

# Los Mamíferos del Pleistoceno de la Mesopotamia argentina y su relación con los del Centro Norte de la Argentina, Paraguay y Sur de Bolivia, y los del Sur de Brasil y Oeste de Uruguay: Paleobiogeografía y Paleoambientes

A. A. CARLINI<sup>1,4</sup>, A. E. ZURITA<sup>1</sup>, G. GASPARINI<sup>2,4</sup> y J. I. NORIEGA<sup>3</sup>

**Abstract:** *THE PLEISTOCENE PALAEOASTOFAUNA FROM THE MESOPOTAMIAN REGION AND ITS RELATIONSHIPS WITH THOSE OF THE MIDDLE-NORTH OF ARGENTINA, PARAGUAY, SOUTHERN BOLIVIA, SOUTHERN BRAZIL AND WESTERN URUGUAY: PALAEOBIOGEOGRAPHY AND PALAEOENVIRONMENTS.* In this paper we make a taxonomic and palaeobiogeographic comparative analysis of the pleistocene fauna among the following areas: a) eastern of the middle-north of Argentina, Paraguay and southern Bolivia; b) Argentinean Mesopotamia; c) southern Brazil (represented basically by the State of Rio Grande do Sul) and western Uruguay. Paleozoogeographically, we remark an important palaeofaunistic similitude between the areas b and c. This hypothesis is mainly supported by the coexistence of the "pampean" and tropical or intertropical taxa. This suggests, comparing with the Pampean area, more humid and warmer climatic conditions. In the other hand, the palaeofauna founded in b and c are different from a, which shows a high palaeofaunistic similitude with the Pampean region. This resemblance supports a palaeozoogeographic differentiation between the western and eastern sectors of the Paraná river. In this way, it is important to remark that the shared presences in the three areas (a, b and c) of some "pampeans" taxa (e.g. *Toxodon platensis*, *Glyptodon cf. reticulatus*, *Megatherium*, *Stegomastodon platensis*, etc.) could be due to migratory processes during the glacial periods, possibly with a south west- north east direction, which would have been facilitated by the decrease of the flow of the Paraná and Uruguay rivers and the migrations of their main beds.

**Key words:** Mammals. Pleistocene. Palaeozoogeography. Mesopotamian region. Argentina.

**Palabras clave:** Mamíferos. Pleistoceno. Paleozoografía. Región Mesopotámica. Argentina.

## Introducción

La República Argentina se ha caracterizado por ser uno de los países en América del Sur con mayor tradición en el estudio paleontológico de vertebrados cuaternarios, en especial los mamíferos (ver Reig, 1961). Actualmente se ha incrementado la definición de una escala biocronológica para el Cenozoico, inicialmente propuesta por Doering (1882) y Ameghino (1889) y posteriormente perfeccionada y/o modificada por diversos autores (e.g. Kralievich, 1952; Simpson, 1940; Frenguelli, 1957; Pascual *et al.*, 1965; Marshall *et al.*, 1984; Kay *et al.*, 1999), al tiempo que se ha establecido un nuevo modelo cronoestratigráfico/geocronológico con base bioestratigráfica (Cione y Tonni, 1995 a y b, 1999). Este incremento en el conocimiento también se extiende a los aspectos paleoclimáticos y paleoambientales, gracias a enfoques multidisciplinarios. Sintéticamente, este modelo sostiene que

<sup>1</sup> Departamento Científico Paleontología Vertebrados. Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP). Paseo del Bosque s/n° (1900) La Plata, Argentina. E-mail: acarlini@museo.fcnym.unlp.edu.ar

<sup>2</sup> Ibidem. CIC

<sup>3</sup> Laboratorio de Paleontología de Vertebrados, CICYTTP-CONICET, Matteri y España s/n°, 3015 Diamante, Entre Ríos, Argentina. E-mail: cidnoriega@infoshopdte.com.ar

<sup>4</sup> Cátedra de Anatomía Comparada, Fac. Cs. Naturales y Museo, UNLP.

a partir del límite Sanandresense/Ensenadense (Plioceno tardío-Pleistoceno temprano)(ver Figura 1), el clima fue progresivamente más árido y frío, aunque con una alternancia marcada de breves eventos cálidos y húmedos (ver Tricart, 1973; Tonni y Fidalgo, 1979, 1982; Tonni *et al.*, 1985; Prado *et al.*, 1987; Tonni y Figini, 1999; Cione y Tonni, 2001).

La mayoría de los datos que sustentan las distintas hipótesis paleobiogeográficas fueron obtenidos del estudio de los fósiles cuaternarios de la región Pampeana, en tanto que áreas como la Mesopotamia y el centro-norte de la Argentina han recibido relativamente poca atención, seguramente por la escasez de registros (ver Tonni y Scillato-Yané, 1997; Cione *et al.*, 1999).

