

NOTA PALEONTOLÓGICA

Una nueva especie de *Lycopsis* (Metatheria, Prothylacyninae) de la Formación Arroyo Chasicó (Mioceno Tardío) de la provincia de Buenos Aires

Analia M. FORASIEPI¹, Francisco J. GOIN² y Vicente di MARTINO³

Introducción

Durante el Terciario la zona adaptativa de los mamíferos carnívoros fue ocupada en América del Sur y Australia por metaterios, mientras que en los continentes del norte y África fueron mamíferos euterios (creodontes y carnívoros) quienes ocuparon dicho papel (Simpson, 1980; Marshall, 1977a, 1979). Los metaterios carnívoros sudamericanos (Orden Sparassodonta) consisten en aproximadamente 30 géneros agrupados en cinco familias (Marshall *et al.*, 1990). La familia Borhyaenidae, integrada por dos subfamilias: Prothylacyninae y Borhyaeninae, incluye, sobre todo los Borhyaeninae, buena parte de estos géneros. Los Prothylacyninae, por su parte, comprenden formas de mediano a gran tamaño de hábitos posiblemente carnívoros a omnívoros (Marshall, 1979). Su diversidad a lo largo del Neógeno es relativamente escasa, reconociéndose los siguientes géneros: *Pseudothylacynus* (cuya especie *P. rectus* de niveles de edad Colhuehuapense representa el más antiguo protilacínino hasta ahora conocido), *Prothylacynus*, *Lycopsis*, *Pseudolycopsis* y, finalmente, *Stylacynus* (siendo *S. paranensis*, de edad Huayqueriense, el protilacínino más moderno; véase Marshall, 1979).

El género *Lycopsis* está integrado por tres especies, las que datan desde el Mioceno Temprano al Tardío (edades Santacrucense a Chasicuense), y cuya distribución geográfica se extiende desde Colombia en el norte hasta la Patagonia en el sur. La especie *Lycopsis torresi* fue reconocida por Cabrera (1927) sobre la base de restos miocenos (edad Santacrucense) de la provincia de Santa Cruz, Argentina. Posteriormente Marshall (1977b) identificó una se-

gunda especie, *L. longirostris*, cuyo holotipo consiste en un ejemplar casi completo procedente del Mioceno Medio (Grupo Honda, edad Laventense) de La Venta, Colombia. El objetivo de este trabajo es dar a conocer nuevos restos asignables a una tercera especie de *Lycopsis*, procedentes del Miembro Vivero de la Formación Arroyo Chasicó (Mioceno Tardío), en las cercanías del Arroyo Chasicó (provincia de Buenos Aires, Argentina). Los restos aquí descritos corresponden a la especie más pequeña del género y a sus más modernos representantes hasta ahora conocidos.

Abreviaturas. MLP, Museo de La Plata; MMH, Museo Municipal de Monte Hermoso; C/c, P/p, M/m, caninos, premolares y molares superiores e inferiores, respectivamente. La nomenclatura dentaria sigue a Marshall (1979). Todas las medidas son en milímetros.

Paleontología sistemática

Subclase METATHERIA Huxley, 1880
Orden SPARASSODONTA Ameghino, 1894
Familia BORHYAENIDAE Ameghino, 1894
Subfamilia PROTHYLACYNINAE (Ameghino, 1894)
Trouessart, 1898

Género *Lycopsis* Cabrera, 1927

Especie tipo. *Lycopsis torresi* Cabrera, 1927.

Lycopsis viverensis, sp. nov.
Figuras 1-3

Etimología. *viverensis*, en referencia al Miembro Vivero de la Formación Arroyo Chasicó.

Holotipo. MMH 87-6-1, un fragmento de maxilar izquierdo con los P1-M4 completos.

Hipodigma. El tipo y el ejemplar MMH 95-6-1, una rama mandibular derecha con parte del canino, los p1-2 y los m1, m2 y m4 completos.

Material tentativamente referido. MLP 55-IV-28-59, un fragmento de maxilar izquierdo con el canino casi completo.

