

Nuevo registro de vertebrados para la Formación Aconquija, provincia de Catamarca, Noroeste de Argentina. Implicancias cronoestratigráficas y consideraciones paleoambientales

Nasif, Norma L. ¹; Graciela Esteban ¹ y Sergio M. Georgieff ²

¹ Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO-CONICET), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina. norma_nasif@yahoo.com.ar; graciela_esteban@yahoo.com.ar

² Instituto de Estratigrafía y Geología Sedimentaria Global (IESGLO), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina (CONICET). sergio_georgieff@csnat.unt.edu.ar

RESUMEN — Se da a conocer un nuevo registro de vertebrados para el Neógeno del Noreste de la provincia de Catamarca, Argentina. Los restos corresponden a un roedor pequeño y a un perezoso de gran tamaño. Proceden de niveles de la sección inferior de la Formación Aconquija aflorante en los márgenes del arroyo El Durazno, en el valle de Las Estancias (27° 26'S – 66° 00'W y 27° 40'S – 66° 00'W). Los ejemplares se asignan a *Microcavia* sp. (Hystricognathi, Caviidae, Caviinae) y a Mylodontinae indet. (Xenarthra). Las sedimentitas de la Formación Aconquija son correlacionables con el Grupo Santa María, en el valle homónimo (al Noroeste del área de estudio) y se les asigna una edad Mioceno medio a Plioceno. Este registro fósil de *Microcavia* sp. es el primero del género para el NOA y permite ampliar su biocron al Mioceno tardío, siendo el más antiguo conocido. Se infiere la presencia de una nueva especie de *Microcavia*, para este período en el NOA, ya que el nuevo ejemplar presenta rasgos diferentes al resto de las especies conocidas para el género.

PALABRAS CLAVE: Paleontología, Mamíferos, Neógeno, Catamarca, Argentina.

ABSTRACT — “New record of vertebrates from the Aconquija Formation, Catamarca province, Northwest of Argentina. Chronostratigraphic implications and palaeoenvironmental approaches”. A new vertebrate's record for Neogene of Catamarca Province, Northwest of Argentina is registered. The fossils are a small rodent and a big ground sloth coming from the lower section of Aconquija Formation, which crops out along the El Durazno Creek at Las Estancias Valley (27°26'S – 66°00'W y 27°40'S – 66°00'W). The fossils are assigned to *Microcavia* sp. (Hystricognathi, Caviidae, Caviinae) and Mylodontinae indet. (Xenarthra). Aconquija Formation is correlated with the Santa María Group in the homonymous valley (further to northwest of the study area), then the age corresponds to Middle Miocene to Pliocene. *Microcavia* sp. is the first fossil record of this genus for the Northwest of Argentina and allows to extend its biochron to Upper Early Miocene, this is the more antique of *Microcavia*. A new species of *Microcavia*, for this period of the Northwest of Argentina, is inferred since that the new specimen presents different features than the rest of the species known.

KEYWORDS: Palaeontology, Mammals, Neogene, Catamarca, Argentina.

INTRODUCCIÓN

El valle de Las Estancias se encuentra ubicado en las Sierras Pampeanas Noroccidentales, en el sector Noreste de la provincia de Catamarca, Distrito Aconquija – Departamento Andalgalá (figura 1). Es un valle de tipo intermontano, definido por fallas de alto ángulo, asimétrico y elongado en sentido NNE-SSO, con una longitud de 30 km y un ancho máximo de 9 km en la parte sur (27°26'S – 66°00'W y 27°40'S – 66°00'W). Al este se encuentran las Cumbres de Narváez y al oeste la Sierra del

Aconquija. Existen en el valle sedimentitas asignadas al Neógeno, que están conformadas por depósitos continentales clásticos y volcanoclásticos. Los afloramientos se encuentran mejor expuestos en el faldeo occidental de las Cumbres de Narváez, con rumbo y buzamiento de N348°/30E. La sucesión sedimentaria se apoya sobre el basamento a través de una falla de alto ángulo, mientras que el techo es erosionado por los depósitos cuaternarios.

El Neógeno de esta región ha sido poco

estudiado desde los puntos de vista paleontológico, estratigráfico y sedimentológico. Sólo González Bonorino (1950), quien realiza los primeros estudios geológicos en la región, menciona restos de mamíferos en la sección superior del perfil, a la que correlaciona con el "Araucanense" del valle de Santa María. Sin embargo, el área de "Las Estancias" ha brindado una abundante y diversa fauna de mamíferos cuaternarios. De la localidad de Agua de Las Palomas, al sur del borde occidental del Campo del Pucará, se registran dasipódidos de gran porte (*Propraopus*), gliptodontes (*Panocthus* y *Glyptodon*), perezosos milodontinos (*Glossotherium*) y scelidoterinos, artiodáctilos (*Lama*), perisodáctilos (*Equus*) y roedores (Octodontidae y Ctenomyidae). Sobre la base de la fauna y la geología se asignaron estos sedimentos al Pleistoceno Superior (Eteban, 1984; 1988).

El objetivo de este trabajo es dar a conocer un nuevo registro de vertebrados neógenos para la región. Los restos (un roedor pequeño y un perezoso de gran tamaño) proceden de las márgenes del arroyo El Durazno (27°30'S y 66°00'O), en la localidad de Buena Vista (figura 1). Otro objetivo de este trabajo es establecer una posible edad a los niveles portadores a partir de la geología y el contenido paleontológico, así como considerar las posibles implicancias paleoambientales.

Abreviaturas.— MCH-P, Museo Condor Huasi - Paleontología, Belén, Catamarca.; PVL, Paleontología de Vertebrados Lillo; NOA, Noroeste de Argentina; M3, último molar superior; p4, premolar inferior; DAP, diámetro anteroposterior; DT, diámetro transversal.

GEOLOGÍA

Los depósitos intermontanos del valle de Las Estancias han sido descriptos por primera vez por González Bonorino (1950) en el Campo del Pucará. Este autor describe una sucesión sedimentaria de aproximadamente 1.100 m que denomina Formación Aconquija, a la que ubica en el período Terciario medio-superior. La Formación Aconquija fue subdividida, por este autor, en tres secciones

denominadas I, II y III, de base a techo. La sección I está conformada por areniscas finas, tobáceas, grises rosadas a castañas, ricas en ceniza volcánica; la II es una alternancia de areniscas tobáceas finas, de color gris castaño claro y areniscas feldespáticas conglomerádicas y la III es una arenisca arcósica gruesa, gris rosada, friable, con camadas delgadas de rodados. Recientemente, Dal Molin *et al.* (2003) describen en el faldeo occidental de las Cumbres de Narvéez unas areniscas grises tobáceas finas, areniscas conglomerádicas y tobas que asignan a la Formación Aconquija. Por otra parte, describen entre las Cumbres de Narvéez y las Cumbres de las Higueras unas areniscas pardas rojizas y otras grises, también asignadas a esta unidad.

