plata (Pleistoceno Tardío), Provincia de Córdoba, Argentina. *Ameghiniana*, **50**:57R.
- Luna, C.A.; Tauber, A.A. & Krapovickas, J.M. 2011. Cortada de Grasso, nueva localidad con mamíferos fósiles en el Pleistoceno tardío-Holoceno temprano de la provincia de Córdoba, Argentina. *Ameghiniana*, **48**:181R.
- Luna, C.A.; Zurita, A.E.; Ochoa, J. & Alvarez, D. 2012. *Neosclerocalyptus gouldi* Zurita, Carlini y Scillato Yané, 2008 (Glyptodontidae, Hoplophorini) en el Pleistoceno de la provincia de Córdoba, Argentina. *Ameghiniana*, **49**:50-51R.
- MacFadden, B.J.; Cerling, T.E.; Harris, J.M. & Prado, J.L. 1999. Ancient latitudinal gradients of C3/C4 grasses interpreted from stable isotopes of new world Pleistocene horse (*Equus*) teeth. *Global Ecology and Biogeography*, **8**:137-149. doi: 10.1046/j.1466-822x.1999.00127.x
- MacFadden, B.J.; Siles, O.; Zeitler, P.; Johnson, N.M. & Campbell, K.E. 1983. Magnetic polarity stratigraphy of the Middle Pleistocene (Ensenaden) Tarija Formation of Southern Bolivia. *Quaternary Research*, **19**:172-187. doi: 10.1016/0033-5894(83)90003-0.
- Martínez Sarrat, C. 2009. Nueva localidad fosilífera del Pleistoceno de la provincia de Córdoba, Argentina: implicancias bioestratigráficas. *Ameghiniana*, **46**:37R.
- Martínez, J.J.; Luna, C.A. & Krapovickas, J.M. 2012. *Reithrodon auritus* (Fischer, 1814) (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae) en el Cuaternario de la laguna Mar Chiquita, Córdoba, Argentina. *Historia Natural*, **2**:41-48.
- McDonald, H.G. 1987. *A systematic review of the Plio-Pleistocene Scelidotheriinae ground sloths (Mammalia, Xenarthra: Mylodontidae)*. University of Toronto, Ph.D. Thesis, 478 p.
- McDonald, H.G. & Perea, D. 2002. The large Scelidotherid *Catonyx tarijensis* (Xenarthra, Mylodontidae) from the Pleistocene of Uruguay. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **22**:677-683. doi: 10.1671/0272-4634(2002)022[0677:tlscxt]2.0.co;2
- Medina, M.E. & Merino, M.L. 2012. Zooarqueología de Puesto La Esquina 1 (ca. 360 AP, Pampa de Olaen, Córdoba). Su importancia biogeográfica y paleoecológica. *Intersecciones en Antropología*, **13**:473-484.
- Medina, M.E.; Rivero, D. & Teta, P. 2011. Consumo antrópico de pequeños mamíferos en el Holoceno de Argentina Central: perspectivas desde el abrigo rocoso Quebrada del Real 1 (Pampa de Achala, Córdoba). *Latin American Antiquity*, **22**:615-628.
- Medina, M.E.; Teta, P. & Rivero, D. 2012. Burning damage and small-mammal human consumption in Quebrada del Real 1 (Córdoba, Argentina): an experimental approach. *Journal of Archaeological Science*, **39**:737-743. doi: 10.1016/j.jas.2011.11.006
- Miño-Boilini, A.R. 2012. *Sistemática y evolución de los Scelidotheriinae (Xenarthra, Mylodontidae) cuaternarios de la Argentina. Importancia bioestratigráfica, paleobiogeográfica y paleoambiental*. Universidad Nacional de La Plata, Ph.D. Thesis, 301 p.
- Miño-Boilini, A.R. & Carlini, A.A. 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. doi: 10.1016/j.quaint.2009.06.016
- Montes, A. 1960. El hombre fósil de Miramar (Córdoba). *Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, **21**:1-29.
- Morando, M. & Polop, J.J. 1997. Annotated checklist of mammal species of Córdoba province, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, **4**:129-136.
- Ortiz-Jaureguizar, E. & Cladera, G.A. 2006. Paleoenvironmental evolution of southern South America during the Cenozoic. *Journal of Arid Environments*, **66**:498-532. doi: 10.1016/j.jaridenv.2006.01.007
- Ortiz, P.E. & Jayat, J.P. 2005. Micromamíferos del Pleistoceno tardío de Las Juntas, Catamarca, Argentina: consideraciones zoogeográficas y paleoambientales. In: JORNADAS ARGENTINAS DE MASTOZOLOGIA, 20, 2005. *Resúmenes*, Buenos Aires, p. 19-20.
- Ortiz, P.E.; Jayat, J.P.; Nasif, N.L.; Teta, P. & Haber, A. 2012b. Roedores del Holoceno tardío de la Puna de Atacama, sitio arqueológico Tebenquiche Chico, Catamarca, Argentina. *Archaeofauna*, **21**:249-266.
