

Campamento Vespucio, una nueva localidad con mamíferos pleistocenos en la provincia de Salta, Argentina

Campamento Vespucio, a new locality with Pleistocene mammals from Salta province, Argentina

G.G. Zacarías¹, A.R. Miño-Boilini², A.E. Zurita², A. Francia²

RESUMEN

En la presente contribución damos a conocer una nueva localidad con mamíferos fósiles pleistocenos, provenientes de una región poco explorada. Los materiales fueron hallados en la Quebrada del Aguay, en Campamento Vespucio, localidad de General Mosconi, provincia de Salta, Argentina, y tentativamente asignados a la Fm. Urundel (Pleistoceno tardío). Desde un punto de vista taxonómico, se presentan seis taxones que incluyen: Xenarthra Glyptodontidae: *Glyptodon* sp. y Panochthidae: *Neosclerocalyptus* sp.; Tardigrada Megatheriinae: gen. et. sp. indet.; Proboscidea Gomphotheriidae: *Stegomastodon* sp.; Notoungulata Toxodontidae: *Toxodon* sp.; Perissodactyla Equidae: *Equus (Amerhippus)* sp. Este elenco faunístico se encuentra representado por taxones que presentan amplia distribución latitudinal en América del Sur. Algunos de ellos (e.g. *Neosclerocalyptus*) son indicadores de climas áridos/semiáridos y fríos de ambientes abiertos. Por último, este trabajo contribuye a mejorar la caracterización paleofaunística del Pleistoceno del norte de Argentina, muy poco conocida con respecto a aquella de la región Pampeana.

Palabras clave: Cuaternario, megafauna, Noroeste de Argentina.

ABSTRACT

In this contribution a new locality with Pleistocene fossil mammals is presented. The materials come from the Quebrada del Aguay, Campamento Vespucio, General Mosconi, Salta province, Argentina; they are tentatively assigned to the Urundel Fm. (late Pleistocene). The palaeofaunistic association includes six taxa: Xenarthra Glyptodontidae: *Glyptodon* sp. and Panochthidae: *Neosclerocalyptus* sp.; Tardigrada Megatheriinae: gen. et. sp. indet.; Proboscidea Gomphotheriidae: *Stegomastodon* sp.; Notoungulata Toxodontidae: *Toxodon* sp. Perissodactyla Equidae: *Equus (Amerhippus)* sp. This set of Pleistocene mammals presents a wide latitudinal distribution in South America. Some of them (e.g. *Neosclerocalyptus*) are congruent with arid/semi-arid, cold conditions and open environments. In this scenario, this contribution improves the knowledge that we have in northern part of Argentina, very scarce compared with respect to that of the Pampean region.

Key words: Quaternary, megafauna, northwestern Argentina.

Introducción

Los estudios referidos a mamíferos fósiles pleistocenos en el norte de la Argentina (Zurita *et al.*, 2009) son muy escasos, comparados con aquellos

efectuados en la región Pampeana (Tonni *et al.*, 1999; Cione & Tonni, 2005). El territorio de la provincia de Salta no escapa a dicha generalización. De este modo, se pueden citar solamente los aportes de Esteban *et al.* (1992), quienes dieron a cono-

¹ Secretaría General de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina. Email: gzpaleozacarias@gmail.com

² Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET) y Universidad Nacional del Nordeste. Ruta 5, km 2,5 (3400), Corrientes, Argentina. Email: angelmioboilini@yahoo.com.ar, aezurita74@yahoo.com.ar, analiafrancia@yahoo.com.ar

cer los primeros registros de *Scelidotherium* Owen, 1839 para esta provincia, que incluyeron también una descripción litológica del sitio en donde fue exhumado el ejemplar. El material proviene de la localidad de Rosario de la Frontera ubicada a 118 km al sureste de la ciudad capital de Salta. Por otro lado, un estudio con mayor detalle estratigráfico fue llevado a cabo por Carlini *et al.* (1999) en el que dieron a conocer un conjunto de xenartros del Valle de Lerma y Sierra de Mojotoro. Estos materiales fueron exhumados de tres localidades, La Caldera, Campo Alegre y La Quesera. Finalmente, Zurita *et al.* (2002) comunicaron la presencia de *Neosclerocalyptus* Paula Couto, 1957 (Glyptodontidae), proveniente de Las Lajitas, incluyendo una breve descripción litológica del lugar de donde fue exhumado.

En este marco, el objetivo principal de esta contribución es dar a conocer un conjunto de mamíferos pleistocenos registrados en la localidad de Vespucio, General Mosconi, provincia de Salta, y de este modo ampliar el conocimiento de la paleofauna presente en el noroeste del actual territorio de la Argentina.

Materiales y métodos

Área de estudio

Los fósiles fueron colectados por campañas realizadas en colaboración entre el personal del Museo del Petróleo "Profesor Rodolfo Parodi Bustos" (MUPET- Vespucio) y la Fundación Miguel Lillo (provincia de Tucumán), en la Quebrada del Aguay, Vespucio, General Mosconi, provincia de Salta, Argentina (Fig. 1), durante los años 1980, 1983 y 1986. Actualmente estos materiales se encuentran depositados en la colección paleontológica de dicho Museo. Desde un punto de vista cronoestratigráfico se siguieron los esquemas propuestos por Cione y Tonni (1999; 2005).

Abreviaturas institucionales. PZ-MUPET: Paleozoología Museo del Petróleo, Salta, Argentina.