González Bonorino (1950) realizó la primera correlación entre la sucesión sedimentaria del valle de Las Estancias y la del valle de Santa María. Considera que la sección I de la Formación Aconquija corresponde al "Calchaquense", la sección II al Complejo Volcánico y la sección III al "Araucanense". Establece, además, que los niveles aterrizados cenozoicos en el faldeo inferior de las cumbres de Narvéez (al sur del área de estudio de este trabajo) corresponden a la sección I de la Formación Aconquija, los depósitos aflorantes en el faldeo de las Cumbres son asignables a la sección II de la misma unidad y estima que el depocentro del valle de Las Estancias es asimétrico y aumenta de espesor hacia el NNE. De acuerdo a esta propuesta de González Bonorino (1950), los depósitos aflorantes en el arroyo El Durazno serían asignables a la parte superior de la sección II y a la sección III de la Formación Aconquija, por la ubicación dentro del depocentro y por correlación litoestratigráfica. La edad asignada a la Formación Aconquija por González Bonorino (1950) se basa en una correlación estratigráfica con la sucesión sedimentaria del valle de Santa María (Grupo Santa María) y por lo tanto abarcaría desde el Mioceno medio tardío al Plioceno (Bossi *et al.*, 1999). Las dataciones K/Ar realizadas por Dal Molin *et al.* (2003) en depósitos asignados, por ellos, a la Formación Aconquija, en las inmediaciones del dique Escaba (provincia de Tucumán), han

dados edades de 44 ± 1 Ma y 47 ± 2 Ma. Estos autores señalan, además, que los depósitos de la Formación Aconquija en los alrededores de Escaba corresponden a la sección I de González Bonorino (1950).

La edad asignada a la Formación Aconquija es muy amplia, ya que abarca desde el Mioceno medio al Plioceno. Dal Molin *et*

al. (2003) extienden la edad de la base (sección I), de la Formación hasta el Eoceno. En este trabajo se considera que la litología y estratigrafía de los depósitos en el arroyo El Durazno se corresponden a las secciones II y III de la Formación Aconquija, por lo que la edad involucraría el lapso Mioceno Superior – Plioceno.

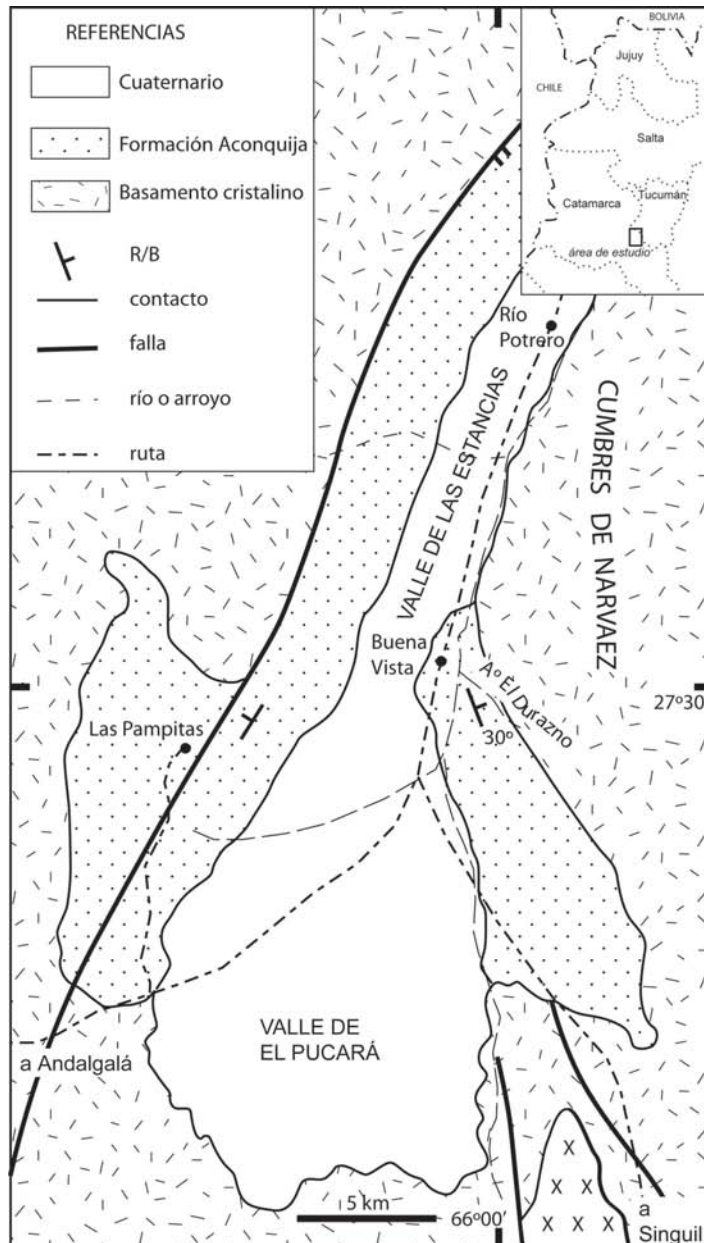


Figura 1. Mapa geológico mostrando los afloramientos de la Formación Aconquija y su relación con el basamento cristalino (modificado de Martínez, 1995) y ubicación del área de estudio.

SEDIMENTOLOGÍA Y CONSIDERACIONES PALEOAMBIENTALES

El espesor estimado de la Formación Aconquija en el arroyo El Durazno es de unos 415 m. El contacto con el basamento se encuentra cubierto y la sucesión se inicia con una alternancia de limonitas y areniscas medias y finas pardas rojizas, en bancos menores a 1 m de espesor, con abundante bioturbación animal. Predominan las estructuras tabulares macizas y en menor proporción cuerpos lenticulares con estratificación en artesa. Algunos estratos de limolitas se encuentran cementados, se observa la presencia de calcretos, rizoconcreciones y materia orgánica. En la parte media aparecen areniscas y algunos conglomerados finos grises; en la parte más alta de la sucesión se observan tobas y areniscas tobáceas.

Los restos fósiles han sido encontrados en la parte inferior de la sucesión aflorante en el arroyo El Durazno, para la cual se describe e ilustra un perfil estratigráfico (figura 2). Los cuerpos de areniscas con estratificación en artesa tienen 1,5 m de espesor como máximo. Predominan las limolitas y areniscas muy finas, donde la bioturbación ha sido más intensa. Los calcretos y rizoconcreciones se asocian a fluctuaciones de la freática, lo que podría indicar estacionalidad en el aporte de agua. Estos depósitos corresponden, en sentido amplio, a una sedimentación de sistemas fluviales enlazados arenosos, poco jerarquizados (ríos de poca profundidad), con eventos de desbordes sobre una planicie de inundación limosa.

SISTEMÁTICA PALEONTOLÓGICA

Rodentia Bowdich
Hystricognathi Tullberg
Caviidae Alston
Caviinae Murray
Microcavia Gervais y Ameghino
Microcavia sp.

Material.— MCH-P 15. Dos dientes aislados, tercer molar superior izquierdo (M3) y último premolar inferior derecho (p4) y restos postcraneos incompletos.

Procedencia geográfica y estratigráfica.— Arroyo El Durazno (27°30'S y 66°00'O), localidad Buena Vista, Distrito Aconquija, Departamento Andalgalá, Provincia de Catamarca, Argentina. Formación Aconquija, parte superior de la sección II de González Bonorino (1950).