En cuanto a la región Centro-Norte, los reportes de hallazgos de megafauna cuaternaria para la provincia de Santa Fe se remontan a los de Darwin (1846), Ameghino (1889), De Carles (1912), Frenguelli (1928, 1932) y Castellanos (1924), y más recientemente, los trabajos de De la Fuente (1997 y 1999), Zurita *et al.* (2002) y la bibliografía en ellos citada. En la provincia del Chaco, el conocimiento es aún más escaso y está sintetizado en los aportes de Zurita y Carlini (2001), Zurita (2000, 2002) y Zurita *et al.* (2001). Una situación semejante acontece con la provincia de Formosa (ver Tonni y Scillato-Yané, 1997; Prevosti *et al.*, 2002), con Paraguay (Hoffstetter, 1978; Carlini y Tonni, 2000) y con el sur de Bolivia (ver Hoffstetter, 1968 y bibliografía allí citada).

Por otro lado, el conocimiento del Pleistoceno de la Mesopotamia argentina es mayor, a excepción de la provincia de Misiones. Así, para la provincia de Corrientes los principales aportes corresponden a Herbst y Alvarez (1971, 1972), Alvarez (1974), Herbst y Santa Cruz (1999), Scillato-Yané *et al.* (1998, 2002) y Zurita y Lutz (2002). Por último, las más recientes revisiones para la provincia de Entre Ríos se encuentran en Noriega *et al.* (2001), Vucetich *et al.* (2001), Carlini *et al.* (2002), De la Fuente *et al.* (2002), Gasparini *et al.* (2002), entre otros.

La presente contribución tiene como principal objetivo llevar a cabo un análisis preliminar comparado de índole taxonómico, paleobiogeográfico y paleoclimático-ambiental entre: 1) el centro-norte de la Argentina (esencialmente región Chaqueña), Paraguay y sur de Bolivia; 2) la región mesopotámica; y 3) el sector occidental de Uruguay y sur de Brasil (ver Figura 2).

## Discusión

### A) Centro-Norte de la Argentina, Paraguay y sur de Bolivia

Los estudios preliminares muestran una notable similitud paleofaunística con la región Pampeana, compuesta básicamente por elementos pampeano-patagónicos que se extendieron, como mínimo, hasta Paraguay (ver Hoffstetter, 1978; Carlini y Tonni, 2000) y el sudeste de Bolivia (ver Hoffstetter, 1968). Esto concuerda con la hipótesis que sostiene que desde el sur y hacia el centro-norte, la megafauna se asocia mayormente a condiciones áridas y semiáridas (Tonni y Scillato-Yané, 1997). Consecuentemente, esta homogeneidad taxonómica podría estar indicando que las condiciones paleoclimático-ambientales inferidas para el Pleistoceno de la región Pampeana se habrían extendido a lo largo de toda el área (Tonni y Scillato-Yané, 1997), aunque con un aumento progresivo de la media anual de temperatura hacia el norte. Como ya hemos mencionado, dicho modelo sostiene un aumento de condiciones áridas, semiáridas y frías desde la parte más superior del Sanandresense (Plioceno tardío) hasta el Lujanense tardío (Pleistoceno tardío; Iriondo y García, 1993; Krohling e Iriondo, 1999; Iriondo, 1999; Tonni y Figini, 1999; Cione y Tonni, 2001). A su vez, los ambientes estarían caracterizados por el desarrollo de espacios abiertos con pastizales y, en algunos casos, parcialmente arbolados (Prado *et al.*, 1987; Deschamps y Tonni, 1992).

### B) Región mesopotámica

El conjunto de las faunas analizadas muestra diferencias taxonómicas importantes con aquellas conocidas para el centro-norte de la Argentina, Paraguay y sur de Bolivia. Esta diferencia se traduce