Abreviaturas anatómicas. M, m: molar superior e inferior, respectivamente.

Contexto geológico

La Quebrada del Aguay se encuentra dentro de las Sierras Subandinas. De acuerdo con Argollo & Iriondo (2008) e Iriondo (2010) éstas forman una faja paralela de escasa altitud, ubicada al este de la Cordillera Oriental de Argentina. Dichas sierras tienen una extensión este-oeste de 60 a 80 km con una longitud aproximada de 180 km, desde los actuales territorios de Bolivia y Perú hasta el norte de la provincia de Tucumán (Argentina); forma el frente montañoso andino contra los llanos



Figura 1.—Mapa de la Provincia de Salta (Argentina), el círculo indica la localidad fosilífera / Map of the Salta province (Argentina), the circle indicates the fossiliferous locality.

del Chaco y el Amazonas. Esta región se caracteriza por la presencia de montañas anticlinales y valles sinclinales, que producen remoción en masa como fenómeno general de evolución del relieve.

En general, los fósiles hallados en la Quebrada del Aguay provienen de sedimentitas rojizas, compuestas por areniscas, limo-arcilitas y arcilitas con óxido de hierro; algunas sedimentitas poseen carbonato de calcio. El ejemplar (PZ-MUPET 0116, *Neosclerocalyptus* sp.) fue hallado *in situ*, en limoarcilita rojiza clara, con signos incipientes de edafización y mayor con-

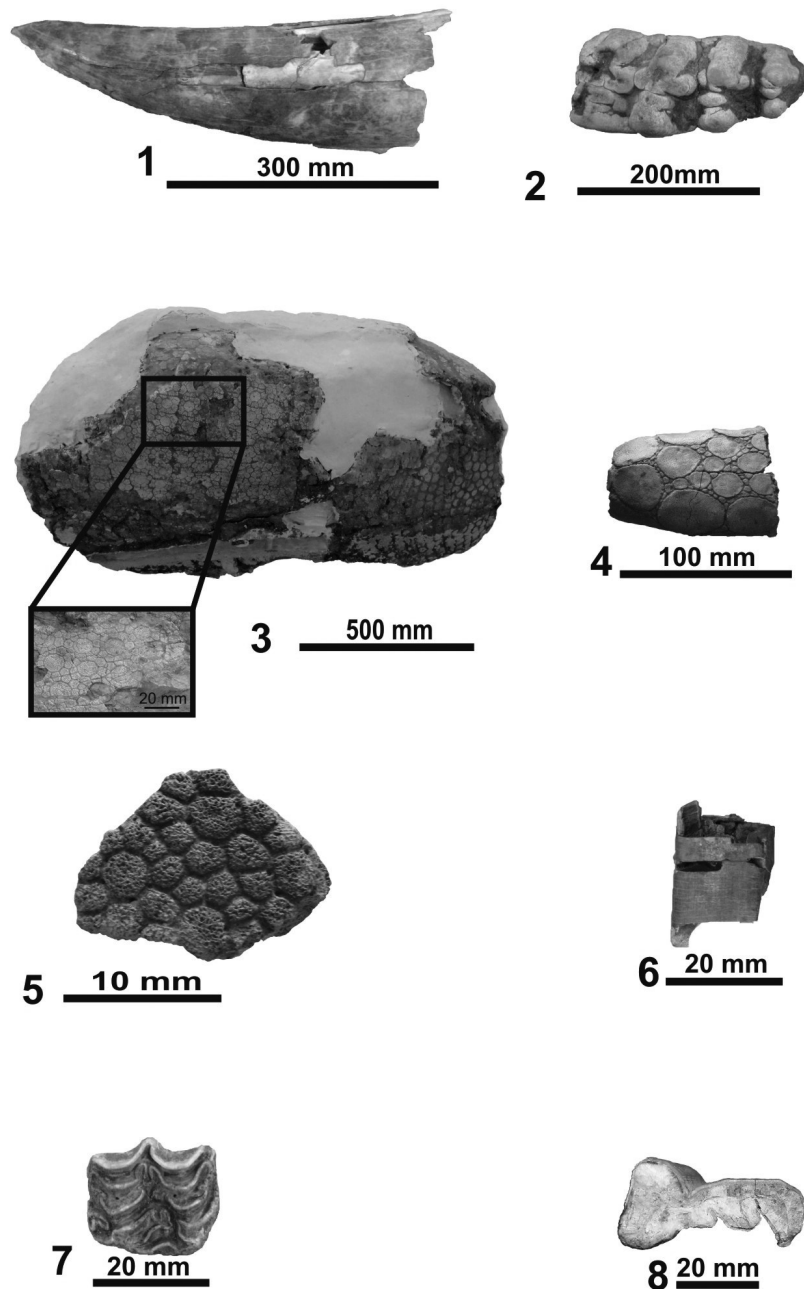


Figura 2.—*Stegomastodon* sp. **1)** (PZ-MUPET 0129) porción distal de un incisivo superior (defensa) /distal part of an upper inciseive. **2)** (PZ-MUPET 013) molariforme inferior en vista oclusal / lower molariform in oclusal view. *Neosclerocalyptus* sp. **3)** (PZ-MUPET 0116) coraza dorsal en vista lateral derecha / dorsal carapace in lateral view. **4)** (PZ-MUPET 0105) parte distal de tubo caudal en vista dorsal/distal part of caudal tube in dorsal view. *Glyptodon* sp. **5)** (PZ-MUPET 0095) cuatro osteodermos asociados de la coraza dorsal en vista dorsal/four associated osteoderms of the dorsal carapace in dorsal view. Megatheriinae gen et sp. indet. **6)** (PZ-MUPET 0201) molariforme en vista lateral / molariform in lateral view. *Equus (Amerhippus)* sp. **7)** (PZ-MUPET 0202) M3? en vista oclusal/ M3? in oclusal view. *Toxodon* sp. **8)** (PZ-MUPET 007) m3 en vista oclusal/ m3 in oclusal view.