Descripción.— El p4 es biprismático y presenta una prolongación adicional anterior (Pa), bien diferenciada externamente por una hendidura adicional anterior (Ha). El M3 es trilobulado, tiene un prisma adicional posterior (PA) bien desarrollado y largo; el flexo adicional (FA) es de márgenes paralelos con el posterior ondulado. Este flexo es muy profundo y tiene una trayectoria oblicua en sentido postero-lingual a anterolabial, con su fondo ubicado casi a nivel del flexo externo (FE). Ambos dientes son hipsodontes (*sensu* Mones 1982) y presentan cemento interprismático incompletamente extendido, hasta por lo menos la mitad de su diámetro transversal (lámina 1, A-A', B-B').

La morfología de los molariformes (p4 y M3) del ejemplar aquí descrito permite incluirlo entre los Caviidae, Caviinae y asignarlo a *Microcavia* Gervais y Ameghino (1980).

Comparación y comentarios.— La familia Caviidae, con representantes extintos y vivos, es uno de los grupos de roedores caviomorfos más importante en la región Neotropical, debido a su amplia distribución geográfica y diversidad taxonómica. La clasificación y relaciones de este grupo de roedores fue ampliamente tratada (entre otros, Kraglievich, 1932; Pascual, 1962; Contreras, 1964; Pascual *et al.* 1966; Quintana 1996, 1998). Sin embargo, es coincidente la expresión de diferentes autores en que esta familia necesita de una profunda revisión sistemática que clarifique su diversidad (Vucetich y Verzi, 1995; Prado y Cerdeño, 1998).

Se consideran para la identificación y comparación de los restos dentarios aquí estudiados, los caracteres y diagnosis propuestos por Quintana (1998) y Ubilla *et al.* (1999), ya que, a partir de estudios filoge-

néticos, brindan una clara resolución del clado asignado a Caviinae, así como las relaciones de este taxón con otros representantes de la familia, algunos de los cuales fueron tradicionalmente vinculados a los Dolichotiinae (Pascual *et al.* 1966).

Según la hipótesis de Quintana (1998), Caviinae comprende el ancestro común más cercano de *Dolicavia* Ameghino y el clado

Microcavia – *Cavia* – *Galea* – *Kerodon*. *Orthomyctera* Ameghino y *Palaecavia* Ameghino, que presentan algunas sinapomorfías con Caviinae, son relacionados en forma no resuelta a *Dolicavia* y *Cavia* Pallas, respectivamente. Los géneros *Pliodolichotis* Kraglievich, *Neocavia* Kraglievich y *Allocavia* Pascual son asignados como Caviidae *insertae sedis* (Quintana, 1998: 127). Se recono-

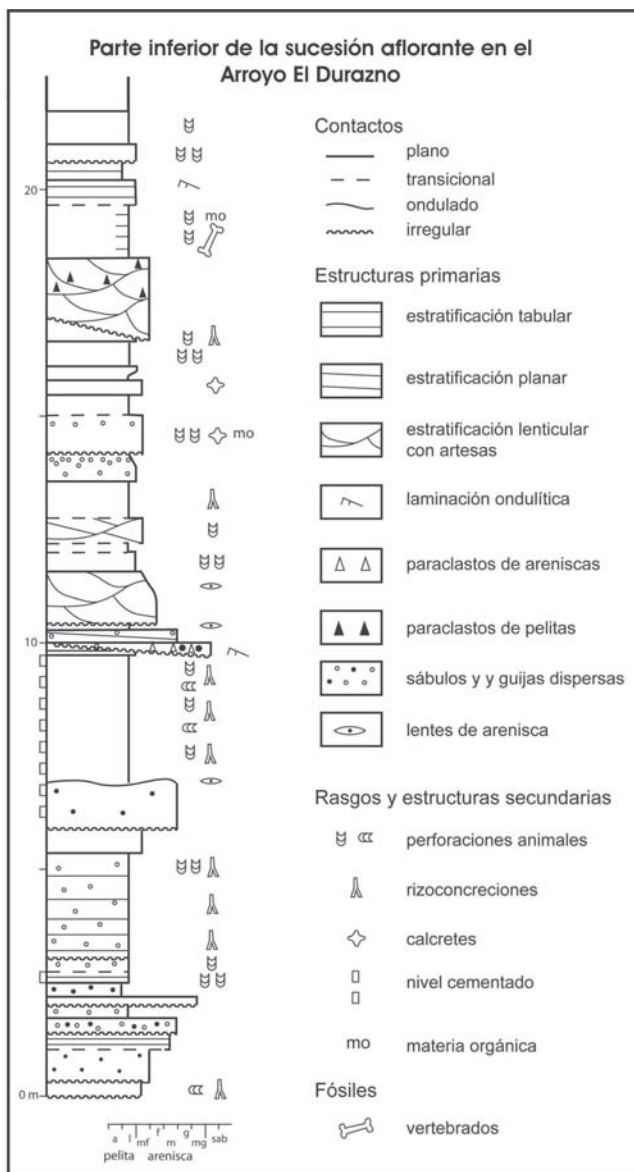


Figura 2. Perfil estratigráfico de la parte inferior de la secuencia II de la Formación Aconquija, aflorante en el arroyo El Durazno, Localidad de Buena Vista, valle de Las Estancias, provincia de Catamarca, Argentina.

cen para el género *Microcavia* tres especies vivientes (*M. australis* Geoffroy et D'Orbigni, *M. niata* Thomas y *M. shiptoni* Tomas), tres especies fósiles (*M. robusta* Gervais et Ameghino, *M. chapadmalensis* Ameghino y *M. reigi* Quintana) para Argentina (Quintana, 1996; 1998) y una para Uruguay (*M. criolloensis* Ubilla, Perea et Quintana) (Ubilla et al., 1999).

El nuevo ejemplar comparte con los Caviinae *Galea* Meyen, *Cavia* y *Microcavia* el p4 con dos prismas y una prolongación adicional en el prisma anterior, a diferencia de *Kerodon* Cuvier y *Dolicavia*, que presentan un p4 triprismático. Comparte con *Dolicavia*, *Galea*, *Kerodon* y las especies *Microcavia australis*, *M. niata*, *M. robusta*, *M. chapadmalensis* y *M. criolloensis* el M3 con un prisma adicional largo y difiere de *Cavia*, *M. shiptoni* y *M. reigi*, que presentan el M3 con prisma adicional corto. Presenta el flexo adicional del M3 con márgenes paralelos como *M. australis* y *M. robusta*, a diferencia de *Dolicavia*, *Cavia*, *Galea*, *Kerodon*, *Microcavia niata*, *M. shiptoni*, *M. reigi*, *M. chapadmalensis* y *M. criolloensis*, que tienen el M3 con flexo adicional de márgenes divergentes. La forma del flexo externo del M3 simple es un rasgo compartido con todas las especies de *Microcavia* y diferente al estado presente en *Galea* y *Kerodon*, en los que es doble.