Procedencia geográfica y estratigráfica. Tanto el tipo

¹Sección Paleontología de Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Av. Ángel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina. brhyaena@hotmail.com

²Departamento Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina.

fgoin@museo.fcnym.unlp.edu.ar

³Museo Municipal de Ciencias Naturales, Avenida Costanera, 8153 Municipio Urbano Monte Hermoso, Argentina. secturismo@mhermoso.com.ar

como el ejemplar MMH 87-6-1 fueron coleccionados por Vicente di Martino en 1995 a orillas del arroyo Chasicó, a unos 400 m (el tipo) y 1.000 m (el ejemplar MMH 87-6-1) aguas abajo de la Estancia Norma Alicia, partido de Villarino, provincia de Buenos Aires. Ambos ejemplares provienen del Miembro Vivero de la Formación Arroyo Chasicó, edad Chasicuense, Mioceno Tardío (véase Bondesio *et al.*, 1980). El MLP 55-IV-28-59 fue coleccionado por R. Pascual y L. Parodi en el mismo lecho del arroyo, "frente al campo de Torres", en niveles asignables a la Formación Arroyo Chasicó según consta en el libro de ingresos del Museo de La Plata.

Medidas. MMH 87-6-1 (tipo): largo P1-M4: 65,0; largo M1-M4: 39,3; largo P1: 6,3; ancho P1: 3,35; largo P2: 8,1; ancho P2: 3,85; largo P3: 9,25; ancho P3: 4,3; largo M1: 10,6; ancho M1: 7,05; largo M2: 11,95; ancho M2: 8,1; largo M3: 7,5; ancho M3: 10 (aproximado); largo M4: 4,0; ancho M4: 10. MMH 95-6-1: altura mandibular por debajo del m3: 23,4; ancho de la rama horizontal por debajo del m3: 9,0; largo c-m4: 73,9; largo p1-m4: 62,9; largo m1-m4: 42,6; largo p1: 6,8; ancho p1: 3,6; largo p2: 8,55; ancho p2: 4,3; largo m1: 9,0; ancho m1: 4,5; largo m2: 10,6; ancho m2: 5,3; largo m4: 12,4; ancho m4: 6,7.

Diagnosis. Se diferencia de las otras especies del género por los siguientes caracteres: el tamaño es menor (aproximadamente un 25% más pequeño que *L. longirostrus*, el cual es apenas más grande que *L. torresi*); el surco mandibular es menos profundo y de posición más ventral (en *L. torresi* y *L. longirostrus* es más dorsal y profundo); los molares inferiores tienen el paraconido y el hipoconúlido más reducidos (en *L. longirostrus* el hipoconúlido es comparativamente mayor, mientras que en *L. torresi* lo es el paraconido); la región parastilar del M1 termina en forma de punta aguda (en *L. torresi* es bien redondeada, mientras que en *L. longirostrus* muestra una condición intermedia); la plataforma estilar en el M2 está muy reducida a la altura del paracono (tanto *L. longirostrus* como *L. torresi* presentan un ectocíngulo labial al paracono); en el M3 el ectoflexo es menos profundo y posterolabial al metacono (en *L. torresi* el ectoflexo es profundo y ubicado más anteriormente, mientras que en *L. longirostrus* es de contorno más suave y extenso sobre la plataforma estilar). Se diferencia de *L. longirostrus* por presentar dos en lugar de seis forámenes mentonianos en el dentario; el p1 se ubica más oblicuamente en relación al eje mandibular; el p2 tiene su borde posterior más vertical y de aspecto menos cortante; los molares inferiores son menos comprimidos lateralmente; al menos en el m2 el cíngulo anterobasal es más corto y no muestra crenulaciones. Se diferencia de *L. torresi* en que el talónido del m1 es comparativamente más angosto; el P2 no presenta un "talón" desarrollado con una cúspide bien diferen-

ciada en la base; el M4 carece de cíngulo labial al paracono; la cuenca del protocono, mejor desarrollada, está más a nivel de la plataforma estilar; finalmente, la preparacrista es recta, mientras que en *L. torresi* muestra una flexión ánterolabial en su tercio distal.

Descripción. Del holotipo (MMH 87-6-1) sólo se ha preservado un fragmento del maxilar izquierdo con la dentición, así como también la porción anterior del palatino izquierdo (figura 1). El foramen infraorbitario abre por encima del P3. La superficie lateral del maxilar es plana; esto es, en vista ventral no se extiende lateralmente a la hilera dentaria. La superficie palatal del maxilar presenta numerosos forámenes para el pasaje de vasos sanguíneos y de la segunda rama del nervio trigémino; hay abundantes forámenes nutricios entre los molares. Existe una pequeña concavidad entre el M3 y el M4 para alojar el protocónido del m4. El palatino se extiende anteriormente hasta la altura de los M1-2, mientras que posteriormente lo hace por detrás del M4. El borde posterior del palatino está engrosado y presenta pequeñas rugosidades. El foramen posterolateral (= postpalatino) era aparentemente amplio, a juzgar por el borde anterior preservado.