tenido loessoide (Francisco Lucia com. per.), en tanto que otros ejemplares fueron hallados incluidos en conglomerado con matriz arenosa (PZ-MUPET 0095, *Glyptodon* sp.) o simplemente arenisca, mostrando cierto grado de transporte (PZ-MUPET 0129, PZ-MUPET 0131 *Stegomastodon* sp.; PZ-

MUPET 0201, Megatheriinae gen. et. sp. indet.; PZ-MUPET 0202, *Equus (Amerhippus)* sp.).

La secuencia litológica donde fueron hallados los fósiles mide, de base a techo, aproximadamente 15 m. La base está compuesta por arenas friables que hacia arriba se vuelven más

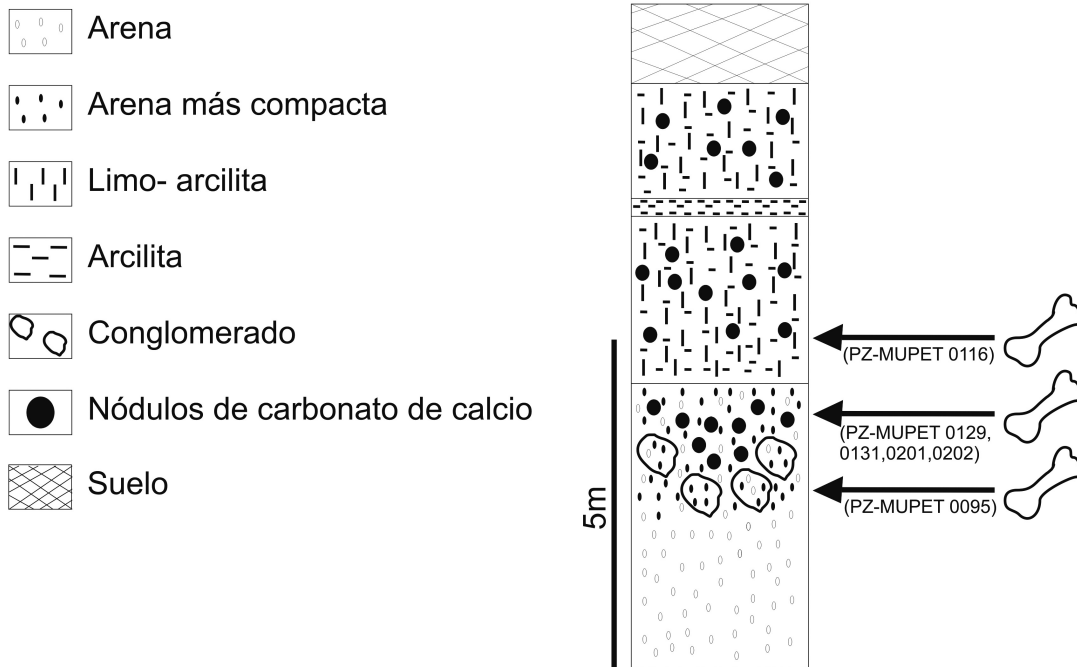


Figura 3.—1). Yacimiento Quebrada del Aguay, Salta, Argentina/ fossiliferous locality in Quebrada del Aguay, Salta province, Argentina 2) Perfil estratigráfico/ stratigraphical section.

compactas, con intercalaciones de conglomerados de 100 cm de espesor aproximadamente; la secciones media y superior se caracterizan porque las sedimentitas cambian hacia limoarcilita intercalado lateralmente por una capa de 50 cm de arcilla pura muy consistente (Fig. 3).

De acuerdo con el trabajo de revisión sobre la geología del Cuaternario en Argentina realizado por Iriondo (2010), sumado a las características litológicas de las sedimentitas presentes en la Quebrada del Aguay, la secuencia descrita podría corresponder a la Fm. Urundel (ver Iriondo, 1993). La edad estimada para esta unidad corresponde a ca. 36-8,5 ka AP (Pleistoceno tardío-Holoceno temprano; Piso/Edad Lujanense).

Sistemática paleontológica

Orden **Proboscidea** Illiger, 1811

Suborden **Elephantoidea** Osborn, 1912

Familia **Gomphotheriidae** Cabrera, 1929

Stegomastodon Pohlig, 1912

Stegomastodon sp.

Material referido y descripción: PZ-MUPET 0129, porción distal de un incisivo superior (defensa) en vista lateral; PZ-MUPET 0131, molariforme inferior cuadrangular y de gran tamaño, con cúspides cónicas a ambos lados y otras accesorias, que permiten que por desgaste se formen dos hileras (interna y externa) de figuras trifoliadas (ver Alberdi *et al.*, 2002) (Fig. 2. 1 y 2).

