

## Micromamíferos del Holoceno tardío del sitio arqueológico “El Shincal de Quimivil”, provincia de Catamarca, Argentina

Federico L. AGNOLIN<sup>1,2</sup>, Pablo E. ORTIZ<sup>3,4</sup>, Sergio BOGAN<sup>1</sup>, Sergio O. LUCERO<sup>5,6</sup>

**Resumen:** MICROMAMÍFEROS DEL HOLOCENO TARDÍO DE EL SHINCAL DE QUIMIVIL, PROVINCIA DE CATAMARCA, ARGENTINA. En el presente trabajo se analizan las asociaciones de micromamíferos registradas en el sitio arqueológico El Shincal de Quimivil, provincia de Catamarca, Argentina. El yacimiento representa tres períodos de ocupación humana, abarcando un intervalo entre los siglos XIV y XVII de la Era. La alta frecuencia de elementos vertebrales e incisivos aislados junto con la ausencia de claras marcas de disolución sugiere que el conjunto no sería producto de la actividad de depredadores, sino que estaría relacionada con causas eto-ecológicas de las especies registradas. La muestra, dominada por *Calomys* cf. *C. musculinus*, está integrada además por un didelfimorfio (*Thylamys* cf. *T. pallidior*), tres especies de roedores sigmodontinos (*Akodon* cf. *A. dolores*, *Graomys griseoflavus* y *Phyllotis xanthopygus*) y dos de roedores caviomorfos (*Ctenomys* sp., y *Microcavia australis*). La composición taxonómica cuantitativa y cualitativa de la muestra de tiempos históricos, con la dominancia de *Calomys* cf., *C. musculinus* sobre otros pequeños mamíferos, sugiere modificaciones respecto al ambiente original, probablemente relacionada al establecimiento de agroecosistemas incipientes. La ausencia de *Eligmodontia*, un género cuyas especies habitan ambientes áridos con escasa vegetación y suelos desnudos arenosos o pedregosos, puede vincularse a condiciones locales de mayor humedad que en el presente y/o al aprovechamiento de este sector a través de prácticas de riego por parte de los pobladores. El escaso conocimiento de las asociaciones de pequeños mamíferos para tiempos pre-hispánicos, históricos y modernos en este sector del Monte impide una comparación adecuada de la muestra estudiada y la reconstrucción de un esquema ambiental a partir del registro arqueofaunístico. El microambiente particularmente húmedo por el establecimiento de áreas agrícolas constituye un factor adicional que dificulta su comparación con muestras adicionales provenientes de áreas circundantes.

**Abstract:** LATE HOLOCENE SMALL MAMMALS FROM EL SHINCAL DE QUIMIVIL, CATAMARCA PROVINCE, ARGENTINA. In this contribution we analyze the small mammals associations recovered from the archaeological site El Shincal de Quimivil, Catamarca Province, Argentina. The sample represents three occupation times between the XIV and XVII centuries. High frequencies of vertebral elements and isolated incisors as well as the absence of clear signs of dissolution on bones and teeth suggest that the association would not be the product of the trophic activities of predators but it would be related to eto-ecological attributes of the recorded species. The sample, dominated by the crested *Calomys* cf. *C. musculinus*, is also composed by one didelphimorphian (*Thylamys* cf. *T. pallidior*), three sigmodontine rodents (*Akodon* cf. *A. dolores*, *Graomys griseoflavus*, and *Phyllotis xanthopygus*), and two species of caviomorph rodents (*Ctenomys* sp., and *Microcavia australis*). The quantitative and qualitative taxonomic composition of the historical sample, with the dominance of *Calomys* cf., *C. musculinus* respect to the other small mammals, indicates differences respect to the environment naturally developed in this area, probably related to the establishment of incipient agroecosystems. The absence of *Eligmodontia*, a genus whose species inhabit arid environments with sparse vegetation and bare sandy or stony soils, could be vinculated with more humid local conditions and the irrigation practices by human populations. The poor knowledge of prehispanic, historical, and

<sup>1</sup> Fundación de Historia Natural “Félix de Azara”, Departamento de Ciencias Naturales y Antropología. CEBBAD - Universidad Maimónides. Valentín Virasoro 732(1405BDB). Buenos Aires, Argentina. [sergiobogan@yahoo.com.ar](mailto:sergiobogan@yahoo.com.ar)

<sup>2</sup> Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Av. Angel Gallardo, 470 (C1405BDB). Buenos Aires, Argentina. [fedeagnolin@yahoo.com.ar](mailto:fedeagnolin@yahoo.com.ar)

<sup>3</sup> INSUGEO (Instituto Superior Correlación Geológica, CONICET) Miguel Lillo 205, 4000 San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina. [peortiz@uolsinectis.com.ar](mailto:peortiz@uolsinectis.com.ar)

<sup>4</sup> Cátedra de Paleontología, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, 4000 San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

<sup>5</sup> Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, FCAyF, UNLP, Ruta 4 km. 2, Llavallol (C.P. 1836), Buenos Aires, Argentina. [serglucero@yahoo.com.ar](mailto:serglucero@yahoo.com.ar)

<sup>6</sup> Sección Mastozoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Av. Angel Gallardo, 470 (1405). Buenos Aires, Argentina.

present small mammal associations in this area of Monte ecoregion, prevents an adequate comparison of the studied sample and the construction of an environmental scheme from the archaeofaunistic record. The particularly humid microenvironment by the establishment of agricultural practices constitutes an additional factor that makes the comparison with additional samples coming from nearby areas very difficult.

**Palabras claves:** El Shincal de Quimivil. Catamarca. Noroeste argentino. Asociación de micromamíferos. Holoceno tardío.

**Keywords:** El Shincal de Quimivil. Catamarca. Northwestern Argentina. Micromammal association. Late Holocene.

## Introducción

El análisis de los restos de pequeños mamíferos como fuente de información paleoambiental para el Holoceno ha recibido gran atención en diversas regiones del planeta (e.g., Andrews, 1990; Semken, 1980; Pearson, 1987; Simonetti, 1989; Avery, 1990, 1991, 1997; Grayson, 1998). En América del Sur este tipo de estudios ha estado restringido, en gran parte, a las regiones pampeana y norpatagónica de Argentina a partir de asociaciones procedentes de sitios arqueológicos (e.g., Pearson, 1987; Pearson y Pearson, 1993; Pardiñas, 1998, Andrade y Teta, 2003; Pardiñas et al., 2000; Teta et al., 2005; Udrizar Sauthier, 2009). En el caso particular del noroeste argentino, el estudio de los pequeños mamíferos recuperados en yacimientos paleontológicos y arqueológicos ha permitido aportar al conocimiento de la variabilidad ambiental del Holoceno en la región (Ortiz, 2001, 2003; Teta y Ortiz, 2002; Ortiz y Jayat, 2007a, b; Ortiz *et al.*, 2011, 2012; Urquiza *et al.*, 2012).

