Pesquisas em Geociências

<http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias>

Primer Registro de Un Boidae (Reptilia: Serpentes) en el Plioceno de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

Adriana Maria Albino

Pesquisas em Geociências, 19 (1): 106-109, Set./Dez., 1992.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/article/view/21327>

Publicado por

Instituto de Geociências

Portal de Periódicos
UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: pesquisas@ufrgs.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/PesquisasemGeociencias/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - Set./Dez., 1992.

Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

Primer Registro de Un Boidae (Reptilia: Serpentes) en el Plioceno de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

ADRIANA MARÍA ALBINO

Centro Regional Universitario Bariloche, Casilla de Correo 1336, 8400 San Carlos de Bariloche, Argentina

(Recebido em 19/02/92. Aceito para publicação em 25/09/92.)

Abstract — A Boidae tentatively related to *Boa* from the Montehermosan s.l. (Pliocene) of Buenos Aires province, Argentina, is recorded. The present retraction in the distribution of the boids, respect to the Pliocene, could be related with the decrease of the temperature in the southern Buenos Aires province and with the arrival of the viperids in South America.

Resumo — O presente trabalho registra a ocorrência de um boídeo, atribuído ao gênero *Boa*, do Montehermosense s.l. (Plioceno) da província de Buenos Aires, Argentina. A retração na distribuição dos boídeos atuais, comparada com a do Plioceno, poderia estar relacionada com a diminuição da temperatura no sul da província de Buenos Aires e com o aparecimento dos viperídeos na América do Sul.

INTRODUCCION

La superfamilia Booidea es conocida en Argentina desde el Cretácico Superior (Albino, 1986, 1987), representando los ofidios más abundantes durante el Paleógeno, especialmente de Patagonia (Albino, 1989a; 1991a). El Neógeno, en cambio, se caracteriza por la proliferación de ejemplares de la superfamilia Colubroidea (Albino, 1989b; 1991b), registrada por primera vez en territorio sudamericano durante el Mioceno Inferior (Albino, 1988; 1991c).

Los más frecuentes booideos extintos pertenecen a la familia Boidae. Para el Neógeno el registro de esta familia es, por el momento, escaso (Albino, 1991b). En el "Mesopotamiense" (Mioceno Superior-Plioceno, sensu Scillato-Yane, 1981) de las barrancas de Paraná, provincia de Entre Rios, fue exhumado un boídeo atribuible a la especie viviente *Eunectes murinus* (Bravard, 1858; Burmeister, 1883, 1885). No obstante, el material no ha podido ser localizado para su revisión. *Eunectes* es una forma acuática de Boinae de gran tamaño que actualmente posee un área de distribución que incluye el litoral argentino indicando, entonces, que las condiciones climático-ambientales eran similares a las existentes hoy en día (clima cálido y húmedo, con frecuentes cursos de agua).

Otro hallazgo de boídeos neógenos en Argentina corresponde al Plioceno (Albino, 1989a, 1989b, 1991b). Se trata de una vértebra aislada que procede de niveles no precisados de la Formación Monte Hermoso (Edad Montehermosense s.l., Plioceno, sensu Pascual et al., 1965), aflorantes en las "barrancas de Monte Hermoso", sur de la provincia de Buenos Aires (Fig. 1). El material, que pertenece a la colección Carette de la División Paleontología Vertebrados del Museo de La Plata (MLP), estaba asociado a tres vértebras de colubroideos (Albino, 1989 a; 1989 b); representado el único caso conocido, hasta el momento, de una asociación tal en territorio argentino.

El objetivo de este trabajo es describir este resto

de boídeo y comentar las implicancias paleoclimáticas y biogeográficas que se infieren a partir de este hallazgo.

Figura 1 — Mapa de ubicación de la localidad, "Barrancas de Monte Hermoso", provincia de Buenos Aires, Argentina.

PALEONTOLOGIA SISTEMATICA

- Orden Serpentes Linné, 1758
- Suborden Alethinophidia Nopcsa, 1923
- Superfamilia Booidea Gray, 1825
- Familia Boidae Gray, 1825
- Subfamilia Boinae Gray, 1825

? *Boa* Linné

Material referido: MLP 87-II-25-1. Una vértebra troncal incompleta (Fig. 2).

Procedencia geográfica: Barrancas del litoral marítimo ubicadas a unos 17 km al oeste-sudoeste de Pehuén-Có ("barrancas de Monte Hermoso"), sur de la provincia de Buenos Aires, Argentina (Fig. 1).