Comentarios. De acuerdo con diversos autores el género *Stegomastodon* ingresó al continente sudamericano hace aproximadamente 2.6 Ma durante el apogeo del Gran Intercambio Biótico Americano (ver, entre otros, Alberdi *et al.*, 2002; Prado *et al.*, 2003; Alberdi & Corona, 2005; Woodburne, 2010). Desde una perspectiva paleobiogeográfica, Prado *et al.* (2005) postulan la existencia de un corredor en América del Sur que permitió la dispersión del género, siguiendo las planicies costeras del actual territorio de Brasil. En Argentina, las provincias en donde se ha registrado la presencia del género son: Entre Ríos (Ferrero & Noriega, 2009), Córdoba y Santa Fe (Alberdi & Prado, 1995; Alberdi *et al.*, 2008), Chaco (Zurita *et al.*, 2004), Corrientes (Zurita & Lutz, 2002), Santiago del Estero (Alberdi *et al.*, 2008) y Buenos Aires (Cione *et al.*, 2005); es precisamente en esta última donde alcanza su límite más austral.

Orden **Cingulata** Illiger, 1811

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

Neosclerocalyptus sp.

Material referido y descripción: PZ-MUPET 0116, gran parte de una coraza dorsal, de forma ovalada, baja y alargada,

con la parte anterior proyectada hacia delante en forma de “aletas”. Los osteodermos son pequeños y delgados; la superficie dorsal presenta una figura central poco deprimida, rodeada por una hilera de figuritas poligonales, que se combinan entre osteodermos adyacentes, formando una trama donde son casi imperceptibles las suturas entre los osteodermos. Este conjunto de caracteres permite su asignación al género *Neosclerocalyptus* (ver Zurita, 2007); PZ-MUPET 0105, porción distal de un tubo caudal de contorno cilíndrico-cónico y de ornamentación similar a la de la coraza dorsal, ornamentada con un gran número de figuras ovales centrales rodeadas por una hilera de figuritas periféricas, características que permiten asignarlo al género *Neosclerocalyptus* (Zurita, 2007) (Fig. 2. 3 y 4).

Comentarios. Fernícola (2008) sustenta la monofilia del suborden Glyptodontia en un marco cladístico y agrupa en la familia Panochthidae los géneros *Neosclerocalyptus* y *Panochthus* Burmeister, 1866. *Neosclerocalyptus* se ha registrado en Argentina, Paraguay, Uruguay y Bolivia (Zurita *et al.*, 2005; 2009). En Argentina hay abundantes registros en la región chaco-pampeana y escasos en la región mesopotámica (Zurita *et al.*, 2002; Carlini *et al.*, 2004). La distribución estratigráfica del taxón comprende el lapso Ensenadense-Lujanense (Pleistoceno temprano-Holoceno temprano) (Zurita, 2007).

Zurita *et al.* (2009) consideran a *Neosclerocalyptus* como un taxón adaptado a ambientes abiertos, áridos a semiáridos y fríos.

Familia **Glyptodontidae** Gray, 1869

Subfamilia **Glyptodontinae** Gray, 1869

Glyptodon Owen, 1838

Glyptodon sp.

Material referido y descripción: PZ-MUPET 0095, representado por numerosos osteodermos de la coraza dorsal. Estos presentan un notable espesor y la superficie expuesta muestra la típica ornamentación en “roseta” de los Glyptodontidae Glyptodontinae (Carlini *et al.*, 2008). El surco anular que separa la figura central de las periféricas tiene un claro contorno en “U”, con los lados paralelos entre sí (Carlini *et al.*, 2008). (Fig. 2. 5)

Comentarios. Carlini *et al.* (2008) establecen que la distribución latitudinal en América del Sur se extiende desde el sur de Argentina (provincia de Santa Cruz) hasta, probablemente, Colombia. Estudios realizados por Pérez *et al.* (2000) sobre el aparato hioideo de este género, sugieren que *Glyptodon* habría poseído hábitos pastadores.

Infraorden **Pilosa** Flower, 1883

Familia **Megatheriidae** Gray, 1821

Subfamilia **Megatheriinae** Gray, 1821

Megatheriinae gen. et. sp. indet.

Material referido y descripción: PZ-MUPET 0201, restos de molariformes. En vista oclusal, los molariformes presentan una sección cuadrada; estos caracteres permiten asignar el material a Megatheriinae gen. et. sp. indet. (ver De Iuliis *et al.*, 2006; 2009) (Fig. 2. 6).

Comentarios. Cartelle & De Iuliis (2006) y De Iuliis *et al.* (2009) reconocen dos géneros de Megatheriidae, *Megatherium* Cuvier, 1796 y *Eremotherium* Spillman, 1948. El primero tiene una distribución restringida a América del Sur (De Iuliis *et al.*, 2009) mientras que *Eremotherium* posee representantes que llegaron hasta América del Norte (Cartelle & De Iuliis, 2006). *Megatherium* ha sido registrado en las regiones chaco-pampeana y mesopotámica (Zurita & Lutz, 2002; Zurita *et al.*, 2004, 2009; Carlini *et al.*, 2004) en Argentina.

Orden Perissodactyla Owen, 1848

Familia Equidae Gray, 1821

Equus Linné, 1758

Equus (*Amerhippus*) Lund, 1840

Equus (*Amerhippus*) sp.