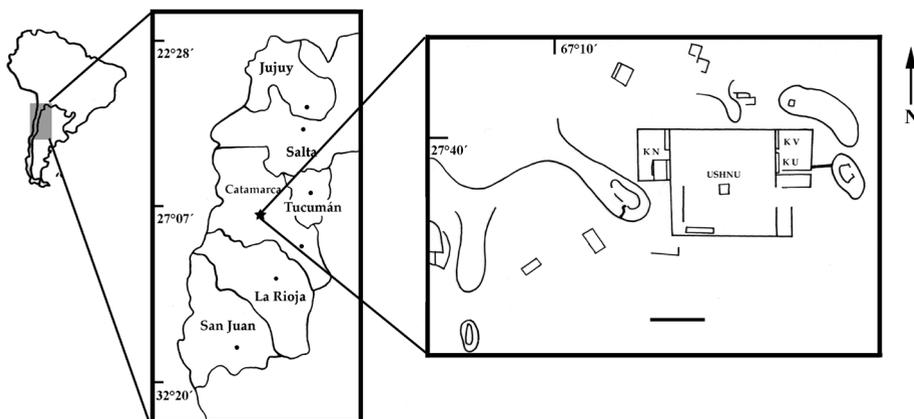
Uno de los sitios arqueológicos de mayor importancia en el noroeste de Argentina que comprende el último milenio es "El Shincal de Quimivil", provincia de Catamarca (Raffino, 2004). Los hallazgos arqueofaunísticos asociados a los materiales culturales datados para los períodos Formativo, Incaico e Histórico efectuados previamente en el sitio fueron sintetizados por C. Deschamps (Raffino, 2004), Lema *et al.* (2009) y Couso *et al.* (2011), indicando la presencia de varias especies de mamíferos de pequeño, mediano y gran porte, incluyendo a los roedores *Ctenomys* sp., *Galea leucoblephara* (como *Galea musteloides*), *Microcavia australis*, *Cavia* sp. (como *Cavia aperea*), *Lagostomus maximus*, *Dolichotis patagonum*, *Graomys* sp., *Phyllotis* sp. y *Andalgalomys olrogi*.

En el presente trabajo se efectúa la descripción y el análisis de un conjunto de pequeños mamíferos colectados de un depósito estratificado recuperado en este sitio arqueológico. Se analizaron, también, las diferencias existentes entre el elenco faunístico registrado y aquel presente en la actualidad en el área, y se evaluó la utilidad del material arqueofaunístico en la construcción de un esquema paleoambiental para el sector.

## Área de estudio y cronología

El sitio arqueológico El Shincal de Quimivil (27°41'14" S, 67°10'31" O, 1350 m.s.n.m.) se encuentra emplazado a unos 6 kilómetros al noroeste de la localidad de Londres, Departamento Belén, Catamarca, noroeste de Argentina (Figura 1). El ambiente en el área corresponde a la Provincia Fitogeográfica del Monte (sensu Cabrera, 1976), caracterizado por una vegetación con dominancia de arbustos xerófilos leñosos y espinosos con predominio de

*Bulnesia retama* y de especies del género *Larrea*, la mayoría desarrollada sobre suelos arenosos. En los alrededores se encuentran también pequeños bosques de algarrobo (*Prosopis alba*, *P. nigra*), churqui (*Acacia caven*), chañar (*Geoffroea decoticans*) y visco (*Acacia visco*), muchos de los cuales han sido destruidos por actividades antrópicas para la obtención de combustible. Sobre las laderas de las serranías circundantes hay cactáceas de gran porte como *Trichocereus pasacana* y otras de menor tamaño del género *Opuntia* (véase Capparelli *et al.*, 2007).



**Figura 1.** Mapa con la ubicación del sitio arqueológico El Shincal de Quimivil, provincia de Catamarca, indicado con una estrella. Hacia la derecha se encuentra un detalle del sitio con las diferentes estructuras arqueológicas excavadas. Abreviaturas: KU, Kallanca “U”; KV, Kallanca “V”; KN, Kallanca “N”. Escala: 100 m.

**Figure 1.** Geographic location of the archaeological site El Shincal de Quimivil (star). At the right, detail of the site showing the excavated structures. Abbreviations: KU, Kallanca “U”; KV, Kallanca “V”; KN, Kallanca “N”. Scale bar: 100 m.

El Shincal de Quimivil representa tres períodos de ocupación humana (Raffino, 2007): un primer período Formativo, datado radiocarbónicamente en  $530 \pm 60$  años antes del presente (AP); un segundo período, denominado Incaico, que según los fechados abarcaría aproximadamente desde el año 1471 al 1536 de la Era Cristiana, durante el cual el sitio constituyó una de las instalaciones urbanas más importantes del Tawantinsuyu al sur del lago Titicaca (Raffino, 2004); y un período Histórico, que se establece desde 1536 hasta 1660, a partir de cuya finalización no se han hallado evidencias de ocupaciones (Raffino, 2004).

## Materiales y métodos

Los materiales objeto de este estudio, 75 restos cráneo-dentarios correspondientes a un mínimo de 39 individuos, fueron recuperados entre los muros y el piso de cuatro estructuras ubicadas dentro del centro cívico del sitio (Ushnu, Kallanka “U”, Kallanka “V” y Kallanka “N”; Figura 1) mediante el uso de una zaranda de 1 mm de luz. De acuerdo a su posición estratigráfica, a su asociación con materiales culturales diagnósticos y a los fechados radiocarbónicos, dichos materiales fueron asignados a los períodos hispánico o prehispánico (A. Igareta, com. pers.). Los materiales de micromamíferos se encuentran depositados en la Dirección Provincial de Antropología de la provincia de Catamarca (DPAC).