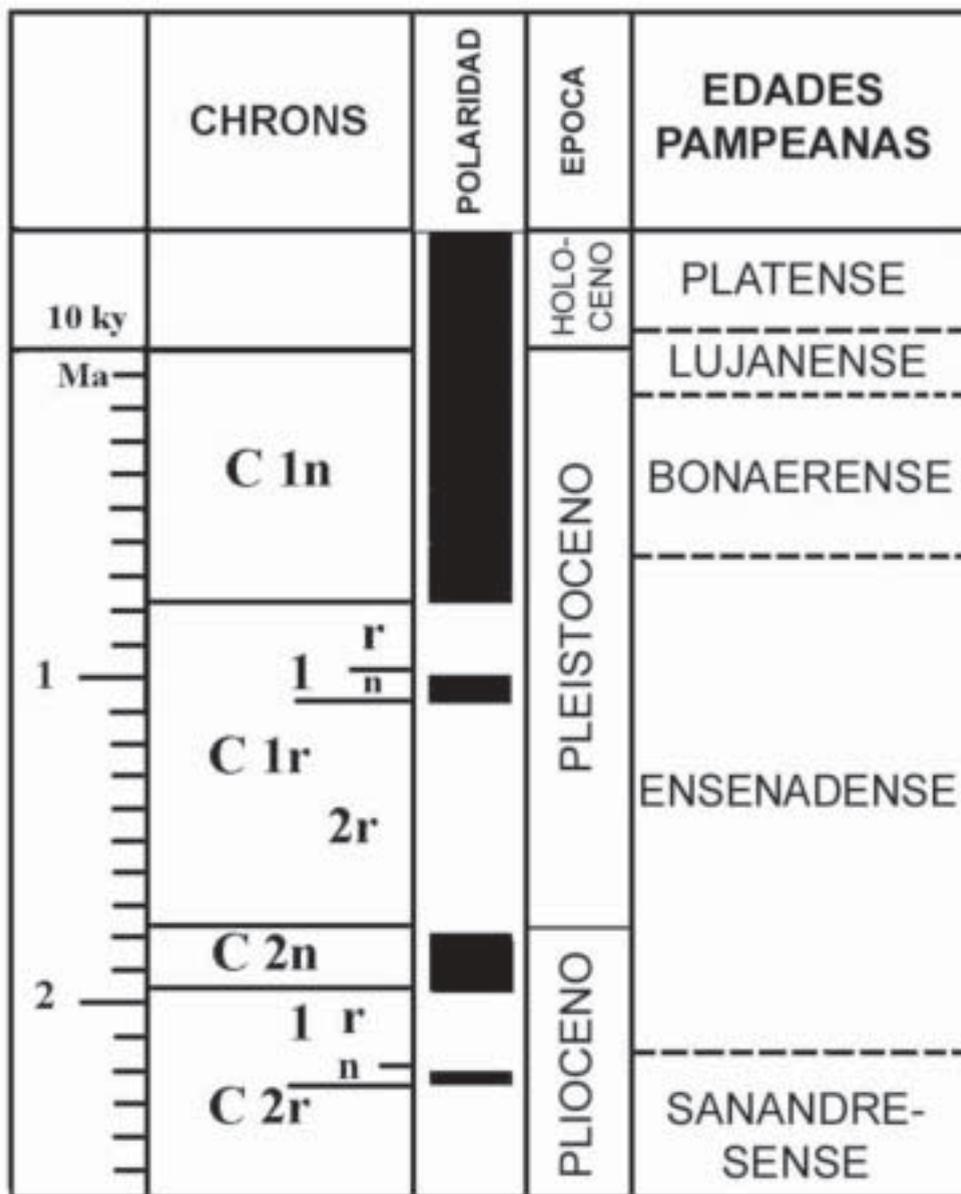


Fig. 1. Esquema cronológico del Cono Sur de América del Sur (modificado de Cione y Tonni, 1999).

mayormente en la presencia de elementos faunísticos de procedencia brasilica (e.g. *Holmesina paulacoutoi*, *Tapirus* sp., *Pteronura* sp. etc.) junto con otros característicos de la región Pampeana (*Toxodon platensis*, *Lama* sp., *Glyptodon* sp., etc.) (ver Tonni, 1992; Scillato-Yané *et al.*, 1998, 2002; Carlini *et al.*, 2002). Cabe destacar que las diferencias no solo se restringen a la presencia-ausencia de taxones, sino a su frecuencia relativa. En este sentido, es destacable la notable escasez de gliptodontes Doedicurini y Sclerocalyptini (Noriega *et al.*, 2001), los que durante el Cuaternario se encontraban adaptados principalmente a climas más fríos y áridos (Zurita *et al.*, 2003). Además, es importante la presencia de taxones como *Toxodon*, en las formaciones Toropí y Yupoi de la provincia de Corrientes (Pleistoceno

medio-tardío; ver Gasparini y Zurita, 2003) y en la Formación Arroyo Feliciano de la provincia de Entre Ríos, un mamífero relacionado a ambientes con cuerpos de agua estable (Bond *et al.*, 1995; Archuby, 1998; Bond, 1999), al igual que *Pteronura* sp. (Carlini *et al.*, 2002). Es de hacer notar, sin embargo, que en ocasiones *Toxodon* está en ambientes loessicos del cuaternario final, incluyendo los medanales de Sayape y La Pampa. Noriega *et al.* (2001) han observado para los géneros *Lama* y *Lestodon*, ciertas peculiaridades anatómicas, vinculadas principalmente al tamaño corporal, que los diferencian de aquéllos exhumados de la región Pampeana, y que podrían atribuirse a un posible aislamiento geográfico. Por último, son interesantes los numerosos casos de supervivencia de algunos taxones como *Scelidodon* sp. (Zurita *et al.*, 2001), *Theriodictis* (Alvarez, 1974), *Antifer* aff. *ensenadensis* (Zurita y Lutz, 2002) y *Panochthus* cf. *intermedius* (Scillato-Yané *et al.*, 1998), más allá del Ensenadense (Pleistoceno temprano-medio) de la región Pampeana.