Material referido y descripción: PZ-MUPET 0202, constituido por M3? hipsoelodonte de forma subtriangular a ovalado, muy aplanado sobre su cara lingual, en donde se observa un surco mediano y separado del paracónulo por un istmo angosto. Esto permite su asignación a Equidae (Alberdi & Prado, 2004). Más específicamente, la presencia en el molar superior de un protocono triangular y más alargado en su extremo distal que en la porción mesial, además de la presencia de plegamientos internos, permiten de acuerdo a Alberdi & Prado (1992) su asignación a este subgénero (Fig. 2. 7).

Comentarios. El ingreso a América del Sur de la familia Equidae data de hace unos 2.6 Ma, coincidente con el apogeo del Gran Intercambio Biótico Americano (Webb, 1991; Woodburne, 2010). Se considera a los équidos sudamericanos como un grupo monofilético representado por dos géneros: *Hippidion* Spillman, 1931 y *Equus* (*Amerhippus*) Hoffstetter, 1950 (Alberdi & Prado, 1993; Prado & Alberdi, 1994). Según Alberdi & Prado (1996) *Hippidion* es un género endémico de América del Sur cuyo registro fósil abarca desde el Plioceno superior al Pleistoceno tardío. Por el contrario, *Equus* (*Amerhippus*) es posterior, en tanto se registra en el Ensenadense de Tarija (Prado & Alberdi, 1994) datado por MacFadden (2000) en 1.0-0.7 Ma. Su distribución geográfica va desde Colombia hasta la provincia de Buenos Aires (Argentina), y no se observa solapamiento de las distintas especies. En Argentina se han hallado restos asignados a Equidae en las regiones pampeana, mesopotámica y en la provincia de Chaco (Álvarez, 1974; Carlini *et al.*, 2004; Zurita *et al.*, 2004). Los estudios sobre la morfología dentaria de los géneros de équidos sudamericanos realizados por Alberdi & Prado (2004), postulan que *Hippidion* se alimentaba de material vegetal menos abrasivo que *Equus* (*Amerhippus*).

Orden Notoungulata Roth, 1903

Suborden Toxodonta Scott, 1904

Familia Toxodontidae Owen, 1845

Subfamilia Toxodontinae Trouessart, 1898

Toxodon Owen, 1837

Toxodon sp.

Material referido y descripción: PZ-MUPET 007, m3 con trigónido muy ancho y con la cara externa del talónido más

plana, morfología que permite su asignación a *Toxodon* (Miño-Boilini *et al.*, 2006). (Fig. 2. 8)

Comentarios. Las especies del género *Toxodon* se hallan entre los ungulados nativos de mayor talla y su registro es frecuente en sedimentos asignables al lapso Ensenadense-Bonaerense-Lujanense (Bond, 1999; Bond *et al.*, 1995; Miño-Boilini *et al.*, 2006). Bond *et al.* (1995) y Bond (1999) destacan que este género posee amplia distribución geográfica, abarcando los actuales territorios de Venezuela, Uruguay, Paraguay, Bolivia y Brasil, con registros en Argentina hasta el sur de la provincia de Buenos Aires. Czerwonogora *et al.* (2003) consideran a las especies de este género como formas pesadas y fundamentalmente pastadoras, infiriendo que vivían en ambientes abiertos.

Discusión y conclusiones

Como se ha mencionado en la introducción, los estudios referidos a la megafauna pleistocena en el noroeste de Argentina resultan muy escasos comparados con aquellos efectuados principalmente en la región Chaco-pampeana y mesopotámica (Cione & Tonni, 1999; 2005; Zurita *et al.*, 2009; Prado & Alberdi, 2010). Para la provincia de Salta, esta es la primera asociación de mamíferos pleistocenos, ya que los aportes de Esteban *et al.* (1992), Carlini *et al.* (1999) y Zurita *et al.* (2002) mencionan taxones aislados.

La asociación faunística registrada Xenarthra Glyptodontidae, *Glyptodon* sp. y Panochthidae, *Neosclerocalyptus* sp.; Tardigrada Megatheriidae gen. et. sp. indet.; Proboscidea Gomphotheriidae, *Stegomastodon* sp.; Notoungulata Toxodontidae, *Toxodon* sp. y Perissodactyla Equidae, *Equus* (*Amerhippus*) sp.) se encuentra conformada por taxones que han tenido durante el Pleistoceno amplia distribución latitudinal. Algunos de ellos, como *Neosclerocalyptus*, son indicadores de ambientes abiertos de pastizales y clima árido/semiárido, congruentes con un período glacial (Tonni *et al.*, 1999).

Tonni *et al.* (1999; 2003) han sugerido, por ejemplo, que durante el Último Máximo Glacial (OIS 2; ca. 18 ka AP), las temperaturas en la región Pampeana parecen haber sido de 2°C a 6°C más bajas que las imperantes en la actualidad, al tiempo que diversos autores han inferido, sobre la base de la distribución de arenas y loess, que las condiciones imperantes actualmente en la Patagonia podrían haberse extendido unos 750 km al noroeste de su límite actual (Iriondo y García, 1993).

En la actualidad, el área en donde fue hallado el elenco faunístico en estudio se encuentra compren-

didada bajo el dominio Amazónico en la provincia de la Yunga (Cabrera, 1976), caracterizada por el desarrollo de selva pedemontana con regímenes de lluvia en el verano de 100-300 mm mensuales y en el invierno-primavera 10 mm (Brown *et al.*, 2009). Durante el Pleistoceno tardío (OIS 2), el área en cuestión habría estado caracterizada por un ambiente en mosaico de bosques y áreas abiertas de pastizales (ver Cione *et al.*, 2009). Esto resulta congruente con las condiciones climático-ambientales, fundamentalmente árido/semiárido, inferidas durante la sedimentación de la Fm. Urundel (ver Iriondo, 1993; 2010).