La determinación taxonómica se realizó a partir de la comparación con material depositado en la Colección de Mamíferos del Instituto Miguel Lillo, Tucumán, en la Colección de Mamíferos del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, y en la Colección de Egagrópilas del Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO), Tucumán, Argentina; así como con descripciones extraídas de fuentes bibliográficas (*e.g.*, Pearson, 1958; Hershkovitz, 1962; Myers, 1989; Quintana, 1996; Giarla *et al.*, 2010).

Abreviaturas utilizadas en el texto: P4, M1, M2, M3, p4, m1, m2 y m3 corresponden al cuarto premolar y al primer, segundo y tercer molar superior e inferior, respectivamente.

TAXÓN	Formativo	Incaico	Histórico			
	NISP	NISP	NISP	% NISP	MNI	% MNI
<i>Thylamys</i> sp.	-	-	2	3,33	2	6,45
<i>Akodon</i> cf. <i>A. dolores</i>	-	-	7	11,66	4	12,90
<i>Calomys</i> cf. <i>C. musculinus</i>	-	3	26	43,33	12	39,70
<i>Graomys griseoflavus</i>	2	3	7	11,66	3	9,67
<i>Phyllotis xanthopygus</i>	2	2	8	13,33	4	12,92
<i>Ctenomys</i> sp.	-	3	7	11,66	4	12,92
<i>Microcavia australis</i>	-	-	3	5	2	4,45
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>60</b>		<b>31</b>	

**Tabla 1.** NISP (número total de especímenes individuales identificados) y MNI (número mínimo de individuos) de la muestra de micromamíferos recolectados en el sitio arqueológico El Shincal de Quimivil según su distribución en las diferentes etapas de ocupación humana registradas para la localidad.

**Table 1.** NISP (Total number of identified specimens) and MNI (minimum number of individuals) of the small mammals from El Shincal de Quimivil, according to the different stages of human occupation.

## Resultados

La muestra estudiada, con restos recuperados en las tres etapas sucesivas de ocupación humana, se encuentra conformada por siete especies de pequeños mamíferos, incluyendo un marsupial, cuatro roedores cricétidos y dos especies de roedores caviomorfos (Tabla 1). En lo que respecta al nivel Formativo se reconocen únicamente escasos materiales pertenecientes a *Graomys griseoflavus* (50%) y *Phyllotis xanthopygus* (50%). En el nivel Incaico se reconocen *Calomys* cf. *C. musculinus* (27,3%), *Graomys griseoflavus* (27,3%), *Ctenomys* sp. (27,3%) y *Phyllotis xanthopygus* (18,1%). El material procedente de tiempos históricos es notablemente más abundante que aquellos de niveles más antiguos, con una clara dominancia del cricétido *Calomys musculinus* (38,7%) y frecuencias moderadas de *Akodon* cf. *A. dolores*, *Phyllotis xanthopygus* y *Ctenomys* sp. (Tabla 1).

CLASE MAMMALIA Linnaeus, 1758  
 ORDEN DIDELPHIMORPHIA Gill, 1872  
 FAMILIA DIDELPHIDAE Gray, 1821  
 SUBFAMILIA MARMOSINAE Reig, Kirsch y Marshall, 1985  
 Género *Thylamys* Gray, 1843  
 Especie tipo: *Didelphis elegans* Waterhouse, 1839  
*Thylamys* cf. *T. pallidior* (Thomas, 1902)

Comentarios: el material aquí reportado es referible al género *Thylamys* por presentar M3 de mayor tamaño que el M2, el paracono de los molares superiores reducido, el cíngulo anterolabial presente y bien desarrollado, y los protoconos y protocónidos bien desarrollados pero anteroposteriormente comprimidos (Hershkovitz, 1992; Voss y Jansa, 2009; Giarla et al., 2010). La condición fragmentaria de los materiales recolectados y la aún confusa situación taxonómica de las formas conocidas de *Thylamys* en el noroeste argentino (Flores et al. 2000, 2007; Braun et al. 2005) impiden una asignación específica certera. Sin embargo, vale la pena remarcar que tanto las medidas como la morfología de los restos son indistinguibles de aquellos presentes en *T. pallidior*. Además, esta especie es la única del género con distribución en áreas xéricas de Argentina desde Jujuy hasta Chubut, en las PF del Monte, Puna y Prepuna (Flores et al., 2007; Voss y Jansa, 2009; Braun et al., 2010). En adición a *T. pallidior*, para la provincia de Catamarca ha sido citada *T. venustus*, restringida a ambientes de Yungas (Mares et al. 1997; Flores et al. 2000, 2007; Voss y Jansa, 2009). Los materiales aquí presentados corresponden únicamente al período histórico.

ORDEN RODENTIA Bowdich, 1821  
 INFRAORDEN MYOMORPHA Brandt, 1855  
 FAMILIA CRICETIDAE Fischer, 1817  
 SUBFAMILIA SIGMODONTINAE Wagner, 1843  
 TRIBU AKODONTINI Vorontzov, 1959  
 Género *Akodon* Meyen, 1833  
 Especie tipo: *Akodon boliviensis* Meyen, 1833  
*Akodon* cf. *A. dolores* Thomas, 1916  
 Figuras 2A, 3

Comentarios: los restos de El Shincal de Quimivil son referibles al grupo de especies “*Akodon varius*” (sensu Myers, 1989) por presentar la longitud alveolar superior mayor a 4,6 mm, región interorbitaria claramente divergente hacia atrás y con márgenes laterales agudos, placa cigomática ancha, arcos zigomáticos expandidos y rostro relativamente corto y robusto (Figuras 2A, 3) (Myers, 1989). Dentro de este grupo, los ejemplares de El Shincal pueden ser referidos a *Akodon* cf. *A. dolores* sobre la base de la región interorbitaria relativamente poco expandida, muescas zigomáticas estrechas y poco profundas y un rostro relativamente corto (Myers, 1989). No obstante, dado el estado fragmentario de los restos y la ausencia de revisiones taxonómicas en este grupo de especies que incluyan rasgos morfológicos, se opta aquí por considerar al material presentado, representativo del período histórico del sitio, como *Akodon* cf. *A. dolores*. La presencia de esta especie en la provincia de Catamarca ha sido recientemente confirmada (Braun et al., 2008; Jayat et al., 2011), con registros para el sector más árido de la PF Chaqueña (sensu Cabrera, 1976).