De la dentición superior se ha preservado la serie postcanina izquierda (figuras 1 y 3.A). El P1 es el premolar de menor tamaño y se ubica algo oblicuamente en la hilera dentaria, con la raíz anterior más labial que la posterior. En vista lateral, ambas raíces están curvadas posteriormente. La cúspide principal es asimétrica, con la cara posterior más inclinada que la anterior. Existe una pequeña diastema entre el P1 y el P2. Las raíces de los P1-2 están algo expuestas lateralmente, no así las del P3. Los P2-3 son similares en tamaño y morfología: en ambos, sobre todo en el P3, la cúspide principal es simétrica. El P2 presenta anteriormente un pequeño engrosamiento de esmalte, ausente en el P3. El "talón" posterior está más desarrollado en el P3 que en el P2. Se aprecia una pequeña cúspide pósterolabial en el P2 y pósterolingual en el P3, más desarrollada en este último. En los molares superiores la región parastilar aumenta de tamaño hacia el M3. Un pequeño engrosamiento pósterolabial al metacono y comprimido labiolingualmente podría ser homólogo a la cúspide estilar 'D'. El ectoflexo, amplio y poco profundo, está presente sólo en el M3 y se ubica pósterolabialmente al metacono. Tanto el paracono como el metacono son de sección circular en los dos primeros molares, mientras que en el M3 están algo comprimidos labiolingualmente. El para- y el metacónulo están presentes en todos los molares, siendo el segundo algo mayor. En el M2 se aprecia una cresta postparaconular bien desarrollada. La cuenca del protocono es relativamente amplia. El M4 presenta el paracono en posición central. La paracrista es recta y contacta con el borde anterolin-

Figura 1. *Lycopsis viverensis* sp. nov. MMH 87-6-1 (holotipo), un fragmento de maxilar izquierdo con los P1-M4 completos. **A**, vista oclusal; **B**, vista lateral. Escala: 30 mm. / (holotype), a left maxillary fragment with complete P1-M4. **A**, occlusal view; **B**, lateral view. Scale: 30 mm.

gual del molar. Un pequeño abultamiento en la base posterior del paracono podría corresponder a la presencia de un metacono vestigial.

El dentario derecho (MMH 95-6-1) muestra su extremo posterior roto (figura 2). Se encontraba desarticulado de su homólogo izquierdo, y debido a que la sínfisis mandibular es poco rugosa, se infiere una unión ligamentosa entre ambos elementos. La sínfisis mandibular se extiende posteriormente hasta el nivel del p3, lugar donde abre un pequeño foramen nutricio. La rama horizontal es grácil. Existen dos forámenes mentonianos, de los cuales el anterior está algo más desarrollado. El primer foramen se ubica por debajo de la raíz anterior del p2, mientras que el posterior lo hace por debajo del m2. El surco mandibular está poco marcado y se desarrolla cerca del borde ventral de la rama horizontal.

En la serie dentaria inferior se han preservado el canino, los p1-2, los m1-2 y el m4 derechos (figuras 2 y 3.B). El canino es delgado y protruyente. El p1 está implantado algo oblicuamente en la hilera dentaria; existe una pequeña diastema entre este diente y el p2. Tanto en el p1 como en el p2 la cúspide principal es asimétrica, aunque esta asimetría es más acentuada en el p1. Sobre la ladera anterior de la cúspide principal se desarrolla una cresta, la cual está más marcada en el p1. En los molares, el ángulo formado por el paracónido y el protocónido con respecto al eje dentario aumenta progresivamente hacia atrás (en el m1 ambas cúspides se ubican casi en línea recta con el eje dentario). El talónido está relativamente bien desarrollado, con la cuenca bien marcada. El hipocónido es la cúspide principal del talónido; el entocónido y el hipoconúlido constituyen el borde posterior y lin-

Figura 2. *Lycopsis viverensis* sp. nov. MMH 95-6-1, una rama mandibular derecha con parte del canino, los p1-2 y los m1, m2 y m4 completos. **A**, vista lateral; **B**, vista oclusal. Escala: 30 mm / a right dentary with part of the canine and complete p1-2, m1, m2, and m4. **A**, lateral view; **B**, occlusal view. Scale: 30 mm.

gual de la cuenca del talónido. El talónido del m4 está muy reducido y presenta sólo dos cúspides mayores: el hipocónido y otra lingual, de mayor tamaño, que podría representar al entocónido e hipoconúlido fusionados. Ambas cúspides mayores muestran crenulaciones en sus bordes oclusales. El cíngulo anterior está presente en el m2 y el m4, siendo de mayor desarrollo en este último molar.