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al Prof. Alberto Julián Elicetche, a los Señores Tino Barrios, Amado Arena y la Sra. Andrea Tolaba, integrantes del Museo del Petróleo "Prof. Rodolfo Parodi Bustos" por habernos facilitado el material fósil para su estudio. Un particular agradecimiento a la familia Costas de la ciudad de Tartagal, provincia de Salta, (en especial a la señorita María Luisa Costas, por habernos comunicado sobre los hallazgos en Vespucio). Este agradecimiento se hace extensivo a los doctores Alicia Lutz, Ricardo Alonso, Martín Iriondo, Oscar Orfeo, Alberto Cione y a los licenciados Francisco Lucia y Edwin Chávez Aponte, por brindarnos desinteresadamente valiosa información para este estudio. Este agradecimiento se hace extensivo a los revisores, Dr. Daniel Perea y Dr. Edgardo Ortiz-Jaureguizar por las sugerencias efectuadas a la presente contribución. Este trabajo fue parcialmente financiado con los proyectos PICTO-UNNE 00164 y F-011 (SGCYT-UNNE).

Referencias

- Alberdi, M.T. & Prado, J.L. (1992). El registro de *Hippidion* Owen, 1896 y *Equus* (*Amerhippus*) Hoffstetter, 1950 (Mammalia, Perissodactyla) en América del Sur. *Ameghiniana*, 29: 265-284.
- Alberdi, M.R. & Prado, J.L. (1995a). Los mastodontes de América del Sur. In: *Evolución biológica y climática de la Región Pampeana durante los últimos 5 millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental* (Alberdi, M.T.; Leone, G. & Tonni, E.P., eds.) Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, España, 12: 277-292.
- Alberdi, M.T. & Prado, J.L. (1995b). Los Équidos de América del Sur. In: *Evolución climática y biológica de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental* (Alberdi, M.T.; Leone, G. & Tonni, E.P., eds.) Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, España, 12: 295-308.
- Alberdi, M.T. & Prado, J.L. (2004). *Caballos fósiles de América del Sur. Una historia de tres millones de años*. INCUAPA (Investigaciones arqueológicas y paleontológicas del cuaternario), 269 pp.
- Alberdi, M.T.; Cartelle, C. & Prado, J.L. (2002). El registro de *Stegomastodon* (Mammalia, Gomphotheriidae) en el Pleistoceno superior de Brasil. *Revista Española de Paleontología*, 17: 217-235.
- Alberdi, M.T.; Cartelle, C. & Prado, J.L. (2003). El registro de *Equus* (*Amerhippus*) e *Hippidion* (Mammalia, Perissodactyla) de Brasil. Consideraciones paleoecológicas y biogeográficas. *Ameghiniana*, 40: 173-196.
- Alberdi, M.T.; Cerdeño, E. & Prado, J.L. (2008). *Stegomastodon platensis* (Proboscidea, Gomphotheriidae) en el Pleistoceno de Santiago del Estero, Argentina. *Ameghiniana*, 5: 257-271.
- Álvarez, B.B. (1974). Los mamíferos fósiles del Cuaternario de Arroyo Toropí, Corrientes, Argentina. *Ameghiniana*, 11: 295-311.
- Argollo, J. & Iriondo, M.H. (Ed-) (2008). *El Cuaternario de Bolivia y Regiones Vecinas*. Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino, Santa Fé, Argentina, 378 pp.
- Bond, M.; Cerdeño, E.P. & López, G. (1995). Los Ungulados Nativos de América del Sur. In: *Evolución climática y biológica de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental* (Alberdi, M.T.; Leone, G. & Tonni, E.P., eds.) Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, España, 12: 259-275.
- Bond, M. (1999). Quaternary native ungulates of Southern South America. A synthesis. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, 177-206.
- Bandoni, D.; Soibelzon, E. & Scarano, A. (2008). On *Megatherium gallardoi* (Mammalia, Xenarthra, Megatheriidae) and the Megatheriinae from the Ensenadan (lower to middle Pleistocene) of the Pampean region, Argentina. *Geodiversitas*, 30: 793-804.
- Brown, A.D.; Bledinger, P.G.; Lomáscolo, T. & García Bes, P. (Ed.). (2009). *Selva Pedemontana de las Yungas. Historia natural, ecología y manejo de un ecosistema en peligro*. Yerba Buena, Tucumán, Argentina, 449 pp.
- Burmeister, C.V. (1874). Monografía de los glyptodontes en el Museo Público de Buenos Aires. *Anales del Museo Público de Buenos Aires*, 35-42.
- Cabrera, A.L. (1976). *Regiones fitogeográficas de la República Argentina. Enciclopedia de Agricultura, Jardinería y Floricultura*, Editorial Acme, Buenos Aires, 2: 1-85.
- Carlini, A.A.; Tonni, E.P.; Alonso, R. & Scillato Yané, G.J. (1999). Xenarthra (Mammalia) del Pleistoceno de Salta. *14° Congreso Geológico Argentino*, 1: 374-376.
- Carlini, A.A.; Zurita, A.E.; Gasparini, G.M. & Noriega, J.I. (2003). Los mamíferos del Pleistoceno de la Mesopotamia argentina y su relación tanto con aquellos del Centro-Norte de la Argentina, Paraguay, sur de Bolivia, como con los del sur de Brasil y oeste de Uruguay: Paleobiogeografía y Paleoambientes. *INSUGEO Misceláneas*, 12: 5-12.
- Cartelle, C. & De Iuliis, G. (2006). *Eremotherium laurillardii* (Lund) (Xenarthra, Megatheriidae), the anamerican

