

## Presencia de *Trachemys Agassiz, 1857* (Testudines, Emydidae) en el Pleistoceno tardío del centro de la Argentina

Mario R. Cabrera<sup>1</sup>, Carlos A. Luna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Diversidad Biológica y Ecología. FCEFyN, Universidad Nacional de Córdoba y CONICET, Avda. Vélez Sarsfield 299, (X5000JJC) Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup>Museo Provincial de Ciencias Naturales «Dr. Arturo Umberto Illia», Avda. Poeta Lugones 395 (X5000JHT) Córdoba, Argentina.

Recibido: 28 Julio 2011

Aceptado: 30 Agosto 2011

Editor Asociado: M. Vaira

### RESUMEN

En este trabajo se describen restos del caparazón de una tortuga que constituyen el primer registro del género dulceacuícola *Trachemys* Agassiz, 1857 y de la familia Emydidae Rafinesque, 1815 en la provincia de Córdoba, y el hallazgo más occidental de ambos en la Argentina. Los materiales recuperados consisten en la placa proneural, las placas pleurales IV y VIII derechas y fragmentos de las placas pleurales III y IV izquierdas, epiplastron, hioplastron e hipoplastron derechos, más tres fragmentos indeterminables. Los restos provienen del Sitio El Silencio (30°53'20" S, 62°49'29" W), un yacimiento paleontológico de edad Pleistoceno tardío - Holoceno temprano, expuesto en la costa de la actual laguna Mar Chiquita, en un nivel de limo con intercalaciones de carbonato de calcio asignado a la Formación Tezanos Pinto, cuya depositación se produjo entre los 36.000 y 8.000 AP. El registro es relacionado con un evento húmedo acontecido entre los 16.500 y 15.500 años AP, que pudo haber sido lo suficientemente marcado y sostenido como para posibilitar el ingreso de *Trachemys* (y otros taxones vertebrados) durante el Pleistoceno a cercanías de la laguna Mar Chiquita, unos 220 km hacia el oeste de su distribución actual.

Palabras clave: Tortuga fósil; *Trachemys*; Testudines; Pleistoceno-Holoceno; paleoclima

### ABSTRACT

The first fossil record at central Argentina of both the turtle genus *Trachemys* Agassiz, 1857 and the family Emydidae Rafinesque, 1815 is described. The fossil material, of late Pleistocene – early Holocene age, is composed of the proneural plate, the right pleurals IV and VIII, and fragments of the left pleurals III and IV, parts of the right epiplastron, hyoplastron and hypoplastron, and three indeterminate fragments. These shell elements were discovered at El Silencio Site (30°53'20" S, 62°49'29" W), southern coast of the saline Mar Chiquita Lake, Córdoba province, Argentina, in a siltite level with calcium carbonate intercalations assigned to the Tezanos Pinto Formation, whose deposition occurred between 36000 and 8000 years BP. The fossil record is related to a humid event between 16500 and 15500 years BP that, if marked and temporarily sustained enough, may have favoured the colonization by *Trachemys* (as well as other vertebrate taxa) during the Pleistocene into this area where the genus do not live today, 220 km far to the west of its present distribution.

Key words: Fossil turtle; *Trachemys*; Testudines; Pleistocene-Holocene; paleoclimate

### Introducción

Emydidae constituye una de las familias de tortugas más diversas en cuanto al número de especies vivientes (Turtle Taxonomy Working Group, 2010). Uno de sus géneros, *Trachemys*, posee fósiles co-

nocidos desde el Mioceno Superior en Estados Unidos (Jackson, 1988), desde donde habría ingresado a Sudamérica a través del istmo de Panamá (Vanzolini y Heyer, 1985). Se trata de un taxón poco