La interpretación paleoclimático-ambiental que se obtiene a partir de estas peculiaridades taxonómicas es que el modelo aplicable a la región Pampeana y centro-norte de la Argentina, Paraguay y sur de Bolivia, no es enteramente ajustable a la región mesopotámica. Esta última debió poseer, por lo menos durante gran parte del Pleistoceno, un clima algo más húmedo y cálido. Dicha circunstancia habría favorecido la entrada de fauna de ableno brasílico, inclusive también durante el último interglacial (Scillato-Yané *et al.*, 2002). Las diferencias paleoclimáticas inferidas han sido apoyadas por otras evidencias, especialmente sedimentológicas (Iriondo y García, 1993).

### **C) Sector occidental de Uruguay y Sur de Brasil**

Oliveira (1996) y Cartelle y Lessa (1988) observaron que desde el sur y hacia el centro-norte, la megafauna se asociaba mayormente a condiciones áridas y frías (ver Tonni y Scillato-Yané, 1997); pero que a partir de los 22° S y hacia el este, ella se correspondería con ambientes algo más húmedos y cálidos. El análisis del conjunto paleofaunístico del oeste de Uruguay y del sur de Brasil apoya esta inferencia, en oposición con la supuesta homogeneidad existente entre este área y la región Pampeana propuesta inicialmente por Bombin (1976). En este sentido, es interesante remarcar que diversos autores han observado casos de simpatria entre taxones típicamente "pampeanos" (*Toxodon platensis*, *Macrauchenia*, *Megatherium*, *Stegomastodon platensis*, *Glyptodon* cf. *reticulatus*, etc.) con otros de procedencia brasílica y afinidades tropicales e intertropicales (*Holmesina paulacoutoi*, *Stegomastodon waringi*, *Eremotherium*, *Neocherus*, etc) en el estado de Rio Grande do Sul (e.g. Oliveira, 1996, 1999).

Por último, y desde una perspectiva paleofaunística, la situación del oeste de Uruguay parece ser relativamente similar. Un minucioso estudio llevado a cabo por Ubilla (1985, 1996) y Ubilla y Perea (1999) en la Formación Sopas (Lujanense) muestra, al igual que en el estado de Rio Grande do Sul, la posible coexistencia de formas "pampeanas" con otras indicadoras de climas más húmedos y cálidos, tanto tropicales como intertropicales (e.g. *Tapirus terrestris*, Erethizontidae, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Lontra longicaudis*, *Myocastor coypus*, etc.). A esto debe sumársele la notable escasez de gliptodontes Sclerocalyptini, fenómeno que ya fue señalado por autores como Kraglievich (1932).

## **Conclusiones preliminares**

**1) Taxonómicas:** La similitud observada para el Pleistoceno entre la región Pampeana y el centro-norte de la Argentina, Paraguay y sur de Bolivia es altamente significativa y está representada por elementos básicamente australes. Otra asociación faunística se encuentra vinculando el sur de Brasil, la Mesopotamia argentina y el sector occidental de Uruguay, y se halla caracterizada por la coexistencia de fauna "pampeana" y otra de rasgos tropicales o intertropicales, que se hace más evidente hacia el norte (Rio Grande do Sul).

**2) Paleoclimático-ambientales:** A partir de estas dos grandes asociaciones taxonómicas, se infiere que las condiciones ambientales debieron ser algo diferentes: la fauna del centro-norte de la