Comentarios. Si bien sus estructuras no son confrontables (el tipo es un maxilar, mientras que el ejemplar MMH 95-6-1 es una mandíbula), ambos especímenes son aquí asignados a *Lycopsis viverensis*. En primer lugar, sus tamaños son claramente compatibles, al punto que la distancia entre los talónidos de los m1 y m4 coincide con la distancia entre las estructuras que los ocluyen, esto es, los protoconos de los M1 y M4. En segundo lugar, las morfologías oclusales entre los molares inferiores y superiores son también compatibles entre sí; por ejemplo, el largo de la postmetacrista del M3 es de 9,5 mm, mientras que el largo de la cresta antagonica, la paracrística del m4, es de 9,7 mm. Finalmente, las diastemas existentes en las series premolares superior e inferior permiten una ajustada oclusión entre las mismas.

El ejemplar MLP 55-IV-28-59 es un resto maxilar muy incompleto proveniente, al igual que el tipo de *L. viverensis* y el MNH 95-6-1, de la Formación Arroyo Chasicó. El único diente preservado es el canino, el cual no difiere mayormente en tamaño y morfología del canino inferior del ejemplar MMH 95-6-1; por tal motivo es asignado tentativamente a esta nueva especie.

Discusión

Los protilacíninos presentan en la dentición superficies de trituración relativamente amplias (e.g.

Figura 3. *Lycopsis viverensis* sp. nov. Pares estereoscópicos en detalle de las series molar superior e inferior / *Stereoscopic pairs showing in detail the upper and lower molar series.* **A**, MMH 87-6-1 (holotipo), molares superiores / *(holotype), upper molars;* **B**, MMH 95-6-1, molares inferiores / *lower molars.* Escala: 10 mm. *Scale: 10 mm.*

molares inferiores con el talónido bien desarrollado; molares superiores con relativamente grandes protoconos y metacrista moderada) sugiriendo una alimentación al menos parcialmente omnívora (Marshall, 1977a; 1979), y difiriendo así de otros Sparassodonta más estrictamente carnívoros (e.g. borieninos). Los protilacíninos posiblemente hayan ocupado una zona adaptativa similar a la de los cánidos actuales. En estos últimos (e.g. el aguará guazú, *Chrysocyon brachyurus*) se registra en la dieta un oportunismo estacional relacionado con la abundancia de las presas: en la estación seca (invierno) se aprecia un aumento en el consumo de animales, mientras que en la estación húmeda (verano) predomina el consumo de frutos silvestres (Queiroldo y Motta-Junior, 2000). Desde fines del Eoceno se verifica una marcada zonación latitudinal en el Cono Sur sudamericano (Pascual *et al.*, 1996) implicando para esta región el desarrollo de ambientes xéricos y relativamente estacionales. Tal como ocurre en los cánidos vivientes, las adaptaciones hacia la omnivoría en los protilacíninos pudieron haber estado relacionadas con estos fenómenos de estacionalidad (Goin, 1989).

Los Sparassodonta de edad Chasiquense son, hasta el momento, escasamente conocidos; están representados por el Hathliacynidae *Chasicostylus castroi* Reig, 1957 y los Prothylacyninae *Lycopsis viverensis* sp. nov. y *Pseudolycopsis cabrerai* Marshall, 1976. *Pseudolycopsis cabrerai* se conoce sólo por su tipo

(MLP 57-XI-9-1), un fragmento de maxilar con buena parte de la dentición molar. Este ejemplar es muy similar en tamaño al tipo de *L. viverensis*; sin embargo, la morfología molar de ambas resulta claramente diferenciable: en *C. castroi* los molares inferiores son marcadamente angostos transversalmente, el talónido es relativamente pequeño y tricuspídeo en todos los molares, los molares superiores poseen el protocono pequeño y la metacrista bien desarrollada, en el M1 el parastilo está bien desarrollado y alineado con el paracono-metacono (Marshall, 1979); todos ellos son caracteres diagnósticos de *C. castroi* y están ausentes en la nueva especie chasiquense de *Lycopsis*.