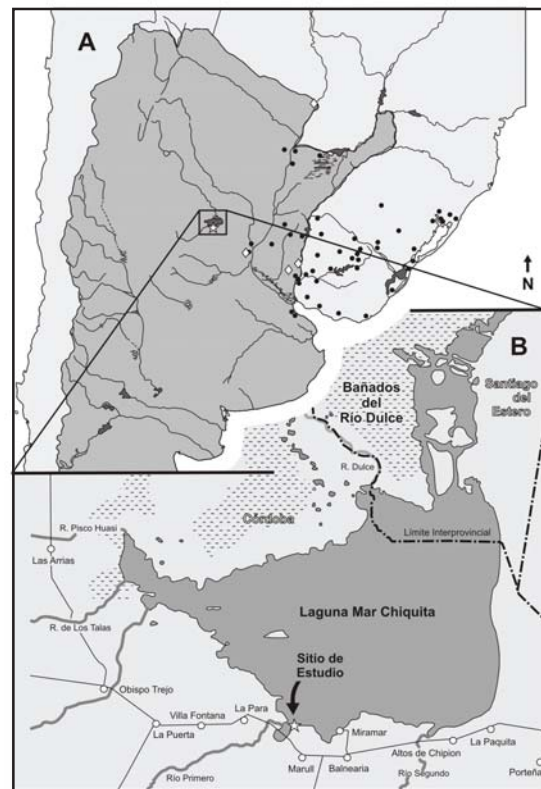
diversificado en América del Sur continental, con apenas cuatro especies vivientes: *Trachemys adiutrix* Vanzolini, 1995, *T. callirostris* (Gray, 1856), *T. dorbigni* (Duméril et Bibron, 1835) y *T. venusta* (Gray, 1856) y sin registro fósil en horizontes Terciarios. La presencia más antigua de *Trachemys* en Sudamérica se limita al Pleistoceno tardío, restringiéndose en la Argentina a cuatro localidades de las provincias de Santa Fe, Entre Ríos y Formosa (De la Fuente *et al.*, 2002).

Las asociaciones faunísticas del Cuaternario de la Región Pampeana están dominadas por mamíferos, siendo el registro de grupos como reptiles y aves muy escaso y poco estudiado aún. En el presente trabajo se describen fragmentos del caparazón de una tortuga procedente de unidades sedimentarias de edad Pleistoceno tardío - Holoceno temprano, expuestos en la costa de la actual laguna Mar Chiquita, provincia de Córdoba, Argentina. Los materiales, asignados a *Trachemys* Agassiz 1857, representan el primer hallazgo de este género dulceacuícola y de la familia Emydidae en esta provincia, y el registro más occidental de ambos para la Argentina.

## Materiales y Métodos

### Procedencia geográfica y estratigráfica

Los restos fueron recuperados del Sitio El Silencio (30° 53' 20" S, 62° 49' 29" W; Figura 1), uno de los principales yacimientos paleontológicos que se encuentran ubicados en las costas de la laguna salina Mar Chiquita. Estos han aportado una abundante y diversa cantidad de restos fósiles, cuyos estudios preliminares permiten referirlos a 12 taxones extinguidos y cuatro con representantes actuales, los que corresponden principalmente a mamíferos y reptiles, algunos de singular importancia paleoclimática. En este sitio en particular aflora un nivel de limo con intercalaciones de carbonato de calcio, a manera de nódulos en algunos sectores y de nivel continuo en otros, ubicado estratigráficamente 2 m por debajo del suelo actual, donde se encontraron asociados restos de mamíferos fósiles asignables a los géneros *Eutatus* Gervais, 1867 (Cingulata, Dasypodidae), *Neosclerocalyptus* Paula Couto, 1957, *Glyptodon* cf. *G. reticulatus* Owen, 1845, *Lomaphorus* Ameghino, 1889 (Glyptodontidae), *Equus* (*Amerhippus*) cf. *E. (A.) neogaeus* Lund, 1840 (Perissodactyla, Equidae) y Camelidae indet. (Artiodactyla) entre otros, los que se hallan en estudio por uno de nosotros (C.L.). El



**Figura 1.** A) Distribución actual de *Trachemys* en Sudamérica meridional (*T. dorbigni*, tomada de Cabrera, 1998; círculos negros) y registros fósiles del género previos a este trabajo (tomados de De La Fuente *et al.*, 2002; rombos claros). Una estrella indica el lugar de hallazgo del ejemplar MAMM-PV 050. B) Ubicación geográfica del sitio paleontológico El Silencio, al sur de la laguna Mar Chiquita, provincia de Córdoba.

nivel fosilífero es asignado a la Formación Tezanos Pinto por sus características sedimentarias y posición estratigráfica, restando efectuar dataciones radiométricas que permitan acotar su edad. Si bien la asignación de la mayoría de esos taxones alcanza al nivel de género, la presencia de *Equus* (*Amerhippus*) *neogaeus* ha permitido inferir una edad Pleistoceno tardío - Holoceno temprano para el nivel fosilífero, ya que la biozona de este taxón constituye la base bioestratigráfica de la Edad Mamífero Lujanense (Cione y Tonni, 1999; Cione *et al.*, 2007), siendo esta edad consistente con la de la mencionada Formación.