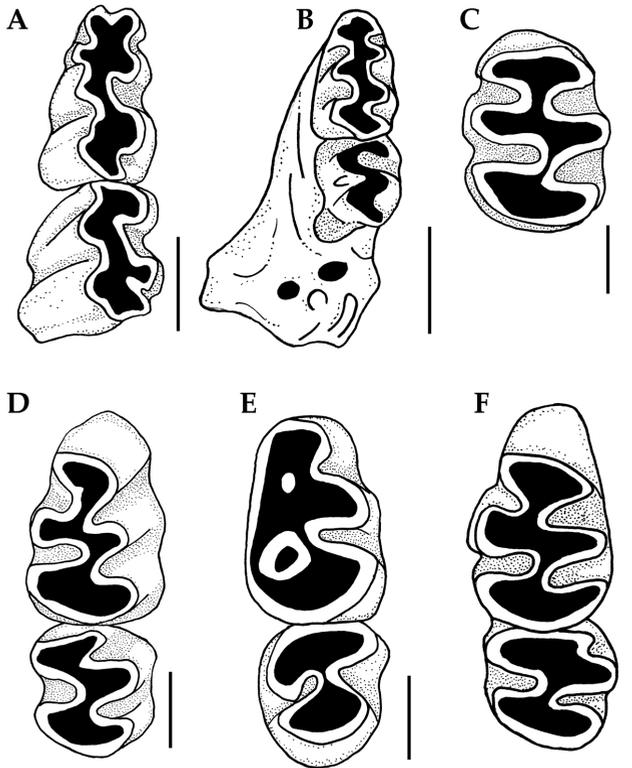
TRIBU PHYLOTINI Vorontzov, 1959

Género *Calomys* Waterhouse, 1837

Especie tipo: *Mus bimaculatus* Waterhouse, 1837

*Calomys* cf. *C. musculinus* (Thomas, 1913)

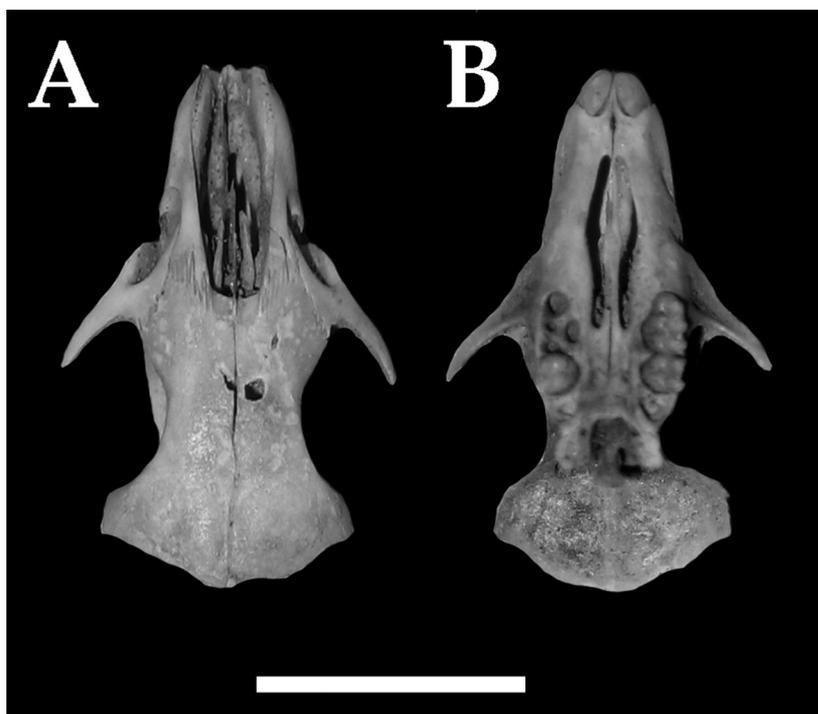
Figura 2B



**Figura 2.** Vista oclusal de los molares de roedores sigmodontinos recuperados en El Shincal de Quimivil. **A**, *Akodon* cf. *A. dolores*, m1-2 derechos en vista oclusal (DPAC 036). **B**, *Calomys* cf. *C. musculinus*, m1-2 izquierdos en vista oclusal (DPAC 037). **C-D**, *Graomys griseoflavus*: **C**, M1 izquierdo en vista oclusal (DPAC 038); **D**, m1-2 derechos en vista oclusal (DPAC 039). **E-F**, *Phyllotis xanthopygus*: **E**, m1-2 derechos en vista oclusal (DPAC 040); **F**, M1-2 izquierdos en vista oclusal (DPAC 041). Escala: 1 mm.

**Figure 2.** Occlusal view of molars of some sigmodontine rodents recovered from El Shincal de Quimivil. **A**, *Akodon* cf. *A. dolores*, right m1-2 in occlusal view (DPAC 036). **B**, *Calomys* cf. *C. musculinus*, left m1-2 in occlusal view (DPAC 037). **C-D**, *Graomys griseoflavus*, **C**, left M1 in occlusal view (DPAC 038); **D**, right m1-2 in occlusal view (DPAC 039). **E-F**, *Phyllotis xanthopygus*, **E**, right m1-2 in occlusal view (DPAC 040); **F**, left M1-2 in occlusal view (DPAC 041). Scale bar: 1 mm.

Comentarios: el material es referible al género *Calomys* y distinguible claramente del género *Eligmodontia* por presentar molares crestados, M1 con flexo anteromediano bien desarrollado y estilo anteromediano (*sensu* Hershkovitz, 1962), m1 con fléxico anteromediano penetrante, m3 con tres raíces, y proceso coronoides más alto que el cóndilo mandibular (Figura 2B). El tamaño de los especímenes estudiados permite referir los restos al grupo de especies pequeñas de *Calomys*, representado en el noroeste argentino por *C. lepidus*, *C. musculinus* y *C.*



**Figura 3.** Fragmento anterior de cráneo de un ejemplar de *Akodon* cf. *A. dolores* (DPAC 036) recuperado en El Shincal de Quimivil. **A**, vista dorsal; **B**, vista ventral. Escala: 10 mm.

**Figure 3.** Anterior fragment of skull of an *Akodon* cf. *A. dolores* specimen (DPAC 036) recovered from El Shincal de Quimivil. **A**, dorsal view; **B**, ventral view. Scale bar: 10 mm.