Procedencia estratigráfica y cronológica: Formación Monte Hermoso. Edad Montehermosense s.l. (Plioceno).

Descripción

En el aspecto general se trata de una vértebra de tamaño pequeño-mediano; de conformación robusta, corta, ancha y alta.

El arco neural es alto y está posteriormente abovedado; el borde posterior forma en su parte mediana una profunda escotadura en vista dorsal. Las paredes laterales son altas y cortas. Presentan foramen lateral aproximadamente en su región mediana. Las crestas interzigapofisarias son cortas y están bien definidas separando el techo de las paredes. Entre pre y postzigapófisis el arco se angosta moderadamente.

La espina neural está parcialmente rota pero puede observarse que es alta. En la parte anterior es delgada pero posteriormente, gruesa. Nace sobre el techo zigofenal muy adelantada; siendo proximalmente larga y distalmente corta. Está bien definida por depresiones laterales, en forma de media luna, del techo del arco neural. La cresta neural se limita a la parte más posterior de la espina y no alcanza el extremo terminal.

El zigósfeno es moderadamente delgado en la parte media, pero más espeso hacia los extremos. La superficie zigofenal derecha, que es la única conservada, es amplia, de forma ovalada, con su eje mayor orientado hacia arriba y poco prominente hacia adelante. En vista dorsal se observa el borde anterior del zigósfeno casi rectilíneo. El techo del zigósfeno en vista anterior es apenas elevado medialmente.

Los ziganteros son profundos, las superficies de articulación son amplias y ovales. Interiormente presentan forámenes zigantrales. No se observa foramen parazigantal sobre la superficie posterior del arco.

El canal neural es de tamaño proporcionalmente mediano y de forma subtriangular, con bordes redondeados. Interiormente presenta una cresta ventral ancha y dos crestas laterales bajas dándole un aspecto trilobado, especialmente en vista anterior. En la parte mediana de la vértebra, inmediatamente sobre el canal neural y en vista posterior, se observa una ligera depresión alargada transversalmente, entre los ziganteros.

Las prezigapófisis están casi completamente conservadas. Son cortas y de ubicación elevada, ya que nacen por encima del nivel del borde dorsal del cótilo. Están separadas por una angosta escotadura de los bordes laterales del canal neural. Sus superficies de articulación son casi horizontales y se orientan anterolateralmente. Su forma es ligeramente ovalada. En el extremo terminal, que está parcialmente roto a ambos lados, se observa un corto y agudo proceso prezigapofisario.

Las postzigapófisis también son cortas y están poco inclinadas sobre la horizontal. La superficie articular

izquierda es oval y orientada posterolateralmente. La del lado izquierdo es de menor tamaño y triangular, de modo que la parte posterior de la vértebra resulta asimétrica.

El centro vertebral es corto y ancho, en especial anteriormente. Lateralmente está limitado por crestas subcentrales definidas, las cuales hacia adelante divergen dando una forma subtriangular a la superficie ventral del centro. Estas crestas, en la parte media, se abomban levemente. La carena hemal es gruesa y está bien definida por depresiones laterales del centro, especialmente en la mitad anterior. Esta carena se ensancha anteriormente alcanzando, casi, el ancho del cótilo. En la parte posterior, se interrumpe antes de llegar al borde condilar y está más engrosada allí, terminando distalmente en forma prominente. A ambos lados de la carena se observan pequeños forámenes subcentrales ubicados aproximadamente en la mitad del centro y muy adyacentes a ella.

Figura 2 — ? *Boa* (MLP 87-II-25-1). Vértebra troncal mediana. Vistas anterior (a), posterior (b), lateral (c), dorsal (d) y ventral (e). Arco neural (an), carena hemal (ch), canal neural (cn), cóndilo (con), cótilo (ct), centro vertebral (cv), espina neural (en), foramen lateral (fl), foramen paracotilar (fp), foramen subcentral (fs), postzigapófisis (po), proceso prezigapofisario (ppr), prezigapófisis (pr), sinapófisis (sn), zigantero (za), zigósfeno (zg).

El cótilo es proporcionalmente grande, transversalmente poco alargado y muy profundo, con un delgado reborde que lo circunda. A ambos lados presenta depresiones muy marcadas con forámenes paracotilares. Más lateralmente, inmediatamente adyacente a la superficie dorsal de las sinapófisis, se observan en vista anterior y sobre ambos lados, dos ligeras protuberancias.