### Material referido

MAMM-PV 050. Carapax: Placa proneural, la cuarta y octava placas pleurales derechas y fragmentos de las placas pleurales tercera y cuarta izquierdas. Plastrón: porciones del epiplastron, hioplastron e hipoplastron derechos; más tres fragmentos indeterminables.

*Material comparado*

Caparazones actuales de *Trachemys dorbignyi* (Emydidae), AC 386 y MACN 30471; *Acanthochelys pallidipectoris*, AC 385, *Hydromedusa tectifera*, MACN 30461, *Mesoclemmys vanderhaegei*, AC 399 y *Phrynops williamsi*, MACN 35395 (Chelidae); *Chelonoidis petersi*, AC 241 y *C. carbonaria*, MACN 36779 (Testudinidae).

*Acrónimos.* AC: Colección de referencia, Cátedra de Anatomía Comparada, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

MACN: Museo Argentino de Ciencias Naturales «Bernardino Rivadavia», Buenos Aires.

MAMM-PV: Museo de Ciencias Naturales de la Región de Ansenusa «Aníbal Montes», Miramar, Provincia de Córdoba, Argentina – Sección Paleovertebrados.

**Resultados**

Orden Testudines Linnaeus, 1758

Infraorden Cryptodira Cope, 1868

Familia Emydidae Rafinesque, 1815

Género *Trachemys* Agassiz, 1857

*Trachemys* sp.

*Descripción*

Los fragmentos carapaciales del ejemplar MAMM-PV 050 están constituidos por los siguientes elementos (Figura 2A, 1-5). Placa proneural completa, subhexagonal de 5,1 cm de largo por 5,9 cm de ancho, algo convexa dorso-visceralmente. Presenta impronta de las cisuras anterior y laterales del primer escudo vertebral, así como del escudo nual, alargado (1,8 cm de largo por 0,6 cm de ancho) y de lados subparalelos. Cuarta placa pleural derecha completa, convexa, con un ancho máximo recto de 6,7 cm y un largo de entre 1,7 cm en la sección interior, donde articulaba con las neurales IV y V, y 2,4 cm en el borde exterior, donde articulaba con periferales. La octava placa pleural derecha es menos convexa; posee un ancho de 4,0 cm y una longitud de 1,4 cm en la sección interior y 2,1 cm en la sección exterior. Ambas placas están surcadas por las cisuras intercostales y costo-vertebrales correspondientes. Las placas dorsales del lado izquierdo se encuentran incompletas, por lo que mediciones sobre las mismas carecen de interés descriptivo.