Como se desprende del análisis comparativo, la morfología oclusal del p4 y M3 del ejemplar aquí estudiado es similar a la de *Microcavia* más que a la de los restantes Caviinae reconocidos. Sin embargo, se destaca que el ejemplar MCH-P 15 presenta cemento interprismático en los molariformes como *Dolicavia*, *Cavia*, *Galea*, *Kerodon*, diferente a la condición de todas las especies conocidas, hasta el presente, de

Microcavia, que carecen de cemento (rasgo considerado diagnóstico del género *sensu* Quintana, 1998). El cemento está presente también en los cávidos extintos *Neocavia* Kraglievich, *Palaeocavia* Ameghino y *Allocavia* Pascual, de los cuales el ejemplar MCH-P 15 difiere en el diseño oclusal del p4 y M3 y en su tamaño (cercano y mayor al rango de *Neocavia* y menor al del resto de los taxa) (ver Pascual, 1962: 171; Pascual et al., 1966; Quintana 1998; Cerdeño y Prado, 1998; Montalvo y Rocha, 2003).

Entre las especies de *Microcavia*, la morfología de los p4 y M3 del ejemplar MCH-P 15 es más similar a la de la extinta *M. robusta* y la viviente *M. australis*. A su vez, estas especies difieren entre si en varios rasgos craneanos y dentarios (Quintana, 1996), no preservados y, por lo tanto, no comparables en el material aquí estudiado. Sin embargo, se destaca que, si bien en ambas especies y en el ejemplar MCH-P 15 el flexo adicional del M3 presenta sus márgenes paralelos, en MCH-P 15 este flexo describe una trayectoria oblicua en sentido posterolingual a antero-labial y su fondo se ubica, en posición muy adelantada, casi a nivel del flexo externo; además, el margen posterior de este flexo es ondulado. En *M. robusta* y *M. australis* el flexo adicional se orienta transversalmente y su fondo está alejado del nivel del flexo externo, además de que ambos márgenes son rectos.

Respecto del tamaño del nuevo ejemplar, las dimensiones del p4 entran en el rango de variación de *M. robusta* más que en el de las restantes especies extintas, aunque las del M3 son notoriamente menores (cuadro 1).

Si bien el nuevo ejemplar presenta cemento entre los flexos/fléxidos, rasgo que aún no está mencionado para las especies

	<i>Microcavia</i> sp.	<i>Microcavia</i> <i>chapadmalensis</i>	<i>Microcavia</i> <i>reigi</i>	<i>Microcavia</i> <i>robusta</i>	<i>Microcavia</i> <i>criolloensis</i>
DAP p4	3,00	2,29 - 2,51	2,29 - 2,51	2,62 - 3,60	2,0 - 3,4
DT p4	2,50	1,74 - 2,07	1,74 - 2,07	1,96 - 2,62	-----
DAPM3	3,00	3,27 - 4,47	3,60 - 4,69	4,47 - 5,58	4,4 - 4,7
DT M3	2,00	1,85 - 2,51	1,96 - 2,62	2,51 - 3,27	2,2 - 2,9

Cuadro 1. Medidas (en mm) de *Microcavia* sp., MCH-P 15, comparadas con los rangos dados para las restantes especies fósiles del género, tomados de Quintana (1996, 1998) y Ubilla et al. (1999).

de *Microcavia* hasta ahora descritas, es conocido que este carácter presenta variaciones, en cuanto a presencia, ausencia o grado de espesor y extensión, a lo largo de la historia evolutiva de diferentes grupos de roedores Hystricognathi de América del Sur, como ser en los dinómidos, chinchíllidos, octodóntidos y cávidos. En general, el cemento interprismático está presente en los representantes extintos de estos grupos y tiende a reducirse hasta, en algunos casos, desaparecer en las formas vivientes. Son diferentes los criterios sistemáticos adoptados en los casos donde la morfología de los molariformes es muy semejante pero difieren en este rasgo. Uno de ellos es reconocer especies diferentes con y sin cemento dentro de un mismo género, como es el caso de *Pseudoplataeomys* Kraglievich (Octodontidae) (Pascual *et al.*, 1966). Otro criterio, es el reconocimiento de géneros diferentes, como en los octodóntidos *Pithanotomys* Ameghino (extinto, con cemento) y *Aconaeomys* Ameghino (viviente, sin cemento) (Pascual *et al.*, 1966). Este último criterio ha producido, en muchos casos, la proliferación de nombres sistemáticos y el aumento de complejidad de las historias taxonómicas de los grupos. Sobre la base de lo antes expuesto, en este trabajo se considera que la morfología y tamaño del p4 y M3 del ejemplar MCH-P 15 justifican su asignación al género *Microcavia* entre los Caviinae.

Sin embargo, los siguientes rasgos lo diferencian de las especies conocidas para el género: presencia de cemento interprismático incompletamente extendido, el FA del M3 de trayectoria oblicua y de margen posterior ondulado y el tamaño (dimensiones anteroposterior y transversa) del M3, muy pequeño. Esto permite inferir un nuevo taxón a nivel específico. Sin embargo, el material preservado es escaso y si bien la morfología de los p4 y M3 son considerados de alto valor diagnóstico entre los cávidos, es conocido que el intervalo de variación en forma y tamaño dentales que se presenta a nivel intrapoblacional en *Microcavia* es muy amplio (ver Contreras 1964; Quintana, 1996). En este sentido, se cree conveniente no realizar una asignación específica hasta tanto no se cuente con ejemplares más completos.

Xenarthra Cope
Phyllophaga Owen
Mylodontidae Ameghino
Mylodontinae Gill
Mylodontinae indet.

Material.— MCH-P 14. Seis vértebras caudales, 2 hemapófisis y numerosos oscículos.

Procedencia geográfica y estratigráfica.— Arroyo El Durazno (27° 30' S y 66° 00'

Taxones	Dimensiones	Vértebras caudales					
		13 ^a	14 ^a	15 ^a	16 ^a	17 ^a	18 ^a
Mylodontinae indet.	Ancho cara ant.	47,5	44,0	---	40,0	35,0	30,0
	Altura cara ant.	46,0	38,0	---	34,0	31,0	30,0
	Longitud cuerpo	50,0	46,0	47,0	43,0	40,5	37,0
<i>Glossotherium robustum</i> (PVL 3874)	Ancho cara ant.	46,0	43,0	40,0	37,0	33,0	30,0
	Altura cara ant.	46,0	43,5	42,0	37,5	35,0	30,0
	Longitud cuerpo	46,0	45,0	43,0	41,5	39,0	35,0
<i>Paramylodon harlani</i>	Ancho cara ant.	47,4	46,8	44,5	42,5	37,7	35,5
	Altura cara ant.	42,4	43,0	39,0	38,6	34,2	31,0
	Longitud cuerpo	49,5	47,0	46,9	43,3	42,6	38,8

Cuadro 2. Medidas (en mm) de los cuerpos vertebrales de Mylodontinae indet., comparadas con los de *Glossotherium robustum* (PVL 3874) y *Paramylodon harlani* (tomadas de Stock, 1925).

O), localidad Buena Vista, Distrito Aconquija, Departamento Andalgalá, Provincia de Catamarca, Argentina. Formación Aconquija, parte superior de la sección II de González Bonorino (1950).

Descripción comparativa y comentarios.— El ejemplar descrito en este trabajo se asigna a la subfamilia Mylodontinae por la presencia de oscículos intradérmicos en relación con los restos óseos, en el sitio de extracción. Estos elementos estaban dispuestos en una capa relativamente continua por debajo de las piezas esqueléticas.

La presencia de nódulos óseos subcutáneos ha sido mencionada como un rasgo exclusivo de los Mylodontinae por diversos autores (Hoffstetter, 1958; Engelmann, 1985; Esteban, 1996).