*lauch*. Los ejemplares de El Shincal de Quimivil se pueden distinguir claramente de *C. lepidus* por su mayor tamaño y la presencia de una proyección capsular del incisivo bien desarrollada (véase Hershkovitz, 1962). Si bien la distinción entre *C. laucha* y *C. musculinus* a partir de restos fragmentarios es problemática, la ausencia de la primera en los registros modernos de Catamarca sugiere que los restos puedan corresponder a *C. musculinus*. Esta especie se distribuye desde el sur de Bolivia y noroeste de Argentina hasta la región Patagónica, en una gran variedad de ambientes incluyendo en el noroeste las PF de las Yungas, Chaqueña, de la Puna, de la Prepuna y del Monte (Mares et al., 1997; Díaz et al., 2006; Jayat et al., 2006, 2008; Díaz y Barquez, 2007). En Catamarca fue colectada tanto en pastizales de neblina como en arbustales abiertos de tipo chaqueño y ambientes xéricos de Monte y Prepuna (Mares et al., 1997; Ortiz et al., 2000; Jayat et al., 2008). Tanto *C. laucha* como *C. musculinus* son roedores de hábitos oportunistas, especialmente abundantes en ambientes disturbados por sobrepastoreo y agroecosistemas (Pardiñas et al., 2000). El material presentado fue recuperado de niveles correspondientes a los períodos incaico e histórico y representan casi el 40% de la muestra estudiada (Tabla 1).

Género *Graomys* Thomas, 1916

Especie tipo: *Mus griseoflavus* Waterhouse, 1837

*Graomys griseoflavus* (Waterhouse, 1837)

Figura 2C, D

Comentarios: la morfología oclusal de los molares de los especímenes de El Shincal de Quimivil muestra el típico patrón presente en *Graomys*, con flexos y fléxidos penetrantes y oblicuos (Figura C-D). El material arqueofaunístico es referido aquí a *G. griseoflavus*, la única especie de *Graomys* documentada en las PF del Monte y de la Prepuna y actualmente presente en estos ambientes en la provincia de Catamarca (Mares et al., 1997; Lanzone et al., 2007; Martínez y Di Cola, 2011). El material estudiado proviene de los tres niveles reconocidos en el sitio arqueológico. Lema et al. (2009) mencionaron la presencia en este yacimiento de una especie referible a *Graomys*.

Género *Phyllotis* Waterhouse, 1837

Especie tipo: *Mus darwini* Waterhouse, 1837

*Phyllotis xanthopygus* Waterhouse, 1837

Figura 2E, F

Comentarios: los restos aquí reportados son referidos a *Phyllotis* por la figura oclusal plana y relativamente simplificada de sus molares, una hipsodoncia moderada, con flexos y fléxidos del primer molar poco penetrantes y las cúspides redondeadas (Figura 2 E-F). La morfología de los restos es indistinguible de aquella presente en *P. xanthopygus* (e.g., posición de las fosetas palatales posterolaterales, paraflexo del M2 penetrante), una especie de amplia distribución en Argentina, habitante estricto de estepas y zonas abiertas áridas a semiáridas desde el extremo norte del país hasta la región patagónica (Pearson, 1995; Kramer et al., 1999). Se trata de un taxón dominante en sectores con afloramientos rocosos con abundancia de refugios (Teta et al., 2005; Ortiz et al., 2010; 2012; Jayat et al., 2011). En la provincia de Catamarca ha sido citada para ambientes de las PF de la Prepuna, Puna y Monte (Mares et al., 1997; Ortiz et al., 2012). Restos de *Phyllotis* sp. fueron mencionados por Lema et al. (2009) para este yacimiento. El material que se reporta aquí proviene de los tres niveles reconocidos en El Shincal.

SUBORDEN HYSTRICOMORPHA Simpson, 1945

INFRAORDEN HYSTRICOGNATHI Tullberg, 1899

FAMILIA CAVIIDAE Gray, 1821

Género *Microcavia* Gervais y Ameghino, 1880

Especie tipo: *Microcavia typus* Gervais y Ameghino, 1880

*Microcavia australis* (Geoffroy y d'Orbigny, 1833)

Comentarios: los restos fragmentarios correspondientes a este género pueden distinguirse claramente de aquellos pertenecientes a *Cavia* y *Galea* (véase Quintana, 1996). El material estudiado es referido a *Microcavia australis* por presentar mayor tamaño y proporciones más robustas que la especie puneña *M. shiptoni* (Cabrera, 1953; Quintana, 1996). Esta especie se distribuye en ambientes abiertos áridos y semiáridos de la PF del Monte y de la Prepuna, desde Jujuy hasta el extremo sur de Argentina, viviendo mayormente sobre suelos arenosos con vegetación herbácea (Tognelli et al., 2001; Ojeda, 2006; Taraborelli et al., 2007). Esta especie se encuentra entre los mamíferos listados por Lema et al. (2009) para El Shincal. Los restos recuperados en este yacimiento provienen sólo del período histórico.

FAMILIA CTENOMYIDAE Lesson, 1842

Género *Ctenomys* de Blainville, 1826

Especie tipo: *Ctenomys brasiliensis* de Blainville, 1826

*Ctenomys* sp.

Comentarios: los especímenes de El Shincal muestran rasgos similares a *Ctenomys mendocinus*, con forámenes incisivos cortos en sentido anteroposterior, paladar muy ancho a la altura del P4, y diastema superior fuertemente cóncavo en vista lateral (Rosi *et al.*, 1992, 2002, 2005). Si bien la combinación de caracteres arriba mencionada es característica de esta especie, el confuso estado taxonómico del género (Bidau, 2006) impide la asignación específica de los restos estudiados. Las dos especies que habitan áreas de las PF de Monte y de la Prepuna en Catamarca son *C. coludo*, con localidad tipo cerca de Tinogasta, y *C. knighti* (Mares *et al.*, 1997). Lema *et al.* (2009) citaron material de El Shincal referible a *Ctenomys*. Los restos estudiados aquí proceden de los niveles incaico e histórico.