- giant ground sloth: taxonomic aspects of the ontogeny of skull and dentition. *Journal of Systematic Palaeontology* 4 (2): 199-209. doi:10.1017/S1477201905001781
- Cione, A. & Tonni, E.P. (1999). Biostratigraphy and chronological scale of upper-most Cenozoic in the Pampean Area, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, 12: 23-51.
- Cione, L.A. & Tonni, E.P. (2005). Bioestratigrafía basada en mamíferos del Cenozoico superior de la provincia de Buenos Aires, Argentina. In: *Relatorio del 16° Congreso Geológico Argentino* (De Barrio, R.E.; Etcheverry, R.O.; Caballé, M.F. & Llambías, E., eds.) 11: 183-200.
- Cione, A.L.; Tonni, E.P. & Soibelzon, L. (2009). Did Humans Cause the Late Pleistocene-Early Holocene Mammalian Extinctions in South America in a Context of Shrinking Open Areas?. In: Haynes, G. (ed.). *American Megafaunal Extinctions at the End of the Pleistocene*. Springer Publishers, Vertebrate Paleobiology and Paleontology Series, Chapter., EEUU: 125-144.
- Cuvier, G. (1796). Notice sur le squelette d'une très grande espèce de quadrupède inconnue jusqu' à présent, trouvé au Paraguay, et déposé au Cabinet d'Histoire Naturelle de Madrid: *Magasin Encyclopédique, ou Journal des Sciences, des Lettres et des Arts*, Paris, 2-3: 303-310.
- Czerwonogora, A.; De Esteban-Trivigno, S. & Fariña, R.A. (2003). Hábitos alimenticios de ungulados pleistocenos sudamericanos: un enfoque ecomorfológico. *Ameghiniana* (Suplemento), 40: 83.
- De Iuliis, G. (2006). On the taxonomic status of *Megatherium sundti* Philippi, 1893 (Mammalia: Xenarthra: Megatheriidae). *Ameghiniana*, 43: 161-169.
- De Iuliis, G.; Brandoni, D. & Scillato-Yané, G.J. (2008). New remains of *Megathericulus patagonicus* Ameghino, 1904 (Xenarthra, Megatheriidae): information on primitive features of megatheriines. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 28: 181-196.
- De Iuliis, G.; Pujos, D. F. & Guisepppe, T. (2009). Systematic and taxonomic revision of the Pleistocene ground sloth *Megatherium* (*Pseudomegatherium*) *tarijense* (Xenarthra: Megatheriidae). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29(4): 1244-1251.
- Esteban, G.; Abdala, F. & Nasif, N. (1992). Nuevos restos de *Scelidotherium* (Edentata) de Rosario de la Frontera, Provincia de Salta, Argentina. Consideraciones sistemáticas basadas en aspectos morfológicos del carpo. *Boletín de la Real Sociedad Española Historia Natural*, 87: 27-35.
- Fernicola, J.C. (2008). Nuevos aportes para la sistemática de los Glyptodontia Ameghino 1889 (Mammalia, Xenarthra, Cingulata). *Ameghiniana*, 45: 553-574.
- Ferrero, B.S. & Noriega J. (2009). La paleontología de vertebrados en el Cuaternario de la provincia de Entre Ríos (Argentina): estado actual y perspectivas. *Quaternário do Rio Grande Do Sul. Ribeiro, A.M.; Bauermann, S.G. & Scherer, C.S. (eds.) Integrando conhecimentos. Monografías, Sociedade Brasileira de Paleontología*, 1: 207-215.
- Gervais, H. & Ameghino, F. (1880). *Los mamíferos fósiles de la América del Sud. Savy-Igon Hnos.*, París y Buenos Aires, 225 pp.
- Gray, J.E. (1821). On the natural arrangement of vertebrate animals. *London Medical Repository*, 15: 296-310.
- Hoffstetter, R. (1950). Algunas observaciones sobre los caballos fósiles de América del Sur. *Amerhippus* gen. nov. *Boletín Investigaciones Científicas Nacional, Quito Ecuador*, 3: 426-454
- Iriondo, M.H. (1993). La Formación Urundel, un loess chaqueño. In: Guía de Campo Provincia de Jujuy. 6° *Reunión de Campo de Cuaternario*. CADINQUA/ Universidad Nac. Jujuy, 64: 67.
- Iriondo, M.H. (2010). *Geología del Cuaternario en Argentina*. Editorial Moglia, Corrientes, Argentina, 437 pp.
- Iriondo, M. & García, N.O. (1993). Climatic variations in the Argentine plains during the last 18.000 years. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 101: 209-220.
- MacFadden, B.J. (2000). Middle Pleistocene Climate Change recorded in Fossil Mammal Teeth from Tarija, Bolivia, and Upper limit of the Ensenadan Land-Mammal Age. *Quaternary Research*, 54: 121-131. doi:10.1006/qres.2000.2146
- 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.
- 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. *Proceedings Geological Society of London*, 2: 541-542.
- Owen, R. (1838). *Fossil Mammalia (1)*, in Darwin, C. (ed.), *The Zoology of the voyage of H.M.S. Beagle, under the command of Captain Fitzroy, during the years 1832-1836*. Londres, Smith Elder and Co., 1: 1-40 pp.
- Paula Couto, C. (1957). Sobre um gliptodonte do Brasil. *Boletim Divisão de Geología e Mineralogia*, 165: 1-37.
- Pérez, L.M.; Scillato-Yané, G.J. & Vizcaíno, S.F. (2000). Estudio morfofuncional del aparato hiodeo de *Glyptodon* cf. *clavipes* (Cingulata: Glyptodontidae). *Ameghiniana*, 37: 293-299.
- Pérez, L.M.; Toledo, N.; De Iuliis, G. & Bargo, M.S. (2010). Morphology and function of the hyoid apparatus of fossil Xenarthrans (Mammalia). *Journal of Morphology*, 271: 1119-1133.
- Philippi, R.A. (1893). Vorläufige nachricht u"ber fossile sa"ugethierknochen von Ulloma, Bolivia. *Zeitschrift der Deutschen Geologischen*, 45: 87-96.
- Pohlig, H., (1912). Sur une vieille mandibule de "*Tetraodon ohiotocum*" Blum., avec défense in situ. *Bulletin de la Société Belge Géologique*, 26: 187-193.
- Prado, J.L. & Alberdi M.T. (2010). Changes of mammal assemblages in the pampean region (Argentina) and