El registro más antiguo para la subfamilia procedente del Mioceno medio del sur de nuestro país, *Glossotheriopsis* Scillato Yané, se conoce por el extremo anterior de un cráneo, un fragmento de mandíbula y algunos dientes (Scillato Yané, 1978). Este género también está citado para el "Araucanense" del noroeste a partir de restos fragmentarios (Esteban y Abdala, 1993).

Los Mylodontinae se registran nuevamente en el Mioceno tardío - Plioceno temprano, en el norte de Argentina. Para el NOA sólo se han citado los género *Pleurolestodon* Rovereto (con tres especies) y *Sphenotherus* Ameghino. En el noreste, en cambio, esta subfamilia alcanza su mayor diversidad con el registro de *Promylodon* Ameghino, *Prolestodon* Kraglievich, *Megabradys* Scillato Yané, *Ranculcus* Ameghino, *Strabasodon* Ameghino y *Sphenotherus* (Carlini *et al.*, 2000). El género *Ranculcus* ha sido citado, también, para el Mioceno tardío de Uruguay (Perea y Scillato-Yané, 1990). Para este mismo periodo, en Venezuela, se describe el género *Bolivartherium* Carlini, Scillato-Yané y Sanchez, con dos especies (Carlini *et al.*, 2006). Todos los taxones antes mencionados se conocen, fundamentalmente, por cráneos y/o mandíbulas (completos o fragmentarios), muchas veces asociados a dientes o dientes aislados. Son escasos, en cambio, los restos postcraneos descriptos. Para el Mioceno tardío de América del Nor-

te se reconoce el género *Thinobadistes* Hay. Webb (1989) reconoce dos especies y describe cráneo, mandíbula y gran parte del esqueleto postcraneano.

En ninguno de los géneros citados en el párrafo anterior, se ha señalado la presencia de nódulos subcutáneos asociados a los restos óseos.

Los géneros cuaternarios de la subfamilia son mejor conocidos, dado el mayor número de individuos colectados, algunos de los cuales corresponden a ejemplares casi completos. Para *Glossotherium* Owen y *Paramylodon* Brown, existe una detallada descripción del esqueleto completo (Owen, 1842; Stock, 1925). *Mylyodon* Owen, *Lestodon* Gervais, *Oreomylyodon* Hoffstetter y *Paraglossotherium* Esteban se conocen sólo parcialmente.

La presencia de oscículos dérmicos sólo se ha constatado en los géneros cuaternarios: *Glossotherium*, *Paramylodon*, *Mylyodon* y *Paraglossotherium*.

Los oscículos son pequeños nódulos óseos de forma muy irregular, en general redondeados u ovalados, en algunos casos aplanados y que pueden presentar su superficie lisa o rugosa por la presencia de numerosas perforaciones (lámina 1, C).

Las seis vértebras del nuevo ejemplar forman una serie continua desde la decimotercera hasta la decimoctava; la primera de ellas carece de las pre y postzigapófisis y de los procesos transversos; la segunda no posee la cara dorsal del centro ni el arco neural y conserva solo uno de los procesos transversos. Las restantes vértebras se han preservado casi completas (lámina 1, D-E).

Como se desprende de lo mencionado anteriormente, las últimas vértebras caudales sólo han sido descriptas en los géneros cuaternarios *Glossotherium* y *Paramylodon*. Los cuerpos vertebrales son, en general, más bajos y largos que en el ejemplar PVL 3874 asignado a *Glossotherium robustum* Owen (Esteban, 1996) y más bajos pero de longitud similar que los de *Paramylodon harlani* (Owen) (ver Stock, 1925: pág 141 - tabla 71). En el ejemplar de Buena Vista, la decimotercera vértebra caudal tiene un cuerpo prismático rectangular y la cara anterior subhexagonal, con la altura ligeramente

mayor que el ancho. En el ejemplar de *G. robustum*, en cambio, el cuerpo es subcúbico, sus tres dimensiones son iguales (cuadro 2) y la cara anterior subcircular.

En el ejemplar de Buena Vista, a partir de la decimocuarta vértebra la altura de la cara anterior disminuye notablemente hasta la decimoctava, en la que esta dimensión es