## Discusión y conclusiones

Si bien los restos de pequeños mamíferos de El Shincal de Quimivil corresponden a tres etapas distintas de ocupación humana, sólo la muestra del período histórico permite realizar inferencias ambientales con certidumbre. El material procedente de estos niveles cuenta con una buena representación de roedores cricétidos, destacándose sobre todo la dominancia de *Calomys* cf. *C. musculinus* sobre el resto de los taxones. Este particular rasgo de la muestra histórica de El Shincal también se observa en muestras modernas provenientes de ambientes que han sufrido distintos grados de alteración antrópica, tanto en el noroeste argentino (particularmente en la PF Chaqueña; Ortiz, datos no publicados) como en la región pampeana y la Patagonia (*e.g.*, Pardiñas, 1999; Pardiñas *et al.*, 2000; González-Ittig *et al.*, 2007; Teta *et al.*, 2010; González-Fischer *et al.*, 2011). En estas últimas regiones la dominancia de *C. musculinus* sobre otros pequeños mamíferos, conjuntamente a una pérdida generalizada de la diversidad, fue asociada a la transformación de áreas naturales en cultivos y sectores de pastoreo (Pardiñas *et al.*, 2000, 2002; Teta *et al.*, 2010). Evidencias paleontológicas, genéticas y ecológicas indican que esta dominancia en latitudes medias de Argentina es muy reciente, favorecida por la intensa transformación de áreas naturales en agroecosistemas (Pardiñas *et al.*, 2000, 2010; Leveau *et al.*, 2006). En este mismo sentido, la relativamente baja diversidad específica de la muestra de El Shincal podría estar relacionada con la transformación del paisaje natural en áreas agrícolas prehispánicas. Cabe destacar que la mayor parte de las muestras de micromamíferos del Holoceno tardío exhumadas en la Patagonia (*e.g.*, Pardiñas, 1999; Pardiñas *et al.*, 2000; Teta *et al.*, 2005; Udrizar Sauthier, 2009), la región pampeana (Pardiñas, 1999 y referencias allí) y en el sitio arqueológico Inca Cueva 5 (provincia de Jujuy; Teta y Ortiz, 2002) presentan una mayor diversidad que muestras actuales proveniente de las mismas áreas. En estos agregados arqueofaunísticos se observa que los taxones oportunistas, en particular especies del género *Calomys*, están representados en una mínima proporción.

El aún escaso conocimiento de las asociaciones de pequeños mamíferos para tiempos pre-hispánicos e históricos en el noroeste argentino impide una comparación adecuada entre la muestra de El Shincal y otros yacimientos de la región. Para el Holoceno tardío de Catamarca se conoce sólo una asociación de este tipo, una importante secuencia de micromamíferos recuperada en proximidades de El Bolsón, 60 km al norte de El Shincal (Ortiz *et al.*, 2012). Situado en un ambiente de Monte similar al presente en El Shincal de Quimivil, el yacimiento está integrado por 16 especies de pequeños mamíferos y dominado ampliamente por una especie indeterminada del género *Eligmodontia* y por *Phyllotis xanthopygus*, con frecuencias subordinadas de *Calomys musculinus* y *Akodon* cf. *A. dolores*. La diversidad fluctúa levemente a lo largo de la secuencia, con un incremento en la frecuencia de especies

indicadoras de mayor humedad para el intervalo entre 1000 y 750 años AP y un aumento progresivo de aquellas representativas de una mayor aridez a partir de 500 años AP. En contraste, el carácter exiguo de la muestra de El Shincal sólo permite observar algunas diferencias en la composición taxonómica entre este conjunto y la comunidad viviente en la actualidad. Un aspecto llamativo de la muestra estudiada es la ausencia de especies del género *Eligmodontia*, ya que los ambientes de la PF del Monte son particularmente propicios para su presencia. La muestra estudiada se asemeja en este rasgo a un conjunto exhumado en el sitio arqueológico Inca Cueva 5 (Teta y Ortiz, 2002), en donde la baja frecuencia de *Eligmodontia* contrasta notablemente con su representación actual en el área. Las especies de este género están claramente vinculadas a ambientes áridos con escasa vegetación y suelos desnudos arenosos o pedregosos (estepa arbustiva) y su aumento en las comunidades modernas ha sido ligado a la disminución de la cobertura herbácea y al aumento de las áreas abiertas como consecuencia del sobrepastoreo (Teta *et al.*, 2005 y referencias allí). Su ausencia en El Shincal puede estar relacionada a condiciones locales de mayor humedad que en el presente debido a la modificación antrópica del paisaje por el aprovechamiento del área a través del riego para prácticas agrícolas (véase Raffino, 2004). Sin embargo, el pequeño tamaño de la muestra zooarqueológica y los escasos relevamientos de fauna actual realizados en el área impiden la evaluación de diferencias potenciales entre el elenco registrado y aquel presente en la actualidad en la región y, de este modo, la reconstrucción de un esquema paleoambiental para el área a partir del registro arqueofaunístico. Asimismo, el microambiente particularmente húmedo por el establecimiento de áreas agrícolas constituye un factor adicional que dificulta su comparación con muestras provenientes de áreas circundantes.

## Agradecimientos

Agradecemos a D. Flores el acceso a las colecciones mastozoológicas bajo su cargo en el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernadino Rivadavia", Buenos Aires, Argentina. A M. Ivanov, D. González Lens y especialmente a A. Igareta por la recuperación de muchos de estos materiales y la información proporcionada. Finalmente a S.V. Urquiza por los comentarios que mejoraron sustancialmente el manuscrito original.

## Bibliografía

- Andrade, A., y Teta, P. 2003. Micromamíferos (Rodentia y Didelphimorphia) del Holoceno Tardío del sitio arqueológico Alero Santo Rosario (Provincia de Río Negro, Argentina). *Atek Na* 1: 274-287.
- Andrews, P. 1990. *Owls, caves, and fossils*. London, British Museum (Natural History). 231 pp.
- Avery, D. 1990. Holocene climatic change in Southern Africa: the contribution of micromammals to its study. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Wetenskap* 86: 407-412.
- Avery, D. 1991. Micromammals, owls and vegetation change in the Eastern Cape Midlands, South Africa, during the last millenium. *Journal of Arid Environments* 20: 357-369.
- Avery, D. 1997. Micromammals and the Holocene environment of Rose Cottage cave. *South African Journal of Sciences* 93: 71-87.
- Bidau, C. J. 2006. *Ctenomyiidae*. En: R. M. Bárquez, M. M. Díaz, y R. A. Ojeda (eds.), Mamíferos de Argentina. Sistemática y distribución. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, pp. 212-231
- Braun, J. K., Van Den Bussche, R. A., Morton, P. K., y Mares, M. 2005. Phylogenetic and biogeographic relationships of mouse opossums *Thylamys* (Didelphimorphia, Didelphidae) in Southern South Ammerica. *Journal of Mammalogy* 86: 147-159.
- Braun, J. K., Coyner, B. S., Mares, M. A., y Van Den Bussche, R. A. 2008. Phylogenetic relationships of south