El cóndilo está algo alargado en forma transversal,

presenta un corto cuello que lo distingue del resto del centro. Su eje mayor está poco inclinado sobre la horizontal.

Las sinapófisis están ubicadas bajas sobre el centro. Dorsalmente están distanciadas de la superficie de articulación prezigapofisaria y ventralmente sobrepasan el nivel del borde inferior del cótilo. Están ventralmente separadas del borde cotilar por una escotadura. Presentan una superficie dorsal muy prominente y convexa, claramente diferenciada de una pequeña superficie ventral aplanada. Son cortas y anchas, y su borde anterior es vertical en vista lateral, pero la prominencia dorsal está ligeramente inclinada hacia atrás. En vista anterior se observan distantes del centro e inclinadas hacia abajo.

Medidas: ana (ancho del arco neural) = 6,18; ca (ancho del centro vertebral) = 4; cl (longitud del centro vertebral) = 5,48; cna (ancho del canal neural) = 3; cnh (altura del canal neural) = 1,88; cona (ancho del cóndilo) = 3; conh (altura del cóndilo) = 2,80; cta (ancho del cótilo) = 3,44; cth (altura del cótilo) = 2,92; ena (ancho de la espina neural) = 1; enl (longitud de la espina neural) = 2,26; pr-pr (ancho entre las prezigapófisis) = 8,38; po-po (ancho entre las postzigapófisis) = 8,14; pr-po (distancia entre la pre y postzigapófisis) = 6,46; sna (ancho de la sinapófisis) = 2; snl (longitud de la sinapófisis) = 2,50; zga (ancho del zigósforo) = 4,26 (aproximado); zgh (altura del zigósforo) = 0,90.

DISCUSION

Esta vértebra se adjudica a la familia Boidae por ser robusta, corta, ancha y alta, con centro vertebral corto y ancho. Pertenece a una región troncal probablemente mediana de la columna vertebral debido a que no posee hipoapófisis sino una carena hemal bien desarrollada sobre la superficie ventral del centro.

Con respecto a su ubicación subfamiliar puede referirse a los Boinae ya que el arco neural es alto, la espina está bien desarrollada y el proceso prezigapofisario es reducido. La presencia de foramen paracotilar es inusual en esta subfamilia; sin embargo, existen excepciones por lo cual no es un carácter excluyente.

Dentro de los Boinae, ha sido comparada con las formas fósiles conocidas y no se ajusta a la diagnosis de ninguna de ellas. Fue comparada directamente con *Boa*, *Epicrates*, *Eunectes*, *Corallus* y *Phyton*, entre las formas actuales, y sus más grandes semejanzas son con *Boa*, especialmente en la presencia de foramen paracotilar y en la morfología general de la vértebra, aunque el tamaño es algo menor que el usual en las vértebras troncales medianas de los especímenes comparados. Por consiguiente, se la adjudica tentativamente a este género.

Según se infiere por sus características vertebrales y por su similitud con *Boa*, se trata de una forma de hábitos terrestres o subarborícolas. Probablemente, su alimentación estaría basada fundamentalmente en roedores y otros pequeños mamíferos y aves, como se

observa en las especies vivientes de este género (Parker & Grandison, 1977).

Por otro lado, las condiciones climático-ambientales que se infieren para el Montehermosense del sur de la provincia de Buenos Aires, según los grupos de mamíferos registrados, es de clima templado, con desarrollo de extensas praderas (Pascual & Bond, 1986; Vucetich, 1986).

Actualmente, *Boa* es el boideo que llega más al sur del territorio sudamericano, sus especies alcanzan dimensiones medianas, entre 2 a 6 m., y posee gran tolerancia a diferentes condiciones climáticas, habitando desde regiones áridas hasta bosques tropicales húmedos (Parker & Grandison, 1977). En la Argentina se extiende hasta el norte de la provincia de La Pampa; no obstante, probablemente hasta el siglo XVIII, habitaba también la provincia de Buenos Aires (Gallardo, 1977).

La presencia de un boideo plioceno en el sur de esta provincia, implica que durante dicha época esta familia tenía una distribución más austral y oriental que en la actualidad. Probablemente, su posterior retracción, haya acontecido como consecuencia de un creciente deterioro climático, representado por un descenso de temperatura.