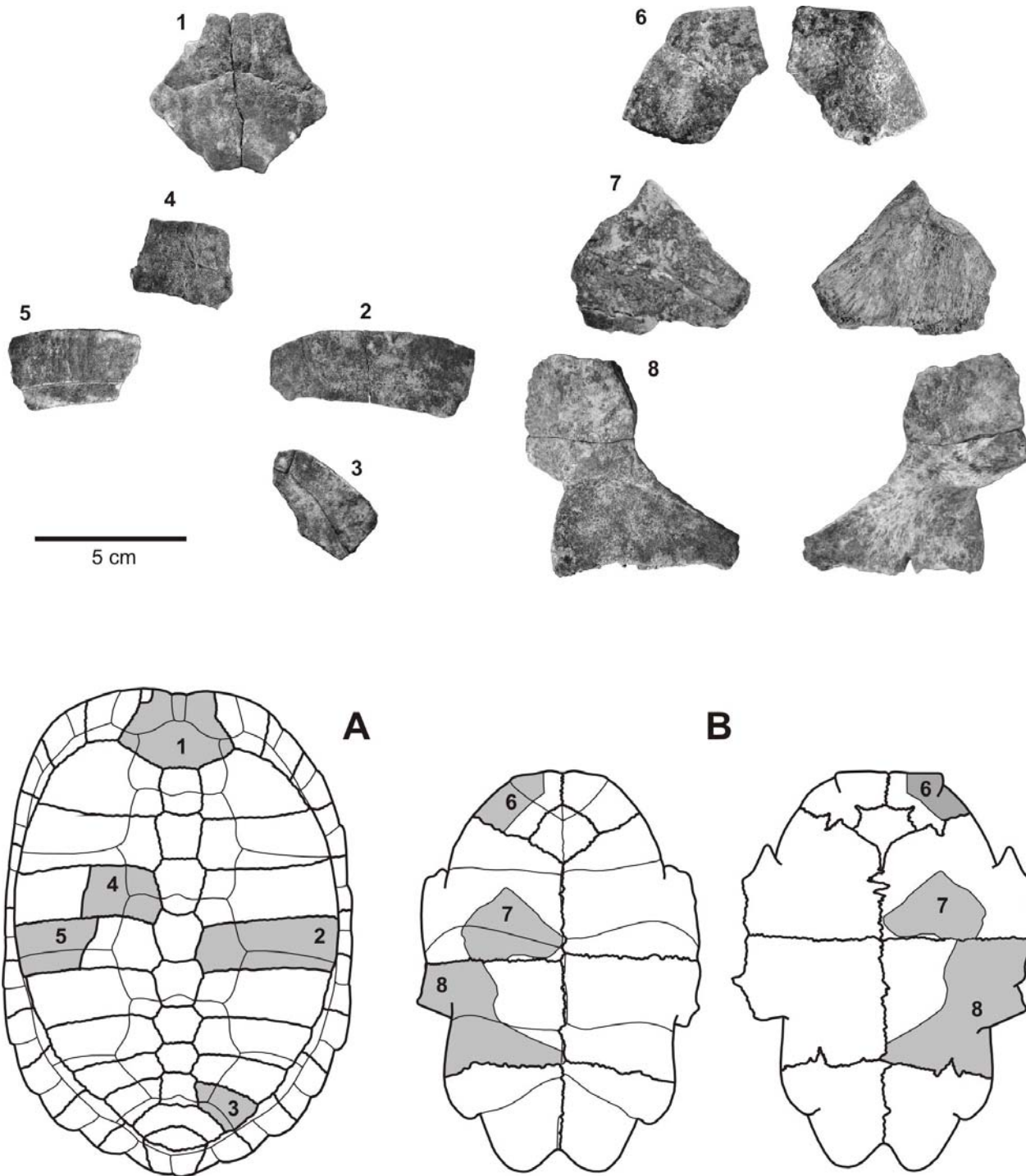
Del plastrón (Figura 2B, 6-8) se recuperaron un fragmento del epiplastron derecho con su borde libre entero, una porción del hioplastron derecho con un espesor de entre 6 y 9 mm, y un gran fragmento del hipoplastron derecho con su sector correspondiente del lóbulo plastral posterior intacto. En vista visceral, este último conserva la base del pilar inguinal del puente.

**Discusión**

Para el Cuaternario de la provincia de Córdoba los registros de tortugas fósiles son muy escasos y limitados a tortugas terrestres. Auffenberg (1969) cita la presencia de *Geochelone chilensis* (= *Chelonoidis petersi*) en el Pleistoceno de la provincia, aunque sin precisar procedencia geográfica ni estratigráfica. Más recientemente se comunicó en Congreso el hallazgo de un Testudinidae indeterminado en una asociación de materiales procedentes de la localidad de San Francisco, al sudeste del sitio estudiado en este trabajo, asignables al Pleistoceno tardío - Holoceno temprano (A. E. Zurita, com. pers.). En contraposición, del conjunto de vertebrados fósiles que se están recuperando de distintos sitios paleontológicos en los alrededores de la laguna Mar Chiquita, las tortugas constituyen el único grupo de reptiles representado, mostrando una diversidad de formas (actualmente en estudio) que reviste interés paleoclimático y paleobiogeográfico.

En la actualidad las especies que se registran en proximidades de la laguna Mar Chiquita son *Chelonoidis petersi* (Testudinidae), en áreas de fisonomía xerófila chaqueña, y *Phrynops hilarii* (Chelidae) en cursos de agua dulce (Cabrera, 1998; Leynaud *et al.*, 2006). En el Pleistoceno la mayor diversidad en la región pudo haber sido consecuencia de condiciones climáticas más húmedas, que habrían posibilitado el ingreso de algunas de estas tortugas. Cabrera *et al.* (1986) sugieren que *Phrynops hilarii* e *Hydromedusa tectifera* pudieron haber colonizado la provincia de Córdoba desde el litoral favorecidas por las características climáticas e hidrográficas pleistocénicas descritas por Castellanos (1959). Probablemente estos eventos más húmedos permitieron el ingreso de taxones que posteriormente se extinguieron o se retrajeron hasta su distribución actual fuera de la provincia de Córdoba, como en el caso del material que se analiza.