- Ortiz, P.E.; Powell, J.E. & Madozzo, J.M. 2012a. Grandes y pequeños mamíferos del Pleistoceno de un valle de altura en Tucumán. *Ameghiniana*, **49**:14R.
- Pasquali, R. & Tonni, E.P. 2008. Los Hallazgos de mamíferos fósiles durante el Período Colonial en el actual territorio de la Argentina. *Serie Correlación Geológica*, **24**:35-42.
- Paula Couto, C. de 1957. *Sobre um gliptodonte do Brasil*. Rio de Janeiro, Departamento Nacional de Produção Mineral, Divisão de Geologia e Mineralogia, 37 p. (Boletim 165).
- Paula-Couto, C. 1979. *Tratado de Paleomastozoología*. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, 590 p.
- Piovano, E.; Manzur, A. & Pasquini, A. 1992. Análisis paleoambiental de las formaciones aflorantes al oeste de la Ciudad de Córdoba (Cretácico y Cuaternario). In: REUNIÓN ARGENTINA DE SEDIMENTOLOGÍA, 4, 1992. *Actas*, La Plata, p. 105-111.
- Politis, G.G.; Tonni, E.P. & Fidalgo, F. 1983. Cambios corológicos de algunos mamíferos en el área interserrana de la provincia de Buenos Aires durante el Holoceno. *Ameghiniana*, **20**:72-80.
- Prado, J.L. & Alberdi, M.T. 1994. A quantitative review of the horse genus *Equus* from South America. *Palaeontology*, **37**:459-481.
- Prado, J.L.; Sánchez, B. & Alberdi, M.T. 2011. Ancient feeding ecology inferred from stable isotopic evidence from fossil horses in South America over the past 3 Ma. *BMC Ecology* **11**:15. doi: 10.1186/1472-6785-11-15
- Prieto, M.C. & Elissamburu, A. 2011. Análisis biomecánico y morfofuncional del esqueleto apendicular de *Macrauchenia patachonica* Owen, 1840 (Mammalia, Litopterna): resultados preliminares. In: JORNADAS DE CIENCIAS MORFOLÓGICAS DE LAS SIERRAS DE TANDIL, 1, 2011. *Resúmenes*, Tandil, p. 49.
- Quintana, C. 2001. *Galea* (Rodentia, Caviidae) del Pleistoceno Superior y Holoceno de las sierras de Tandilia Oriental, Pcia de Buenos Aires, Argentina. *Ameghiniana*, **38**:399-408.
- Rasia, L.L. & Candela, A.M. 2013. Systematic and biostratigraphic significance of a chinchillid rodent from the Pliocene of eastern Argentina. *Acta Palaeontologica Polonica*, **58**:241-254. doi: 10.4202/app.2011.0041
- Ringuet, R.A. 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. *Physis*, **22**:151-170.

- Sanabria, J.; Leguizamón, R.; Tauber, A.; Manzur, A.; Piovano, E.; Barbeito, O.; Argüello, G. & Balbis, A. 1996. *Guía de campo*. In: REUNIÓN DE CAMPO DEL CUATERNARIO, 8, 1996. Córdoba.
- Sauer, W. 1965. *Geología del Ecuador*. Quito, Ediciones del Ministerio de Educación, 383 p.
- Sayago, J. M. 1978. Geomorfología del valle de "San Alberto", provincia de Córdoba. In: CONGRESO GEOLOGICO ARGENTINO, 7, 1978. *Actas*, Neuquen, p. 89-107.
- Scherer, C.S.; Pitana, V.G. & Ribeiro, A.M. 2009. Protheroitheriidae and Macraucheniiidae (Lipopterna, Mammalia) from the Pleistocene of Rio Grande do Sul State, Brazil. *Revista Brasileira de Paleontología*, **12**:231-246. doi: 10.4072/rbp.2009.3.06
- Scillato-Yané, G.J. 1982. *Los Dasyopodidae (Mammalia, Edentata) del Plioceno y Pleistoceno de Argentina*. Universidad Nacional de La Plata, Ph.D. Thesis, 159 p.
- Scillato-Yané, G.J. & Carlini, A.A. 1998. Nuevos Xenarthra del Friasense (Mioceno medio) de Argentina. *Studia Geologica Salmanticensis*, **34**:43-67.
- Scillato-Yané, G.J.; Carlini, A.A.; Vizcaíno, S.F. & Ortiz Juareguizar, E. 1995. Los Xenarthros. In: M.T. Alberdi; G. Leone & 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*, Museo de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, p. 183-209
- Soibelzon, E.; Miño-Boilini, A.R.; Zurita, A.E. & Krmpotic, C.M. 2010. Los Xenarthra (Mammalia) del Ensenadense (Pleistoceno inferior a medio) de la Región Pampeana (Argentina). *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, **27**:449-469.
- Tauber, A.A. 1999. Hallazgo de una vicuña en el Pleistoceno de la Provincia de Córdoba. *Ameghiniana*, **36**:55-62.