Lycopsis viverensis es la especie más grácil y de menor tamaño hasta ahora conocida asignable al género. Es difícil precisar mayores afinidades con cualquiera de las dos previamente conocidas, *L. torresi* y *L. longirostris*. Tal como se desprende de la diagnosis, existen pequeñas diferencias en la dentición que se expresan de manera distinta en las tres especies del género. El registro de *L. viverensis* en rocas de edad Chasiquense prolonga el biocrón del género hasta el Mioceno Tardío. Amplía parcialmente, además, el conocimiento de los últimos Sparassodonta que vivieron en América del Sur en completo aislamiento antes del evento conocido como Gran Intercambio Biótico Americano (Stehli y Webb, 1985). En rocas de niveles inmediatamente posteriores (edad Huayqueriense, Mioceno Tardío) se registra el ingre-

so de los primeros carnívoros euterios (i.e. Procyonidae) (véase Webb, 1985).

Agradecimientos

A José Bonaparte por la lectura y sugerencias al manuscrito original; a Mariano Bond y a un corrector anónimo por los valiosos comentarios realizados al mismo; al personal del Museum of Paleontology de la Universidad de California (Berkeley) y a Richard Madden por el envío de las copias de *Lycopsis longirostris* para el análisis comparativo; a Agustín Martinelli por la ayuda brindada durante la realización del trabajo; y a Maximiliano Lezcano por la realización de las figuras 1 y 2.

Bibliografía

- Bondesio P., Laza J.H., Scillato Yané G.J., Tonni E.P. y Vucetich M.G. 1980. Estado actual del conocimiento de los vertebrados de la Formación Arroyo Chasicó (Plioceno Temprano) de la provincia de Buenos Aires. *2º Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía y Primer Congreso Latinoamericano de Paleontología* (Buenos Aires), *Actas* 2: 102-127.
- Cabrera, A. 1927. Datos para el conocimiento de los dasiúridos fósiles argentinos. *Revista del Museo de La Plata* 30: 271-315.
- Goin, F.J. 1989. Late Cenozoic South American Marsupial and Placental carnivores. Changes in predator-prey evolution. *5th International Theriological Congress* (Rome), *Abstracts*: 271-272.
- Marshall, L.G. 1976. A new borhyaenid (Marsupialia, Borhyaeninae) from the Arroyo Chasicó Formation (Lower Pliocene), Buenos Aires Province, Argentina. *Ameghiniana* 13: 289-299.
- Marshall, L.G. 1977a. Evolution of the carnivorous adaptive zone in South America. En: M.K. Hecht, P.C. Goodoy y B.M. Hecht (eds.), *Major Patterns in Vertebrate Evolution*. Plenum Press, New York & London: 709-721.
- Marshall, L.G. 1977b. A new species of *Lycopsis* (Borhyaenidae, Marsupialia) from the La Venta fauna (Late Miocene) of Colombia, South America. *Journal of Paleontology* 51: 633-642.
- Marshall, L.G. 1979. Review of the Prothylacyninae, an Extinct Subfamily of South American 'dog-like' marsupials. *Fieldiana new series* 3: 1-50.
- Marshall, L.G., Case, J.A. y Woodburne, M.O. 1990. Phylogenetic relationships of the families of marsupials. *Current Mammalogy* 2: 433-502.
- Pascual, R., Ortiz Jaureguizar, E. y Prado, J.L. 1996. Land Mammals: Paradigm for Cenozoic South American Geobiotic Evolution. *Munchner Geowissenschaftlichen Abhandlungen A* 30: 265-319.
- Queiroldo D. y Motta-Junior, J.C. 2000. Oportunismo temporal en la dieta del aguará-guazú (*Chrysocyon brachyurus*) en el "Parque Nacional da Serrada Canastra", región sudeste de Brasil. *9º Congreso Iberoamericano de Biodiversidad y Zoología de Vertebrados* (Buenos Aires, 2000), *Resúmenes*: 150.
- Reig O. 1957. Nota previa sobre los marsupiales de la Formación Chasicó. *Ameghiniana* 1: 27-31.
- Simpson G.G. 1980. *Splendid Isolation. The curious history of South American Mammals*. Yale University Press, New Haven & London, 266 pp.
- Stehli F.G. y Webb S.D. (eds.) 1985. *The Great American Biotic Interchange*. Plenum Press, New York, 532 pp.
- Webb S.D. 1985. Late Cenozoic Mammal Dispersals Between the Americas. En: F.G. Stehli y S.D. Webb (eds.), *The Great American Biotic Interchange*. Plenum Press, New York, pp. 357-386.

Recibido: 5 de noviembre de 2001.

Aceptado: 3 de octubre de 2002.

Se terminó de imprimir el 30 de junio de 2003 en los Talleres Gráficos del Instituto Salesiano de Artes Gráficas Don Bosco 4053, Buenos Aires, Argentina
El armado estuvo a cargo de Vergara Oroño-Frascarelli ediciones Tucumán 3087, Buenos Aires, Argentina