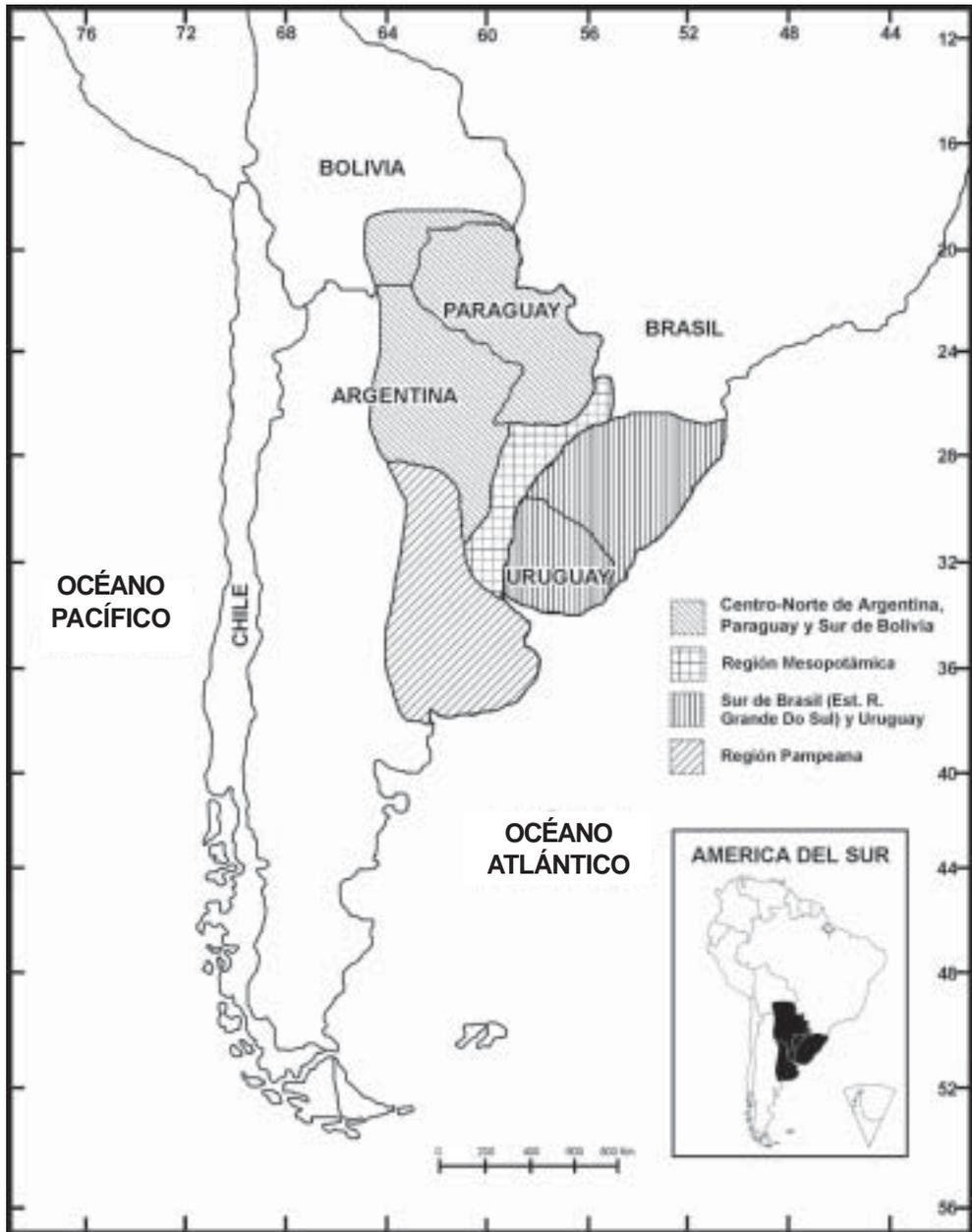


Fig. 2. Distribución geográfica de las regiones consideradas en el texto.

Argentina, Paraguay y sur de Bolivia indicaría mayormente, a partir de su gran parecido con aquella de la región Pampeana, condiciones más frías y áridas o semiáridas, con un marcado predominio de ambientes abiertos. Asimismo, habrían existido breves periodos más húmedos y, posiblemente, un poco más cálidos. Por otro lado, la fauna de la Mesopotamia, sur de Brasil y oeste de Uruguay, se asociaría a condiciones ambientales más benignas, esto es, más húmedas y cálidas.

**3) Paleobiogeográficas:** A pesar de la diferenciación taxonómica y climática-ambiental que se observa entre estas dos grandes regiones, la presencia común de taxones “pampeanos” de gran tamaño (e.g. *Toxodon platensis*, *Glyptodon* cf. *reticulatus*, *Macrauchenia* cf. *patagonica*, *Stegomastodon platensis*, etc.) podría deberse a fenómenos migratorios, de posible dirección suroeste-noreste, efectuados durante los períodos glaciales del Pleistoceno, merced al descenso y/o modificación del caudal de los grandes ríos presentes en la región (Paraná y Uruguay). Durante esos lapsos, los grandes ríos habrían dejado de actuar como barreras biogeográficas, por lo menos para los taxones de gran porte, posibilitando el ingreso de fauna pampeana eurioica a áreas más húmedas y cálidas. A su vez, este mismo fenómeno habría propiciado el ingreso de parte de la fauna tropical o intertropical a la Mesopotamia argentina y oeste de Uruguay.