Esta hipótesis está avalada por la presencia en el mismo yacimiento de otros vertebrados climático-sensitivos que indican un área subtropical o intertropical, con vegetación de selva y bosque xerófilo, similar a la de la provincia biogeográfica del Espinal, o aún a la Chaqueña, con temperaturas medias superiores a las actuales de la misma región (Tonni, 1974). Entre estos vertebrados se encuentran los mamíferos *Euphractus* y *Myrmecophaga* (Scillato-Yane, 1986), el ave *Chunga incerta* (Tonni, 1974), y los reptiles *Geochelone*, *Tupinambis* y *Callopistes* (Gasparini et al., 1986), todos ellos ausentes hoy en día del sur de la provincia de Buenos Aires, pero característicos de la actual biota "chaqueña". Además, la presencia en la misma zona de tinámidos pliocenos en mayor número que en la actualidad, indicaría condiciones ecológicas más favorables para ese entonces (Tonni, 1977).

Estas condiciones climático-ambientales de tipo "chaqueñas" son aquellas en las cuales habitan las especies vivientes de boideos de Argentina, *Boa constrictor* y *Epicrates cenchria* (Cabrera & Willink, 1973). Aunque no es posible determinar el resto aquí estudiado a nivel específico, se infieren condiciones climáticas más favorables que las actuales para el Plioceno del área en cuestión por la presencia de un espécimen de *Boa*.

Otra posible causa de la retracción de los boideos del área pampásica con posterioridad al Plioceno, que habría complementado a la anterior, pudo haber sido la competencia alimentaria con las formas de colubroides que comenzaron a hacerse más numerosas y diversas. Especialmente la aparición de los vipéridos, cuyo primer registro sudamericano data del Pleistoceno Superior (Hoffstetter, 1968), habría podido ocasionar una disminución en la abundancia de boideos de las áreas que frecuentaban.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Los vipéridos basan su alimentación fundamentalmente en pequeños roedores, frecuentemente cricétidos (Gallardo, 1977). Estos mamíferos, que comienzan a registrarse en América del Sur durante el Montehermosense, aparecen ya entonces muy diversificados y abundantes en el área pampásica (Vucetich, 1986), por lo que se infiere que constituían la presa más habitual de los boideos que habitaban esa zona.

La aparición de vipéridos en América del Sur con posterioridad al Plioceno habría provocado un fenómeno de competencia con los boideos, ya que su estrategia de captura de presas es más perfeccionada, con la inyección de veneno, y sus limitaciones ecológicas son menores, siendo menos sensibles a disminuciones de temperatura. De hecho, los vipéridos sudamericanos alcanzan la distribución más austral entre los colubroides, llegando a la provincia de Santa Cruz, en Argentina (Parker & Grandison, 1977).

De esta manera, los factores climáticos posteriores al Plioceno del sur de la provincia de Buenos Aires, que habrían afectado la abundancia de formas de boideos, no influirían sobre los vipéridos que predaban sobre presas que, al menos hasta entonces, habrían sido el componente fundamental de la dieta de aquellos. No obstante, no existe por el momento, registro fósil de vipéridos en Argentina, con lo cual no es posible confirmar o disconfirmar esta hipótesis. Sin embargo, la existencia del género *Bothrops* y de *Crotalus* en el sur de la provincia de Buenos Aires, indican que las condiciones climáticas actuales de esa región no son limitantes en su distribución, como sí lo son para los boideos.

Más recientemente, la merma numérica en las poblaciones de boideos del norte de la provincia de La Pampa estaría en relación con la acción predatoria humana, que los captura para comercializarlos como animales domésticos o por el valor de sus pieles, y con la destrucción de su habitat natural por la agricultura.

Por otro lado, es de hacer notar que en los últimos años, los hallazgos de ofidios neógenos ha significado un importante aporte en el conocimiento de la evolución biogeográfica de las serpientes sudamericanas, tanto de los booideos (este trabajo) como de los colubroides (Albino, 1988, 1989b; Albino & Quintana, en prensa). Presumiblemente, el inicio de la búsqueda continuada de este tipo de restos en los yacimientos del Cenozoico Superior sudamericano, resulte en una modificación sustancial del registro conocido.

Agradecimientos — Al Dr. Rosendo Pascual, por el préstamo del material estudiado. Este trabajo forma parte de la Tesis Doctoral aprobada por la autora en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. AL CONICET por el otorgamiento de una beca de formación superior que posibilitó la realización de este trabajo.