- Tauber, A.A. 2000. Las Caleras, provincia de Córdoba, primer yacimiento fosilífero de origen cársico de Argentina. *Revista Española de Paleontología*, **15**:233-244.
- Tauber, A.A. & Goya, F. 2006. Estratigrafía y fósiles del Pleistoceno-Holoceno de las pampas de altura en el departamento Cruz del Eje, Córdoba, Argentina. In: CONGRESO ARGENTINO DE CUATERNARIO Y GEOMORFOLOGÍA, 3, 2006. *Resúmenes*, Córdoba, p. 717-726.
- Tauber, A.A.; Montamat, J.C.; Krapovickas, J.M. & Rodríguez, P.E. 2008. *Scelidodon* Ameghino (Tardigrada, Scelidotheriinae) en el Lujanense de Córdoba, Argentina. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS, 2, 2008. *Resúmenes*, Neuquén, p. 246.
- Tauber, A.A.; Moyano, O.; Rodríguez, P. & Krapovickas, J.M. 2007. *Scelidodon tarijensis* (Gervais & Ameghino) (Tardigrada, Scelidotheriinae) en el Ensenadense de Córdoba, Argentina. *Ameghiniana*, **44**:84R-85R.
- Tonni, E.P.; Cione, A.L. & Figini, A.J. 1999. Predominance of arid climates indicated by mammals in the pampas of Argentina during the late Pleistocene and Holocene. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **147**:257-281. doi: 10.1016/S0031-0182(98)00140-0
- Ubilla, M. & Rinderknecht, A. 2001. Consideraciones sobre el género *Galea* Meyen, 1831 (Rodentia, Caviidae), su registro en el Pleistoceno de Uruguay y descripción de una nueva especie extinguida. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **96**:111-122.
- Verzi, D.H.; Deschamps, C.M. & Tonni, E.P. 2004. Biostratigraphic and palaeoclimatic meaning of the Middle Pleistocene South American rodent *Ctenomys kraglievichi* (Caviomorpha, Octodontidae). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **212**:315-329. doi: 10.1016/j.palaeo.2004.06.010
- Verzi, D.H.; Olivares, A.I. & Morgan, C.C. 2010. The oldest South American tuco-tuco (late Pliocene, northwestern Argentina) and the boundaries of the genus *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae). *Mammalian Biology*, **75**:243-252. doi: 10.1016/j.mambio.2009.03.011
- Vizcaíno, S.F.; Cassini, G.H.; Fericola, J.C. & Bargo, M.S. 2011. Evaluating habitats and feeding habits through ecomorphological features in glyptodonts (Mammalia, Xenarthra). *Ameghiniana*, **48**:305-319. doi: 10.5710/AMGH.v48i3(364)
- Vizcaíno, S.F.; Pardiñas, U.F. & Bargo, M.S. 1995. Distribución de los Armadillos (Mammalia, Dasyopodidae) en la Región Pampeana (República Argentina) durante el Holoceno. Interpretación Paleambiental. *Mastozoología Neotropical*, **2**:149-166.
- Vucetich, G. & Verzi, D. 1995. Los roedores caviomorfos. In: M.T. Alberdi; G. Leone & 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*, Museo de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, p. 211-226
- Zurita, A.E. 2002. Nuevo gliptodonte (Mammalia, Glyptodontoidea) del Cuaternario de la provincia de Chaco, Argentina. *Ameghiniana*, **39**:175-182.
- Zurita, A.E. 2007. *Sistemática y evolución de los Hoplophorini (Xenarthra, Glyptodontidae, Hoplophorinae. Mioceno tardío-Holoceno temprano)*. Importancia bioestratigráfica, paleobiogeográfica y paleoambiental. Universidad Nacional de La Plata, Ph.D. Thesis, 367 p.
- Zurita, A.E.; Carlini, A.A. & Scillato-Yané, G.J. 2008. A new species of *Neosclerocalyptus* Paula Couto, 1957 (Xenarthra, Glyptodontidae, Hoplophorinae) from the middle Pleistocene of the Pampean Region, Argentina. *Geodiversitas*, **30**:779-791. doi: 10.5167/uzh-9473
- Zurita, A.E.; Scarano, A.C.; Carlini, A.A.; Scillato-Yané, G.J. & Soibelzon, E. 2011. *Neosclerocalyptus* spp. (Cingulata: Glyptodontidae: Hoplophorini): cranial morphology and palaeoenvironments along the changing Quaternary. *Journal of Natural History*, **45**:893-914. doi: 10.1080/00222933.2010.536917
- Zurita, A.E.; Taglioretti, M.; Zamorano, M.; Scillato-Yané, G.J.; Luna, C.A.; Boh, D. & Magnussen Saffer, M. 2013. A new species of *Neosclerocalyptus* Paula Couto (Mammalia: Xenarthra: Cingulata): the oldest record of the genus and morphological and phylogenetic aspects. *Zootaxa*, **3721**:387-398. doi: 10.11646/zootaxa.3721.4.6

Received in April, 2013; accepted in March, 2014.