## Bibliografía

- Álvarez, B. B. 1974. Los mamíferos fósiles del Cuaternario de Arroyo Toropí, Corrientes, Argentina. *Ameghiniana* 11 (3): 295-311.
- Ameghino, F. 1889. Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. *Actas de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, 6: 1-1027.
- Archuby, F. 1998. Alometría de los huesos largos de *Toxodon platensis* (Notoungulata) y *Macrauchenia patachonica* (Litopterna). Implicancias en su locomoción. *7º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía* (Bahía Blanca), Resúmenes: 101.
- Bombin, M. 1976. Modelo Paleocológico-evolutivo para o Neoguaternário da região da Campanha- Oeste do Rio Grande do Sul (Brasil). A Formação Touro Passo, seu conteúdo fossilífero e a pedogênese pós-deposicional. *Comunicações do Museu de Ciências da PUCRGS*, 15: 1-90.
- Bond, M., Cerdeño, E. P. y López, G. 1995. Los Ungulados Nativos de América del Sur. En: Alberdi, M. T., G. Leone y 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, Monografías*, 12: 259-275.
- Bond, M. 1999. Quaternary native ungulates of Southern South America. A synthesis. En: Rabassa, J. y M. Salemme, (eds.). *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, 12: 177-205.
- Carlini, A. A. y Tonni, E.P. 2000. *Mamíferos Fósiles del Paraguay*. Cooperación Técnica Paraguayo-Alemana. Proyecto Sistema Ambiental del Chaco-Proyecto Sistema Ambiental Región Oriental: 1-108.
- Carlini, A. A., Tonni, E. P. y Noriega, J.I. 2002. El primer registro paleontológico del lutrino gigante *Pteronura* (Carnívora, Mustelidae) en la Argentina. Su importancia paleobiogeográfica. *I Congreso Latinoamericano de Paleontología de Vertebrados*, Resúmenes: 25-26. Santiago de Chile.
- Cartelle, C. y Lessa, G. 1988. Presença de *Myocastor coryps* (Molina, 1782), Rodentia, Myocastoridae, do Pleistoceno final-Holoceno, no centro-oeste da Bahia. *11º Congresso Brasileiro de Paleontologia*, Actas 1: 583-591.
- Castellanos, A. 1924. Contribución al estudio de la Paleontología argentina (Restos descubiertos en la laguna Melincué, provincia de Santa Fe). *Revista de la Universidad Nacional de Córdoba* (10-11-12): 1-34.
- Cione, A. L. y Tonni, E. P. (1995 a). Bioestratigrafía y cronología del Cenozoico de la región Pampeana. En: Alberdi, M. T., G. Leone y E. P. Tonni, (eds.). Evolución biológica y climática de la región Pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental. *Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Monografías*, 12: 47-74.
- Cione, A.L., Tonni, E.P., (1995 b). Chronostratigraphy and “Land-mammal ages” in the Cenozoic of southern South America: Principles, practices and the “Uquian problem.” *Journal of Paleontology* 69 (1), 135-159.
- Cione, L.A. y Tonni, E. P. 1999. Biostratigraphy and chronological scale of upper-most Cenozoic in the Pampean Area, Argentina. En: Rabassa, J. y M. Salemme, (eds.). *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, 12: 23-52.
- Cione, L.A., Tonni E.P., Bond M., Carlini A.A., Pardiñas, U.F., Scillato-Yané, G.J., Verzi, D., Vucetich, M.G., 1999. Occurrence charts of Pleistocene mammals in the Pampean area, eastern Argentina. En: Rabassa, J., Salemme, M. (eds.), *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 12, 53 – 59.
- Cione, A.L., Tonni, E.P. 2001. Correlation of Pliocene to Holocene southern South American and European Vertebrate-Bearing units. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana* 40 (2), 167-173.
- Darwin, Ch. 1846. Geological observations. London: D. Appleton Co. 648 pp.
- De Carles, E. 1912. Relaciones acerca de los yacimientos fosilíferos del arroyo Frías y sedimentos de la barranca del río Paraná al norte y sur de Santa Fe. *Anales Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* 23: 245-252.
- De la Fuente, M. 1997. Las tortugas pleistocenas del extremo meridional de la provincia de Santa Fe, Argentina. *Studia Geologica Salmaticensia* 33: 67-90.