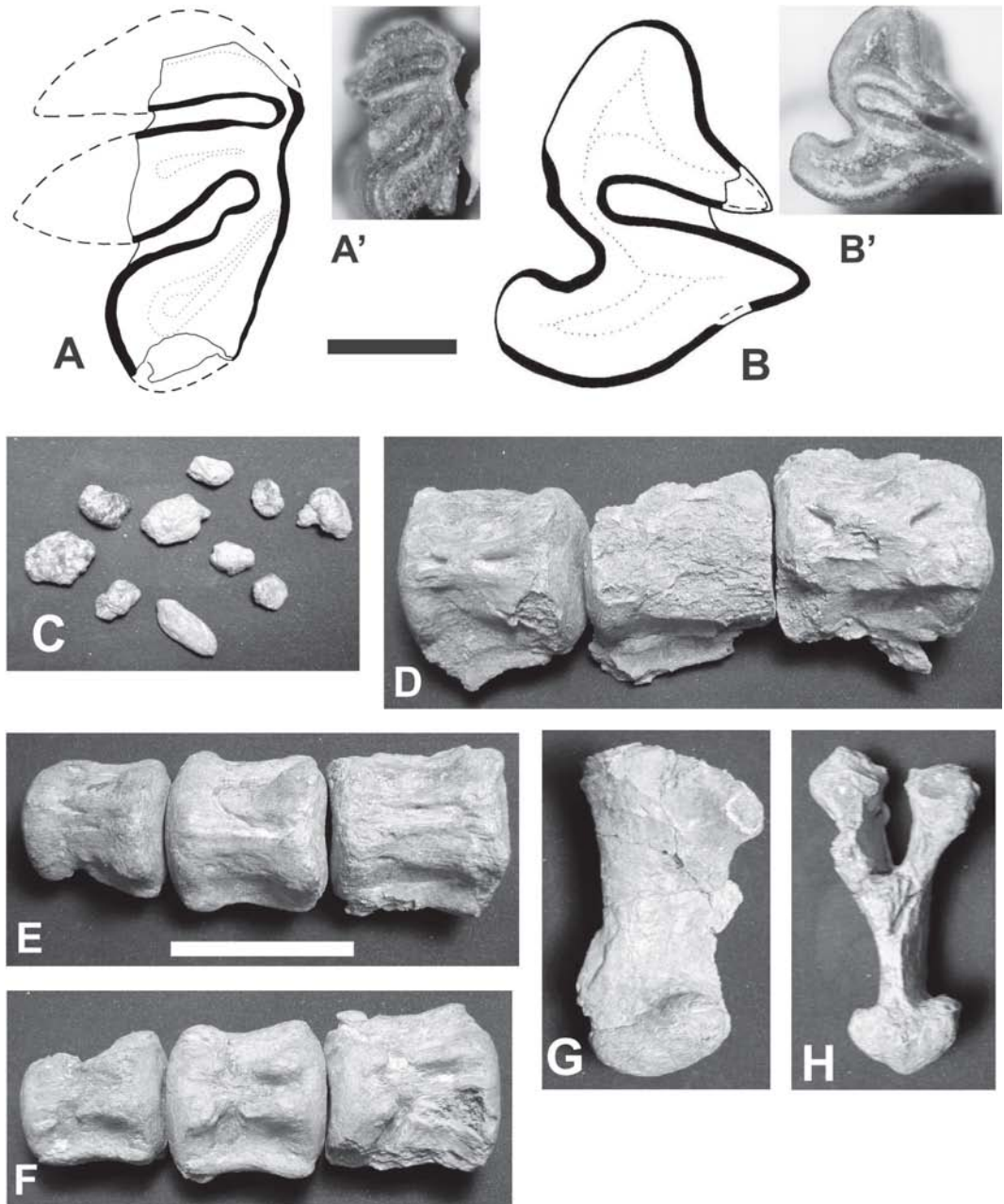


Lámina 1. Figuras A, A'-B, B': *Microcavia* sp.; A, A': vista oclusal de M3 izquierdo; B, B': vista oclusal de p4 derecho. La escala gráfica corresponde a 1mm. Figuras C-H: Mylodontinae indet.; C: oscículos dérmicos; D: vértebras caudales (13^a-15^a) en vista dorsal; E: vértebras caudales (16^a-18^a) en vista dorsal; F: vértebras caudales (16^a-18^a) en vista ventral; G: hemapófisis en vista lateral; H: hemapófisis en vista posterior. La escala gráfica corresponde a 5 cm.

igual al ancho. En el ejemplar de *G. robustum* (PVL 3874), en cambio, la cara anterior se mantiene, en general, subcircular e isodiamétrica.

El arco neural está mas reducido que en el ejemplar PVL 3874 y menos que en *P. harlani* (Stock, 1925; Lám 29). En la decimotercer vértebra el techo del canal neural es muy corto y la abertura anterior se ubica ligeramente por delante de la mitad de la longitud del cuerpo vertebral. En la decimoquinta el techo del canal neural es sumamente corto y en la decimosexta vértebra ha desaparecido y sólo hay un surco limitado por rebordes convexos (lamina 1, D-E). En *G. robustum* (PVL 3874) el techo del canal neural es apenas más corto que la longitud dorsal del cuerpo hasta la decimoquinta vértebra, en la que se retrae ligeramente el margen posterior. En la decimosexta vértebra el techo del canal neural es corto, ocupando el tercio medio de la longitud del cuerpo vertebral. En la decimoséptima el canal neural está totalmente abierto. En *P. harlani*, la decimotercera vértebra posee el techo del canal neural muy corto y la decimocuarta ya presenta un surco neural.

Los procesos transversos de la decimocuarta y la decimoquinta vértebras tienen un desarrollo similar a los de *G. robustum* (PVL 3874). De la decimosexta a la decimoctava, en el ejemplar de Buena Vista el proceso transverso es grueso y continuo a lo largo de todo el cuerpo vertebral, mientras que en *G. robustum* (PVL 3874) es más delgado y profundamente muescado en la mitad distal.

La cara ventral es más angosta que en *G. robustum* (PVL 3874) y profundamente cóncava en el eje transverso. En el eje anteroposterior también es profundamente cóncava hacia la región posterior del tercio medio, por la presencia de tuberosidades muy desarrolladas en los márgenes anterior y posterior. Ambos pares de tuberosidades son subtriangulares y no presentan áreas articulares delimitadas. El par anterior es muy convexo en sus dos ejes y más largo. El par posterior es más plano en el eje transverso, condición que se torna más notoria hacia las vértebras posteriores (lámi-

na 1, F). En *G. robustum* (PVL 3874) estos procesos están menos desarrollados, particularmente el posterior, y presentan una región central plana para la articulación de las hemapófisis. Las anteriores no están delimitadas, pero en cambio, las posteriores poseen una clara delimitación hasta la decimosexta vértebra y son circulares. Se puede postular que, a diferencia de lo que se conoce en *Glossotherium* y *Paramylodon*, en el milodontino de Buena Vista el tercio posterior de la cola carecería de hemapófisis.

Se han preservado dos hemapófisis, una de ellas casi completa (lamina 1, G-H). En vista anterior, estos elementos tienen una sección en Y, con sus brazos altos y muy próximos entre sí, esto último a diferencia de *P. harlani*. En el extremo superior de cada brazo hay dos facetas para la articulación con el cuerpo vertebral. En el par anterior la superficie articular es subcircular, ligeramente más ancha que alta y plana. En el par posterior la faceta articular es elíptica, con su eje mayor vertical y la superficie ligeramente cóncava. El par anterior está ligeramente orientado hacia abajo, mientras que el par posterior está orientado hacia abajo en un ángulo aproximado de 45°.

La espina hemal es baja y larga. El margen ventral de la espina presenta un fuerte engrosamiento redondeado que hacia el extremo posterior se vuelve muy alto y ancho, de tal forma que en vista posterior el extremo de la espina posee una forma acorazonada. En *P. harlani* el margen ventral de la espina es sólo ligeramente ensanchado.

Dado el grado de desarrollo de las facetas para la articulación con el cuerpo vertebral se estima que estas hemapófisis podrían corresponderse con las vértebras anteriores del tercio medio de la cola.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo se considera que, desde un punto de vista litoestratigráfico, la Formación Aconquija en el valle de Las Estancias, muestra importantes similitudes con el Grupo Santa María en el valle homónimo, lo que permite asignarla al Mioceno medio

– Plioceno. Las tobas datadas por Dal Molin *et al.* (2003), indicativas de una edad mayor correspondiente al Paleógeno, son reconocidas por estos autores como correspondientes a la sección I y no tienen conexión física con los depósitos del valle de Las Estancias, por lo que los datos no pueden ser contrastados hasta tanto no se realicen dataciones de los sedimentos del área de estudio.

Los niveles de la Formación Aconquija aflorantes en el arroyo El Durazno (parte superior de la sección II y sección III, *sensu* Gonzalez Bonorino, 1950) se asignan al Mioceno Superior – Plioceno. Los fósiles proceden de la parte inferior de la columna correspondiente a la porción superior de la sección II que es asignable al Mioceno Superior. Los restos de Mylodontinae indet. no permiten asignar una edad a los niveles portadores, sin embargo *Microcavia* sp. permite apoyar una edad Neógena tardía para estos sedimentos.

El género *Microcavia* constituye un grupo de roedores histricognatos endémicos de la región Neotropical de América del Sur. Su historia geológica muestra un patrón continuo desde el Plioceno Medio a Reciente (Tonni *et al.*, 1992), contrastando con el registro de los otros cavinós actuales (*Galea*, *Cavia* y *Kerodon*) (Quintana, 1996; Ubilla *et al.*, 1999). De las cuatro especies extintas reconocidas, *M. robusta*, *M. chapadmalensis* y *M. reigi* se registran en Argentina, mientras que *M. criolloensis* procede de la Formación Sopas (Edad Lujanense), Pleistoceno Superior de Uruguay (Ubilla *et al.*, 1999). Hasta el presente trabajo, todos los registros fósiles de *Microcavia* en Argentina procedían de la provincia de Buenos Aires. *M. chapadmalensis*, presenta el registro más antiguo con ejemplares procedentes de la costa atlántica, entre las ciudades de Miramar y Mar del Plata, Miembro Barranca de Los Lobos, Piso Chapadmalalense (Plioceno Superior); *M. robusta* se registra en varios yacimientos del Lujanense y Ensenadense (Pleistoceno Medio y Superior) y *M. reigi* procede de acantilados atlánticos, Partido General Pueyrredón, Formación Pampeano, Piso Marplatense (Plioceno Superior-Pleistoceno Inferior) (Gervais

y Ameghino 1880; Ameghino, 1908; Rovereto, 1914: 203; Quintana, 1996).