El ejemplar MAMM-PV 050 es asignado al género *Trachemys* en base a la perfecta correspondencia entre las placas óseas recuperadas y sus es-



**Figura 2.** *Trachemys* sp.; ejemplar MAMM-PV 050, Pleistoceno de la laguna Mar Chiquita, Córdoba. Los elementos recuperados (1-8, fotografía superior) se representan superpuestos al carapax (A) y plastrón (B), en vistas ventral y visceral respectivamente, del ejemplar actual AC 386.

cudos suprayacentes, según muestran las incisiones de sus bordes; así como a la forma, tamaño y relaciones escutelares de la placa proneural, conservada íntegra y, en el plastrón, por el aspecto trunco hacia anterior del fragmento epiplastral disponible

y la presencia en la faz visceral de éste de un proceso angular proyectado hacia adelante, en modo similar a especies vivientes del género. A pesar de su similitud con *T. dorbigni* se desiste de asignarle nivel específico en espera de que nuevos restos, más



completos, puedan ser encontrados en el sitio, ya que las especies actuales de *Trachemys* sudamericanas son muy semejantes entre sí y basan sus diferencias mayormente en la fisonomía carapacial general, rasgos de coloración plastral y procedencia geográfica (Iverson, 1992; Vanzolini, 1995; Rueda-Almonacid *et al.*, 2007).

Para poder precisar el momento de ingreso de *Trachemys* a la región central Argentina se requiere obtener mayor cantidad de registros, aunque la posición estratigráfica del material aquí descripto permite realizar algunas consideraciones. La Formación Tezanos Pinto presenta dos miembros, uno inferior depositado entre 36.000 y 16.000 años AP y otro superior entre 14.000 y 8.000 años AP (Krohling, 1999), entre los cuales existe una discontinuidad intraformacional indicada por la presencia de concreciones pedogenéticas de carbonato de calcio registrada en distintos sitios, entre ellos Mar Chiquita (Krohling e Iriondo, 1999). El intervalo temporal durante el cual se produjo el depósito de esta formación se caracterizó por un clima árido y semiárido como consecuencia del último avance glacial (Carignano, 1999), lo cual está confirmado por la presencia de varios taxones de mamíferos registrados en esta formación que son típicos de esas condiciones climáticas. Las concreciones de carbonato de calcio han sido interpretadas como relacionadas a una breve fase húmeda acaecida entre los 16.500 y 15.500 años AP, la que pudo haber sido lo suficientemente marcada y estable como para permitir el ingreso de *Trachemys* durante el Pleistoceno tardío a cercanías de la laguna Mar Chiquita, unos 220 km más al oeste de su actual distribución. Esto además sería consistente con el ingreso de otras especies adaptadas principalmente a climas húmedos como *Tayassu pecari* (Artiodactyla, Tayassuidae), registrado recientemente en el noroeste de la provincia de Santa Fé (Gasparini *et al.*, 2011), donde actualmente no vive (Parera, 2002).

### Agradecimientos

Esta contribución es parte del proyecto de investigación que desarrolla en el ámbito de la laguna Mar Chiquita el Museo Provincial de Ciencias Naturales «Dr. Arturo U. Illia» (Secretaría de Cultura Provincia de Córdoba) en conjunto con el Museo de la Región de Ansenúza «Aníbal Montes» de Miramar. Se agradece el apoyo brindado por ambas instituciones y al Biól. G. Sferco (FCEFyN, UNC) por los dibujos del carapax y plastrón.