- Albino, A.M. 1986. Nuevos Boidae Madtsoiinae en el Cretácico tardío de Patagonia (Formación Los Alamitos, Río Negro, Argentina). *Actas, IV Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía*, 2: 15-21.
- . 1987. The Late Cretaceous fauna of Los Alamitos, Patagonia, Argentina. Part V. The Ophidians. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Paleontología*, 3 (3): 141-146.
- . 1988. Registro más antiguo de Colubroides (Reptilia: Serpentes) para América del Sur (Formación Santa Cruz, Mioceno temprano, Argentina). *Resúmenes, V Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados*: 42.
- . 1989a. Los Booidea (Reptilia: Serpentes) extinguidos del territorio argentino. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Tesis Doctoral.
- . 1989b. Primer registro de Colubroidea (Reptilia: Serpentes) de Argentina (Edad Montehermosense s.l., Plioceno). *Ameghiniana*, 25 (3): 281-287.
- . 1991a. Las serpientes del Paleógeno sudamericano. *Actas, VI Congreso Geológico Chileno*, 1: 54-57.
- . 1991b. Las serpientes del Neógeno sudamericano. *Actas VI Congreso Geológico Chileno*, 1: 51-53.
- . 1991c. Las serpientes del Santacrucense y Friasense de Argentina. *Resúmenes, VIII Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados*. Ameghiniana, 28 (3-4): 402.
- . & Quintana, C.A. (en prensa). Los Colubridae (Reptilia: Serpentes) del Chapadmalalense y Uquiense (Plioceno tardío-Pleistoceno temprano?) de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ameghiniana*, 29 (2).
- Bravard, A. 1858. Observaciones geológicas y paleontológicas sobre los terrenos marinos de las cercanías de Paraná. In: *El Nacional Argentino*, Paraná.
- Burmeister, H. 1883. Monografía de los terrenos marinos terciarios del Paraná. *Anales del Museo Público de Buenos Aires*, 3: 45-94.
- . 1885. Examen crítico de los mamíferos y reptiles fósiles denominados por don Augusto Bravard. *Ophidium incertum*. *Anales del Museo Público de Buenos Aires*, 2: 152.
- Cabrera, A.L. & Willink, A. 1973. *Biogeografía de América Latina*. Monografía 13, serie Biología, OEA, Washington, 117 p.
- Gallardo, J.M. 1977. *Reptiles de los alrededores de Buenos Aires*, Eudeba, Buenos Aires, 213 p.
- Gasparini, Z.B.; De La Fuente, M. & Donadio, O. 1986. Los reptiles Cenozoicos de la Argentina: Implicancias paleoambientales y evolución biogeográfica. *Actas, IV Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía*, 2: 119-130.
- Hoffstetter, R. 1968. Nuapua, un gisement de vertébrés pleistocènes dans le chaco Bolivien. *Bulletin du Museum National d' Histoire Naturelle, Zool.*, 40: 823-836.
- Parker, H.W. & Grandison, A.G.C. 1977. *Snakes, a natural history*. Ithaca, London, British Museum (Natural History), Cornell University Press, 108 p.
- Pascual, R.; Ortega-Hinojosa, E.; Gondar, D. & Törn, E. 1965. Las edades del Cenozoico mamífero de la Argentina, con especial atención a aquellos del territorio bonaerense. *Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas*, 6: 165-193.
- . & Bond, M. 1986. Evolución de los marsupiales cenozoicos de Argentina. *Actas, IV Congreso Argentino Paleontología y Bioestratigrafía*, 2: 143-150.
- Scillato-Yane, G.J. 1981. Nuevo Mylodontinae (Edentata, Tardigrada) del "Mesopotamiense" (Mioceno tardío-Plioceno) de la Provincia de Entre Ríos. *Ameghiniana*, 28 (1-2): 29-34.
- . 1986. Los Xenarthra fósiles de Argentina (Mammalia, Edentata). *Actas, IV Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía*, 2: 151-155.
- Törn, E. 1974. Un nuevo Cariamido (Aves, Gruiformes) del Plioceno superior de la Provincia de Buenos Aires. *Ameghiniana*, 11 (4): 366-372.
- . 1977. Los Tinamidos fósiles argentinos. I. El género *Tinamiosornis* Rovereto, 1914. *Ameghiniana*, 14 (1-4): 224-232.
- Vucetich, M.G. 1986. Historia de los roedores y primates en Argentina: su aporte al conocimiento de los cambios ambientales del Cenozoico. *Actas, IV Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía*, 2: 157-166.