- american grass mice of the *Akodon varius* group (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae) in South America. *Journal of Mammalogy* 89: 768-777.
- Braun, J. K., Pratt, N. L. y Mares, M. A. 2010. *Thylamys pallidior* (Didelphimorphia: Didelphidae). *Mammalian Species* 42(856): 90-98.
- Cabrera, A. 1953. Los roedores argentinos de la familia Caviidae. *Publicación de la Escuela de Veterinaria* 7: 1-93.
- Cabrera, A. L. 1976. Territorios fitogeográficos de la República Argentina. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 2: 1-85.
- Capparelli, A., Frangi, J. L. y Kristensen, M. J. 2006. El urbanismo Inka y su vinculación con mesoclimas en el sitio "El Shincal de Quimivil" (Provincia de Catamarca, Argentina). *Intersecciones en Antropología* 7: 163-177.
- Couso, M. G., Moralejo, R. A., Giovannetti, M. A., del Papa, L. M. y Páez M. C. 2011. Inka occupation of enclosure 1- Kancha II, at El Shincal de Quimivil (Catamarca, Argentina). *Quaternary International* 245: 159-169.
- Díaz, M. M., y Barquez, R. M. 2007. The wild mammals of Jujuy province, Argentina: systematics and distribution. *University of California Publications in Zoology* 134: 417-578.
- Díaz, M. M., Teta, P., Pardiñas, U. F. J., y Bárquez, R. M. 2006. *Tribu Phyllotini*. En: R. M. Bárquez, M. M. Díaz, y R. A. Ojeda (eds.) Mamíferos de Argentina. Sistemática y distribución. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, pp. 175-189
- Flores, D.A., Díaz, M., y Bárquez, R. M. 2000. Mouse opossums (Didelphimorphia, Didelphidae) of northwestern Argentina: Systematics and distribution. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 65: 321-339.
- Flores, D. A., Díaz, M. M., y Bárquez, R. M. 2007. Systematics and distribution of marsupials in Argentina: a review. *University of California Publications in Zoology* 134: 579-670.
- Giarla, T. C., Voss, R. S., y Jansa S. A. 2010. Species limits and phylogenetic relationships in the didelphid marsupials genus *Thylamys* based on mitochondrial dna sequences. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 346: 1-67.
- González Ittig, R. E., Patton, J. L. y Gardenal, C. N. 2007. Analysis of the cytochrome-b nucleotide diversity confirms a recent range expansion in *Calomys musculus* (Rodentia, Muridae). *Journal of Mammalogy* 88: 777-783.
- González-Fischer, C. M., Codesido M., Teta, P. y Bilenca, D. 2011. Seasonal and geographic variation in the diet of Barn Owls (*Tyto alba*) in temperate agroecosystems of Argentina. *Ornitología Neotropical* 22: 295-305.
- Grayson, D. K. 1998. Moisture history and small mammal community richness during the Latest Pleistocene and Holocene, Northern Boneville Basin, Utah. *Quaternary Research* 49: 330-334.
- Hershkovitz, P. 1962. Evolution of Neotropical cricetine rodents (Muridae) with special reference to the phyllotine group. *Fieldiana Zoology* 46: 1-524.
- Hershkovitz, P. 1992. The South American gracile mouse opossums genus *Gracilinanus* Gradner and Creighton, 1989 (Marmosidae, Marsupialia): a taxonomic review with notes on general morphology and relationships. *Fieldiana Zoology* 70: 1-56.
- Jayat, J. P., Ortiz, P. E., Teta, P., Pardiñas, U. F. J., y D'Elía, G. 2006. Nuevas localidades argentinas para algunos roedores sigmodontinos (Rodentia: Cricetidae). *Mastozoología Neotropical* 13: 51-67.
- Jayat, J. P., Ortiz, P. E., y Miotti, M. D. 2008. Distribución de sigmodontinos (Rodentia: Cricetidae) en pastizales de neblina del noroeste argentino. *Acta Zoológica Mexicana* 24: 137-177.
- Jayat J. P., Ortiz, P. E., Pacheco, S., y González, R. 2011. Distribution of sigmodontine rodents in Northwestern Argentina: main gaps of information and new records. *Mammalia* 75: 53-68.
- Kramer, K., Monjeau, A., Birney, E., y Sikes, R. 1999. *Phyllotis xanthopygus*. *Mammalian Species* 617: 1-7.
- Lanzone, C., Novillo, A., Suárez, N. S., y Ojeda, R. A. 2007. Cytogenetics and redescription of *Graomys* (Rodentia, Sigmodontinae) from Chumbicha, Catamarca, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 14: 249-255.
- Lema, V., Giovannetti, M., Deschamps, C., Capparelli, A., y Raffino, R. 2009. *Análisis de restos faunísticos en el sitio inkaico El Shincal (Catamarca, Argentina). Comparación con información arqueobotánica y análisis cerámico*. En: Capparelli, A., Chevalier, A., y Piqué, R. (eds.) La Alimentación en América Precolombina, una aproximación interdisciplinaria. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, España, Serie Treballs d'Etnoarqueologia 7: 97-112.
- Leveau, L. M., Teta, P., Bogdaschewsky, R., y Pardiñas, U. F. J. 2006. Feeding habits of the Barn Owl (*Tyto alba*) along a longitudinal-latitude gradient in central Argentina. *Ornitología Neotropical* 17: 353-362.
- Mares, M. A., Ojeda, R. A., Braun, J. K., y Bárquez, R. M. 1997. *Systematics, distribution, and ecology of the mammals of Catamarca Province, Argentina*. En: T. L. Yates, W. L. Gannon, y D. E. Wilson (eds.) Life among muses: Papers in honor of James S. Findley. Special Publication, The Museum of Southwestern Biology, 3: 89-141.
- Martínez, J. J., y Di Cola, V. 2011. Geographic distribution and phenetic skull variation in two close species of *Graomys* (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae). *Zoologischer Anzeiger* 250: 175-194.
- Myers, P. 1989. *A preliminary revision of the varius group of Akodon* (*A. dayi*, *dolores*, *molinae*, *neocenus*, *simulator*, *toba* and *varius*). En: K. H. Redford y J. F. Eisenberg (eds.) Advances in Neotropical Mammalogy. The Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida, pp. 5-54.
- Ojeda, R. A. *Familia Caviidae*. En: R. M. Bárquez, M. M. Díaz y R. A. Ojeda (eds.) Mamíferos de Argentina. Sistemática y distribución. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, pp. 206-210.