### Literatura citada

- Auffenberg, W. 1969. Land of the Chaco tortoise, *Geochelone chilensis*. *International Turtle & Tortoise Society Journal* 3: 1-6.
- Cabrera, M.R. 1998. Las Tortugas Continentales de Sudamérica Austral. Edic. Indep., Córdoba.
- Cabrera, M.R.; Haro, J.G. & Monguillot, J.C. 1986. Presencia de *Hydromedusa tectifera* y *Phrynops hilarii* (Testudines: Chelidae) en la provincia de Córdoba, Argentina. *Academia Nacional de Ciencias, Miscelánea* 73: 1-10.
- Carignano, C. 1999. Late Pleistocene to recent climate change in Córdoba Province, Argentina: Geomorphological evidence. *Quaternary International* 57/58: 117-134.
- Castellanos, A. 1959. Posibles desplazamientos morfológicos, en el pasado, de las redes potamográficas en la llanura cordobesa. *Boletín de Estudios Geográficos Universidad Nacional de Cuyo* 19: 29-63.
- Cione, A. & Tonni, E.P. 1999. Biostratigraphy and chronological scale of upper most Cenozoic in the Pampean Area, Argentina: 23-51. *En: Rabassa, J. & Salemme, M. (eds.), Quaternary of South America and Antarctic Peninsula, Special Volume 12, A. Balkema, Rotterdam.*
- Cione, A.; Tonni, E.P.; Bargo, M.S.; Bond, M.; Candela, A.M.; Carlini, A.; Deschamps, C.; Dozo, M.T.; Esteban, G.; Goin, F.; Montalvo, C.; Nasif, N.; Noriega, J.I.; Ortiz Jaureguizar, E.; Pascual, R.; Prado, J.L.; Reguero, M.; Scillato-Yané, G.J.; Soibelzon, L.; Verzi, D.; Vieytes, C.; Vizcaíno, S.F. & Vucetich, M.G. 2007. Mamíferos continentales del Mioceno tardío a la actualidad en la Argentina: cincuenta años de estudios. *Ameghiniana 50° aniversario. Publicación Especial* 11: 257-278.
- De la Fuente, M.S.; Noriega, J.I. & Piña, C.I. 2002. *Trachemys dorbigni* (Duméril y Bibron, 1835) (Cryptodira: Emydidae) en el Pleistoceno tardío de la provincia de Entre Ríos, Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 16: 65-72.
- Gasparini, G.M.; Ferrero, B.S.; Vezzosi, R.I. & Brunetto, E. 2011. El registro de *Tayassu pecari* (Link, 1795) (Artiodactyla, Tayassuidae) en el Pleistoceno tardío de la provincia de Santa Fe, Argentina. Aspectos biogeográficos y distribucionales de una especie en retracción: *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* 28: 1-9.
- Iverson, J.B. 1992. A Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World. Edic. Indep., Richmond.
- Jackson, D.R. 1988. A re-examination of fossil turtles of the genus *Trachemys* (Testudines: Emydidae). *Herpetologica* 44: 317-325.
- Krohling, D. 1999. Upper Quaternary geology of the lower Carcarañá Basin, North Pampa, Argentina: *Quaternary International* 57/58: 135-148.
- Krohling, D. & Iriondo, M. 1999. Upper Quaternary palaeoclimates of the Mar Chiquita area, north Pampa, Argentina. *Quaternary International* 57/58: 149-163.
- Leynaud, G.C.; Pelegrin, N. & Lescano, J.N. 2006. Anfibios y Reptiles: 219-235. *En: Bucher, E.H. (ed.), Bañados del Río Dulce y Laguna Mar Chiquita (Córdoba, Argentina). Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.*
- Parera, A. 2002. Los Mamíferos de la Argentina y la Región Austral de Sudamérica. El Ateneo, Buenos Aires.
- Rueda-Almonacid, J.V.; Carr, J.L.; Mittermeier, R.A.;

- Rodríguez-Mahecha, J.V.; Mast, R.B.; Vogt, R.C.; Rhodin, A.G.J.; de la Ossa-Velásquez, J.; Rueda, J.N. & Goettsch Mittermeier, C. 2007. Las Tortugas y los Cocodrilianos de los Países Andinos del Trópico. Conservación Internacional, Bogotá.
- Turtle Taxonomy Working Group (Rhodin, A.G.J.; Van Dijk, P.P.; Iverson, J.B. & Shaffer, H.B.). 2010. Turtles of the world, 2010 update: Annotated checklist of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status. *Chelonian Research Monographs* 5: 000.85-000.164, doi:10.3854/crm.5.000.checklist.v3.2010, <http://www.iucn-tftsg.org/cbft/>.
- Vanzolini, P.E. 1995. A new species of turtle, genus *Trachemys*, from the State of Maranhão, Brazil (Testudines, Emydidae). *Revista Brasileira de Biologia* 55: 111-125.
- Vanzolini, P.E. & Heyer, W.R. 1985. The american herpetofauna and the interchange: 475-487. En: Stehli, F.G. & Webb, S.D. (eds.), The Great American Biotic Interchange. Plenum Press, NY & London (*Topics in Geobiology* 4).

© 2011 por los autores, licencia otorgada a la Asociación Herpetológica Argentina. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia Atribución-No Comercial 3.0 Unported de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/deed.es>