De las especies vivientes, *M. australis* presenta un registro en el Pleistoceno superior (Formación Luján, Piso Lujanense) y en el Holoceno medio (Formación Las Escobas) de la provincia de Buenos Aires y actualmente tiene una amplia distribución en Argentina y el sur de Chile; *M. shiptoni* y *M. niata* no cuentan con registro fósil seguro y están distribuidas la primera en zonas de altura en el Noroeste de Argentina, provincias de Catamarca y Salta (Laguna Blanca y Chorrillos, respectivamente) y la segunda en el este de Bolivia y norte de Chile (Thomas 1898, 1925; Quintana, 1996, 1998).

En este sentido, el ejemplar de *Microcavia* sp. dado a conocer en este trabajo, constituye el primer registro fósil del género para el NOA. Aumenta la diversidad de los roedores cavinós en el Neógeno de esta región del país, un taxón escasamente representado hasta el presente en este lapso temporal. Solo *Orthomyctera* (que constituye el registro más antiguo para la subfamilia, Quintana, 1998) está citado para la Formación Chiquimil (Mioceno tardío), en la provincia de Catamarca (Powell *et al.*, 1998), y recientemente para la Formación Angastaco (base del Grupo Payogastilla, Mioceno tardío) en la provincia de Salta (Nasif *et al.*, 2006). También se registra *Neocavia* (*N. lozanoi* Kraglievich) en el “Araucanense” de la provincia de Catamarca (Kraglievich 1932), aunque este género tiene una posición sistemática incierta entre los Caviidae (Quintana, 1998).

En el marco de la hipótesis que asigna una edad Mioceno Superior para los sedimentos portadores, el nuevo registro de *Microcavia* sp. permite ampliar el biocrón del taxón, siendo el más antiguo conocido para el género.

La presencia en el nuevo ejemplar de *Microcavia* sp. de: cemento entre los flexos/fléxidos, FA del M3 de trayectoria oblicua y de margen posterior ondulado y el tamaño del M3, muy pequeño, permite inferir una nueva especie de *Microcavia* para el Neógeno de la provincia de Catamarca (NOA).

Entre los Mylodontinae, la presencia de oscículos dérmicos sólo ha sido reportada para algunos de los géneros cuaternarios. El ejemplar de Buena Vista es el primer registro de un milodontino neógeno en el que se constata la asociación con oscículos dérmicos. Si bien los elementos óseos recuperados son escasos y poco diagnósticos, podemos reseñar que el milodontino de Buena Vista es de tamaño comparable a *Glossotherium*, un género pleistocénico, con individuos de hasta 3 m de largo y una masa corporal de más de una tonelada (Fariña y Vizcaino, 1995). Entre los géneros del Neógeno tardío, sólo para *Ranculus* sp. (Perea y Scillato Yané, 1990) y *Bolivartherium* (Carlini *et al.*, 2006) se ha mencionado un porte similar. El ejemplar asignado a *Ranculus* sp. corresponde a una hemimandíbula izquierda incompleta, que procede de Arazatí (República Oriental del Uruguay). Los niveles portadores corresponden a la parte basal de la Formación Raigón, para la que se ha establecido una edad miocena tardía (Huayqueriense). Perea y Scillato Yané (1990) mencionan que este ejemplar es algo mayor que *R. scalabrinianus* Ameghino, especie tipo del género.

Para *Bolivartherium* se reconocen dos especies: *B. urumaquensis* (Linares, 2004) y *B. codorensis* (Linares, 2004). La primera se conoce por restos fragmentarios de cráneo, mandíbula y restos postcraneanos, que proceden de la Formación Urumaco (Estado Falcón, Venezuela) a la que se le asigna una edad miocena tardía. La segunda se conoce por un cráneo casi completo que procede de la parte media de la Formación Codore (Estado Falcón, Venezuela) a la que se le asigna una edad pliocena. Carlini *et al.* (2006) mencionan que la especie pliocena (*B. codorensis*) es un milodontino de tamaño medio, mucho más pequeño que la especie del Mioceno tardío (*B. urumaquensis*).

Desde el punto de vista paleoambiental, se puede considerar un sistema fluvial de ríos poco profundos, con algunos canales menores sobre una planicie de inundación con importante actividad orgánica, estacionalidad de las lluvias y la presencia de una cobertura vegetal interpretada a partir de las rizoconcreciones.

En este sentido, y considerando la evidencia fósil, se destaca que según Quintana (1996) *Microcavia* es un buen indicador ambiental y puede proveer información ecológica para la reconstrucción de paleoambientes. Las especies vivientes de *Microcavia* evidencian adaptaciones a tierras altas áridas (*M. niata* y *M. shiptoni*) y a habitats abiertos (*M. australis*). *M. australis* habita microambientes áridos y semiáridos, comúnmente en madrigueras en suelos pedregosos y arenosos, asociados a bosques en galería. Las características estenotópicas de este roedor cávido (Ubilla *et al.*, 1999) permiten sugerir el desarrollo de un microambiente árido a semiárido para el Mioceno Superior en el noreste de Catamarca.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue subsidiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Tucumán, a través de los proyectos 26G/307; 26G/316 y 26G/330-2. Se extiende un particular reconocimiento a los entonces: Intendente de la Municipalidad del Distrito Aconquija, Sr. Pascual Calderón y al Director de Cultura y Antropología de la provincia de Catamarca, Arqueol. Carlos Nazar, quienes propiciaron una gestión eficiente para la extensión de los permisos correspondientes que posibilitaron las tareas de campo. Se agradece al Dr. Pablo Ortiz y al Dr. Marcelo Reguero por la revisión crítica del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- Ameghino, F. 1908. Las formaciones sedimentarias de la región litoral de Mar del Plata y Chapadmalal. Museo de Historia Natural de Buenos Aires 8 (3): 343-428.
- Bossi, G.; C. Muruaga y I. Gavrilloff. 1999. Sierras Pampeanas. En: Geología del Noroeste Argentino. XIV Congreso Geológico Argentino, Salta, Actas 1: 329-360.
- Carlini, A.; G. Scillato-Yané; J. Noriega y F. Aceñolaza. 2000. Perezosos terrestres (Xenarthra, Tardigrada) del "Mesopotamiense" (Fm. Ituzaingó, Mioceno tardío-Plioceno temprano) de la provincia de Entre Ríos, Argentina. *Studia Geologica Salmanticensis*, 36: 13-27.
- Carlini, A.; G. Scillato-Yané y R. Sanchez. 2006. New Mylodontoidea (Xenarthra, Phyllophaga) from the Middle Miocene-Pliocene of Venezuela. Outstanding diversity and relationships