- De la Fuente, 1999. A review of the Pleistocene reptiles of Argentina: Taxonomic and palaeoenvironmental considerations. En: Rabassa, J. y M. Salemme, (eds.). *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, 12: 109-136.
- Deschamps, C. M. y Tonni, E. P. 1992. Los vertebrados del Pleistoceno tardío del arroyo Napostá Grande, provincia de Buenos Aires. Aspectos paleoambientales. *Ameghiniana* 29 (3): 201-210
- Doering, A. 1882. Informe oficial de la Comisión Científica agregada al Estado Mayor General de la Expedición al Río Negro, Entrega 3 (Geol.): 299-530. Buenos Aires.
- Frenguelli, J. 1928. Sobre un perfil geológico del río Carcarañá. *Anales Facultad de Ciencias de la Educación de Paraná* 3: 101-130.
- Frenguelli, J. 1932. Perfiles geológicos de las márgenes del río Salado (Santa Fe). *Publicaciones Museo Antropológico y Etnográfico*, ser. A 2: 83-97.
- Frenguelli, J. 1957. Neozoico. *GAEA* 2: 1-218. Buenos Aires.
- Gasparini, G. M. y Zurita, A. E. 2003. El primer registro de *Tayassu pecari* (Link, 1795) (Artiodactyla, Mammalia) en la Argentina (Fm. Yupoí, Pleistoceno tardío-Holoceno temprano) y sus aportes a la interpretación paleoambiental de la región mesopotámica durante el Cuaternario más tardío. *19° Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados*, Resúmenes: 14.
- Gasparini, G., A.A. Carlini y E. Ortiz-Jaureguizar. 2002. Primer registro de ?*Prosthennops* Gidley, 1904 (Artiodactyla, Tayassuidae) en el Pleistoceno medio-superior de la provincia de Entre Ríos. Comentarios acerca de la validez y presencia del género *Prosthennops* en América del Sur. *VIII Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía*, Resúmenes: 47, Corrientes.
- Herbst, R. y Alvarez, B.B. 1972. Nota sobre dos Toxodontes (Toxodontidae, Notoungulata) del Cuaternario de Corrientes, Argentina. *Ameghiniana* 9 (2): 149-158.
- Herbst, R. y Alvarez, B.B. 1977. Nota sobre dos formaciones del Cuaternario de Corrientes, República Argentina. *FACENA*, 1:7-17.
- Herbst, R. y Santa Cruz, J. N. 1999. Mapa Litoestratigráfico de la Provincia de Corrientes. *D'Orbignyana* (2): 1-69.
- Hoffstetter, R. 1968. Ñuapua, Un Gisement de Vertébrés Pléistocènes dans le Chaco Bolivien. *Bulletin Du Museum National D'Histoire Naturelle*. 2° Série- Tome 40- N° 4, pp. 823-836.
- Hoffstetter, R. 1978. Une faune de Mammifères pléistocènes au Paraguay. *C. R. somm. Geol. Fr.* (fasc.1), p. 32-33.
- Iriondo, M. García, N.O., 1993. Climatic variations in the Argentine plains during the last 18.000 years. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 10: 209-220.
- Iriondo, M. 1999. Climatic changes in the South American plains: Records of a continent-scale oscillation. *Quaternary International*, 57/58: 93-112.
- Kay, R.F., Madden R.H., Vucetich M.G., Carlini A.A., Mazzoni M.M., Re G.H., Heizler M., Sandeman H. 1999. Revised age of the Casamayoran South American Land Mammal 'Age' -climatic and biotic implications. *Proceedings National Academy of Science*, 96 (23): 13235-13240. USA.
- Kraglievich, J.L. 1932. Contribución al conocimiento de los ciervos fósiles del Uruguay. *Anales del Museo de Historia Natural de Montevideo*, II (3): 355-438.
- Kraglievich, J.L. 1952. El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, provincia de Buenos Aires. *Revista del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional Mar del Plata* 1: 8-37.
- Krohling, D.M., Iriondo, M., 1999. Upper Quaternary Palaeoclimates of the Mar Chiquita area, North Pampa, Argentina. *Quaternary International* 57/58, 149-163.
- Marshal, L., Berta, A., Hoffstetter, R., Pascual, R., Reig, R., Bombin, M., Mones, A., 1984. Mammals and stratigraphy: Geochronology of the Continental Mammal-bearing Quaternary of South America. *Paleovertebrata, memoire extraordinaire*. 1-76.
- Noriega, J.L., Carlini, A.A. y Tonni, E. P. 2001. Vertebrados del Pleistoceno tardío de la cuenca del arroyo Ensenada (Departamento Diamante, provincia de Entre Ríos, Argentina). *Bioestratigrafía y paleobioecografía*. *Ameghiniana*, Resúmenes (38) 4: 38 R.
- Oliveira, E.V. 1996. Mamíferos Xenarthra (Edentata) do Quaternario do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Ameghiniana* 33 (1): 65-75.
- Oliveira, E. V. 1999. Quaternary vertebrates and climates of Southern Brasil. En: Rabassa, J. y M. Salemme, (eds.). *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, 12: 61-90.
- Pascual, R., Ortega Hinojosa, E. J., Gondar, D. y Tonni, E. P. 1965. Las edades del Conozoico mamífero de la Argentina, con especial atención a aquéllas del territorio bonaerense. *Anales Comisión Investigaciones Científicas Buenos Aires* 6: 165-193. La Plata.
- Prado, J. L., Menegaz, A. N., Tonni, E. P. y Salemme, M. C. 1987. Los mamíferos de la Fauna Local Paso Otero (Pleistoceno tardío), Provincia de Buenos Aires. Aspectos Paleoambientales y Bioestratigráficos. *Ameghiniana* 24 (3-4): 217-233.
- Prevosti, F. J., Carlini, A. A. y Zurita, A.E. 2002. Un nuevo resto de *Protocyon* Giebel (Carnívora, Canidae) para la República Argentina. *7° Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía*, Resúmenes: 52.