- their relation with the Plio-Pleistocene boundary. *Quaternary International*, 212: 176-186. doi:10.1016/0031-0182(92)90140-Z
- Saint-André, P.A. & De Iuliis, G. (2001). The smallest and most ancient representative of the genus *Megatherium* Cuvier, 1796 (*Xenarthra*, Tardigrada, Megatheriidae), from the Pliocene of the Bolivian Altiplano. *Geodiversitas*, 23: 625-645.
- Spillman, F. (1948). Beiträge zur Kenntnis eines neuen gravigraden Riesensteppentieres (*Eremotherium carolinense* gen. et. sp. nov.), seines Lebensraumes und seiner Lebensweise. *Palaeobiologica*, 8: 231-279.
- 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.
- Tonni, E.P.; Huarte, R.; Carbonari, J.E. & Figini, A.J. (2003). New radiocarbon chronology for the Guerrero Member of the Luján Formation (Buenos Aires, Argentina): palaeoclimatic significance. *Quaternary International*, 109-110: 45-48.
- Tonni, E.P.; Soibelzon, E.; Cione, A.L.; Carlini, A.A.; Scillato Yané, G.J.; Zurita, A.E. & Paredes Ríos, F. (2009). Preliminary correlation of the Pleistocene sequences of the Tarija valley (Bolivia) with the Pampean chronological standard. *Quaternary International*, 210: 57-65. doi:10.1016/j.quaint.2009.06.015.
- Webb, S.D. (1991). Ecogeography and the Great American Interchange. *Paleobiology*, 17: 266-280.
- Woodburne, M.O. (2010). The Great American Biotic Interchange: Dispersals, Tectonics, Climate, Sea Level and Holding Pens. *Journal of Mammal Evolution*, 17: 245-264. doi 10.1007/s 10914-010-9144-8.
- Zurita, A.E. (2007). *Sistemática y evolución de los Hoplophorini (Xenarthra, Glyptodontidae, Hoplophorinae. Mioceno tardío-Holoceno temprano)*. *Importancia bioestratigráfica, paleobiogeográfica y paleoambiental*: Tesis doctoral, La Plata, Universidad Nacional de La Plata, 367 pp.
- Zurita, A.E. & Lutz A.I. (2002). La fauna pleistocena de la Formación Toropí en la provincia de Corrientes (Argentina). *Mastozoología Neotropical* 9: 47-56.
- Zurita, A.E.; Scillato-Yané, G.J.; Carlini, A.A. & Alonso, R. (2002). *Sclerocalyptus evidens* Ameghino 1889 (Mammalia, Xenarthra, Glyptodontidae) en el Pleistoceno de Salta, Argentina. *8º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía*, resúmenes: 58.
- Zurita, A.E.; Carlini, A.A.; Scillato-Yané, G.J. & Tonni, E.P. (2004). Mamíferos extintos del Cuaternario de la provincia del Chaco (Argentina) y su relación con aquellos del este de la región pampeana y de Chile. *Revista Geológica de Chile*, 31: 65-89. doi: 10.4067/S0716-02082004000100004
- Zurita, A.E.; Scillato-Yané G.J. & Carlini, A.A. (2005). Palaeozoogeographic, biostratigraphic and systematic aspects of the genus *Sclerocalyptus* Ameghino 1891 (*Xenarthra*, Glyptodontidae) of Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*, 20: 120-129. doi:10.1016/j.jsames.2005.06.013
- Zurita, A.E., Miño-Boilini, A.R., Carlini A.A., Iriondo, M.H. & Alcaraz, M.A. (2009) Paleontología del Chaco Oriental. Una nueva localidad con mamíferos fósiles pleistocenos del río Bermejo (Formosa, Argentina). *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 26: 277-288.

Recibido el 21 de octubre de 2010

Aceptado el 21 de marzo de 2011

Publicado online el 21 de noviembre de 2011