- in a neotropical xenarthran fauna. *Journal of Systematic Paleontology* 4 (3): 255-267.
- Contreras, J. 1964. Datos acerca de la variación intrapoblacional de la morfología de los molares de entidades de los géneros *Galea* y *Microcavia* (Rodentia, Caviidae). *Ameghiniana* 3 (8): 235-255.
- Dal Molin, C.; D. Fernández y L. Escosteguy. 2003. Hoja Geológica 2766-IV Concepción. Servicio Geológico Minero Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Boletín N° 342, 41pp.
- Engelmann, G. 1985. The Phylogeny of the Xenarthra. En: *The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths, and Vermilinguas*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C., pp. 51-64.
- Esteban G. 1984. Nuevo Mylodontinae (Edentata, Tardigrada) del Cuaternario del Noroeste Argentino (Las Estancias, Catamarca). Facultad Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Tucumán, seminario (inédito), 62 pp.
- Esteban, G. 1988. Nuevo Mylodontinae (Edentata, Tardigrada) del Cuaternario del Noroeste Argentino (Las Estancias, Catamarca). *Ameghiniana* 25 (2): 115-122.
- Esteban, G. 1996. Revisión de los Mylodontinae Cuaternarios (Edentata-Tardigrada) de Argentina, Bolivia y Uruguay. Sistemática, Filogenia, Paleobiología, Paleozoogeografía y Paleoecología. Facultad Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Tucumán, tesis doctoral (inédito), 234 pp.
- Esteban, G. y F. Abdala. 1993. Nuevos restos de *Glossotheriopsis* (Edentata, Tardigrada) de Tío Punco (Provincia de Tucumán). Análisis filogenético preliminar. *Ameghiniana*. 30 (3): 328-329.
- Fariña, R. y S. Vizcaíno. 1995. Hace sólo diez mil años. Fin de Siglo, Montevideo, 123 pp.
- Gervais, H. y F. Ameghino. 1880. Los mamíferos fósiles de América del Sur. F. Savy-Igon Hnos. París - Buenos Aires, xi + 1-225 pp.
- González Bonorino, F. 1950. Descripción geológica de la Hoja 13 e, Villa Alberdi, provincia de Tucumán, Dirección Nacional de Minería, Buenos Aires, Bd 74.
- Hoffstetter, R. 1958. Xenarthra. En: *Traite de Paléontologie*. 6 (2). J-Piveteau ed. Masson et Cíe. París.
- Kraglievich, L. 1932. Diagnósis de nuevos géneros y especies de roedores cávidos y eumegámidos fósiles de la República Argentina. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, 114 pp.
- Martínez, L. 1995. Mapa Geológico de la provincia de Catamarca 1:500.000. Servicio Geológico Minero Argentino.
- Mones, A. 1982. An equivocal nomenclature: What means hypsodonty? *Paläont. Z.*, 56: 107-111.
- Montalvo, C. y A. Rocha. 2003. Presencia de *Neocavia* (Rodentia, Caviidae) en la Formación Cerro Azul (Mioceno tardío- Plioceno temprano?) de La Pampa, Argentina. *Ameghiniana* 40 (3): 501-504.
- Nasif, N.; G. Esteban. y R. Herbst. 2006. Nuevos registros de vertebrados en el Grupo Payogastilla (Terciario tardío), provincia de Salta, Argentina. *Ameghiniana* 43(4) Suplemento: 47-48.
- Owen, R. 1842. Description of the skeleton of and extinct gigantic sloth, *Myiodon robustus* Owen, with observations on the osteology, natural affinities, and probable habits of the megatherioid quadrupeds in general. R. y J. E. Taylor. London, 1-176 pp.
- Pascual, R. 1962. Un nuevo Caviinae (Rodentia, Caviidae) de la Formación Arroyo Chasicó (Pleistoceno inferior) de la provincia de Buenos Aires. *Ameghiniana* 2 (9): 169-174.
- Pascual, R.; E. Ortega Hinojosa; O. Gondar y E. Tonni. 1966. Paleontografía Bonaerense. 4, Vertebrata. A. Borrelo (editores), Comisión de Investigación Científica de la provincia de Buenos Aires, La Plata, xx + 202 pp.
- Perea, D. y G. Scillato Yané. 1990. *Ranculcus* Ameghino (Xenarthra: Mylodontinae) en el Mioceno superior del Uruguay. *Actas lo Congreso Uruguayo de Geología*. 2: 1-4.
- Powell, J.; P. Mulé; P. Ortiz; J. Sanagua y C. Muruaga. 1998. Mamíferos de la Formación Chiquimil, (Mioceno superior) de la vertiente occidental de la Sierra de Hualfín, Provincia de Catamarca. *Acta Geológica Lilloana* 18(1): 178. Tucumán.
- Prado, J. y E. Cerdeño. 1998. Los mamíferos pliocenos de la fauna local de Quequén Grande (provincia de Buenos Aires, Argentina). *Estudios Geológicos* 54 (1-2): 75-83.
- Quintana, C. 1996. Diversidad del roedor *Microcavia* (Caviomorpha, Caviidae) de América del Sur. *Mastozoología Neotropical* 3 (1): 63-86.
- Quintana, C. 1998. Relaciones filogenéticas de roedores Caviinae (Caviomorpha, Caviidae) de América del Sur. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biología)* 94 (3-4): 125-134.
- Rovereto, C. 1914. Los estratos araucanos y sus fósiles. *Anales del Museo de Historia Natural de Buenos Aires*, 25: 1-247.
- Scillato-Yané, G. 1978. El más antiguo Mylodontinae (Edentata-Tardigrada) conocido: *Glossotheriopsis pascuali* n. gen. n. sp., del "Colloncuense" (Mioceno superior) de la Provincia de Río Negro (Argentina). *Ameghiniana*, 13 (3-4): 333-334.
- Stock, C. 1925. Cenozoic gravigrade edentates of Western North America with special reference to the Pleistocene Megalonychinae and Mylodontidae of Rancho La Brea. *Publications of the Carnegie Institution of Washington*, 331: xiii + 1-206, láms. 1-47 + 1, figs. 1-120.
- Thomas, O. 1898. On some new mammals from the neighbourhood of Mount Sahama. Bolivia. *Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 7*, 1: 277-283.
- Thomas, O. 1925. A new genus of Cavy from Catamarca. *Ann. and Mag. Nat. Hist. ser. 9*, 15:418-420.
- Tonni, E.; M. Alberdi; J. Prado; M. Bargo y A. Cione. 1992. Changes of mammal assembla-

- ges in the pampean region (Argentina) and their relation with the Plio-Pleistocene boundary. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 95: 179-194.
- Ubilla, M.; G. Piñeiro y C. Quintana. 1999. New extinct species of the genus *Microcavia* (Rodentia, Caviidae) from the upper Pleistocene of the northern of Uruguay, with Paleobiogeographic and Paleoenvironmental comments. *Stud Neotrop Fauna y Environm* 34:141-149.
- Vucetich, M. y D. Verzi. 1995. Los roedores caviomorfos. En: M. T. Alberdi, G. Leone y E. P. Tonni (editores). *Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años*, Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, pp. 213-225.
- Webb, S. 1989. Osteology and relationships of *Thinobadistes segnis*, the first mylodont sloth in North America. *Advances in Neotropical Mammalogy*: 469-532.