- Reig, O. 1961. La Paleontología de Vertebrados en la Argentina. Retrospección y perspectiva. *Holmbergia* VI (17): 1-127.
- Scillato-Yané, G. J., Tonni, E. P., Carlini, A. A. y Noriega J. I. 1998. Nuevos Hallazgos de Mamíferos del Cuaternario en el Arroyo Toropí, Corrientes, Argentina. Aspectos Bioestratigráficos, Paleoambientales y Paleozoogeográficos. *10º Congreso Latinoamericano de Geología y 6º Congreso Nacional de Geología Económica, Actas I*: 263-268.
- Scillato-Yané, G.J., Carlini, A.A., Tonni, E.P., Noriega, J.I. y Kemer, R. 2002. *Holmesina paulacoutoi*, un pampaterio septentrional y la importancia de su registro en el Cuaternario de la Mesopotamia argentina. *8º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía*, Resúmenes: 54.
- Simpson, G. G. 1940. Review of the mammal-bearing Tertiary of South America. *Proceedings of the American Philosophical Society* 83 (5): 709-949.
- Tonni, E. P. y Fidalgo F. 1979. Consideraciones Sobre los cambios Climáticos Durante el Pleistoceno tardío-Reciente en la Provincia de Buenos Aires. Aspectos Ecológicos y Zoogeográficos Relacionados. *Ameghiniana* 15 (1-2): 235-253.
- Tonni, E. P. y Fidalgo, F. 1982. Geología y Paleontología de los Sedimentos del Pleistoceno en el Area de Punta Hermengo (Miramar, Prov. de Buenos Aires, Rep. Argentina): Aspectos Paleoclimáticos. *Ameghiniana* 19 (1-2): 79-10
- Tonni, E. P., Prado, J. L., Menegaz, A. N. y Salemme, M. C. 1985. La Unidad Mamífero (Fauna) Lujanense. Proyección de la estratigrafía mamaliana al Cuaternario de la región Pampeana. *Ameghiniana* 22 (3-4): 255-261
- Tonni, E.P. 1992. *Tapirus* Brisson, 1792 (Mammalia, Perisodactyla) en el Lujanense (Pleistoceno superior-Holoceno inferior) de la provincia de Entre Ríos, Argentina. *Ameghiniana* 29 (1): 3-8.
- Tonni, E. P. y Scillato-Yané, G. J. 1997. Una nueva localidad con mamíferos pleistocenos en el Norte de la Argentina. Aspectos paleozoogeográficos. *6º Congreso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternario e Reuniao sobre o Quaternario da America do Sul (Curitiba, Brasil)*: 345-348.
- Tonni, E.P. y Figini, A. 1999. Predominance of arid climates indicated by mammals in the pampas of Argentina during the late Pleistocene and Holocene. *Palaeogeography, Palaeoecology and Palaeoclimatology*, 147: 257-281
- Tricart, J., 1973. Geomorfología de la Pampa deprimida. *Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)*: 1-25.
- Ubilla, M. 1985. Mamíferos fósiles, Geocronología y Paleoecología de la Fm. Sopas (Pleistoceno sup.) del Uruguay. *Ameghiniana* (22), 3-4: 185- 196.
- Ubilla, M. 1996. *Paleozoología del Cuaternario Continental de la Cuenca Norte del Uruguay: Biogeografía, Cronología y Aspectos Climático-Ambientales*. Programa de Desarrollo en Ciencias Básicas (PEDECIBA). Area Biología. Subárea Zoolo-gía. Universidad de la República (Uruguay), Tesis Doctoral (inédita), pp.1-232 + XXIV láminas.
- Ubilla, M. y Perea, D. 1999. Quaternary vertebrates of Uruguay: A biostratigraphic, biogeographic and climatic overview. En: Rabassa, J. y M. Salemme, (eds.), *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, 12: 75-90.
- Vucetich, M.G., Noriega, J.I. y Tonni, E.P. 2001. Hallazgo de un roedor de afinidades inciertas en el Cuaternario de Entre Ríos (Argentina). *Ameghiniana*, Resúmenes (38) 4: 43 R.
- Zurita, A.E. y Carlini, A. A. 2001. Primeros registros de gliptodontes cuaternarios en la provincia del Chaco. *Natura Neotropicalis* 32 (1):69-70.
- Zurita, A. E. 2000. Primeros Registros de Gliptodontes Cuaternarios en la prov. del Chaco. *FACENA* (16): 71-84.
- Zurita, A.E., Carlini, A.A. y Scillato-Yané, G.J. 2001. Mamíferos cuaternarios de la provincia del Chaco, Argentina. *Ameghiniana*, Resúmenes 38 (4):
- Zurita, A.E., Carlini, A.A., Scillato-Yané, G.J. y Lutz, A.I. 2001 Una nueva especie de *Scelidodon* (Tardigrada, Scelidotheriinae) en la Formación Toropí (Pleistoceno tardío) de la provincia de Corrientes. *Ameghiniana*, Resúmenes 38 (4): 43R
- Zurita, A.E., Carlini, A. A., Scillato-Yané, G.J., Parent, H., Nieto, M. C. y Franco, D.C. 2002. Un nuevo yacimiento de mamíferos pleistocenos en el arroyo El Tapialito, Reconquista, provincia de Santa Fe. Consideraciones bioestratigráficas y paleoambientales. *8º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía*, Resúmenes: 57.
- Zurita, A. E. y Lutz, A. I. 2002. La Fauna Pleistocena de la Formación Toropí en la Provincia de Corrientes (Argentina). *Mastozoología Neotropical* 9 (1): 47-56.
- Zurita, A. E. 2002. Nuevo gliptodonte (Mammalia, Glyptodontoidea) del Cuaternario de la provincia de Chaco, Argentina. *Ameghiniana* 39 (2): 175-182.
- Zurita, A. E., Scillato-Yané, G. J. y Carlini, A. A. 2003. Aspectos sistemáticos y cronológicos de los Sclerocalyptini (Mammalia, Glyptodontidae, Sclerocalyptinae) de la región Pampeana de la Argentina. *19º Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados*, Resúmenes: 35.

**Recibido:** 5 de Septiembre de 2003

**Aceptado:** 12 de Diciembre de 2003