- Ortiz, P. E., 2001. [Roedores del Pleistoceno superior del valle de Tafí (Provincia de Tucumán), implicancias paleoambientales y paleobiogeográficas. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina, pp. 230 pp. Inédito]
- Ortiz P. E., 2003. Fossil record and distribution of *Cavia tschudii* (Caviidae, Rodentia) in Argentina. *Mammalia* 67 (4): 607-611.
- Ortiz, P. E., y Jayat, J. P. 2007a. Fossil record of the andean rat, *Andinomys edax* (Rodentia: Cricetidae), in Argentina. *Mastozoología Neotropical* 14: 77-83.
- Ortiz, P. E., y Jayat, J. P., 2007b. Roedores sigmodontinos (Mammalia: Rodentia: Cricetidae) del límite Pleistoceno-Holoceno en el valle de Tafí (Tucumán, Argentina): taxonomía, tafonomía y significación paleoambiental. *Ameghiniana* 44: 641-660.
- Ortiz, P. E., Cirignoli, S., Podestá, D. H., y Pardiñas, U. F. J. 2000. New records of sigmodontine rodents (Mammalia: Muridae) from high-andean localities of Northwestern Argentina. *Biogeographica* 76: 133-140.
- Ortiz P. E., González, F. R., Jayat, J. P., Pardiñas, U. F. J., Cirignoli, S., y Teta, P. 2010. Dieta del Búho Magallánico (*Bubo magellanicus*) en los Andes del noroeste argentino. *Ornitología Neotropical* 21: 591-598.
- Ortiz, P. E., Jayat, J. P., y Pardiñas, U. F. J. 2011. Fossil sigmodontine rodents of Northwestern Argentina: taxonomy and paleoenvironmental meaning. En: J. A. Salfity y R. A. Marquillas (eds.) Cenozoic Geology of the Central Andes of Argentina. SCS Publisher, Salta Argentina, pp. 301-316.
- Ortiz P. E., Madozzo Jaén, M. C. y Jayat, J. P. 2012. Micromammals and paleoenvironments: climatic oscillations in the Monte desert of Catamarca (Argentina) during the last two millenia. *Journal of Arid Environments* 77: 103-109.
- Pardiñas, U. F. J. 1998. Roedores holocénicos del Sitio Cerro Casa de Piedra 5 (Santa Cruz, Argentina): tafonomía y Paleoaambientes. *Palimpsesto* 5: 66-90.
- Pardiñas, U. F. J. 1999. [Los roedores muroideos del Pleistoceno Tardío-Holoceno en la región pampeana (sector este) y Patagonia (República Argentina): aspectos taxonómicos, importancia bioestratigráfica y significación paleoambiental. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, pp. 245, Inédito].
- Pardiñas, U. F. J., Moreira, G. J., García Esponda, C. M., y De Santis, L. M. 2000. Deterioro ambiental y micromamíferos durante el Holoceno en nordeste de la estepa patagónica (Argentina). *Revista Chilena de Historia Natural* 73: 541-556.
- Pardiñas, U. F. J., Teta, P., y D'Elía, G. 2010. Roedores sigmodontinos de la región pampeana: historia evolutiva, sistemática y taxonomía. En: J.J. Polop y M. Busch (Eds.), Biología y ecología de pequeños roedores de la región pampeana de Argentina: enfoques y perspectivas. Editorial de la Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina, pp. 9-36.
- Pearson, O. 1987. Mice and postglacial history of the Trafal valley of Argentina. *Journal of Mammalogy* 68: 469-478.
- Pearson, O. 1995. Annotated keys for identifying small mammals living in or near Nahuel Huapi National Park or Lanín National Park, Southern Argentina. *Mastozoología Neotropical* 2: 99-148.
- Pearson, O., y Pearson, A. K. 1993. La fauna de mamíferos pequeños de Cueva Trafal I, Argentina: Pasado y presente. *Praehistoria* 1: 211-224.
- Quintana, C. 1996. Diversidad del roedor *Microcavia* (Caviomorpha: Caviidae) de América del Sur. *Mastozoología Neotropical* 3: 63-86.
- Raffino, R. A. 2004. *El Shincal de Quimivil*. Ed. Sarquís, San Fernando del Valle de Catamarca, Argentina. 325 pp.
- Raffino, R. A. 2007. *Poblaciones indígenas en Argentina. Urbanismo y proceso social precolumbino*. Ed. Emecé, Buenos Aires, Argentina. 426 pp.
- Rosi, M. I., Scolaro, A., y Videla, F. 1992. Distribución y relaciones sistemáticas entre poblaciones del género *Ctenomys* (Rodentia, Ctenomyidae) de la provincia de Mendoza. *Miscelánea Zoológica* 16: 207-222.
- Rosi M. I., Cona, M. I., y Roig V. G. 2002. Estado actual del conocimiento del roedor fosorial *Ctenomys mendocinus* Philippi, 1869 (Rodentia: Ctenomyidae). *Mastozoología Neotropical* 9: 277-295.
- Rosi, M. I., Cona, M. I., Roig, V. G., Massarini, A. I., y Verzi, D. H. 2005. *Ctenomys mendocinus*. *Mammalian Species* 777: 1-6.
- Semken, H. A., 1980. Holocene climatic reconstructions derived from the three micromammal bearing cultural horizons of the Cherokee Sewer site, Northwestern Iowa. En: D. Anderson y H. A. Semken (eds.), The Cherokee Excavations: Holocene ecology and human adaptations in Northwestern Iowa. Academic Press, New York, pp. 67-99.
- Simonetti, J. A. 1989. Small mammals as paleoenvironmental indicators: validation for species of Central Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 62: 109-114.
- Taraborelli, P., Sassi, P., y Giannoni, S. M. 2007. Registro morfo-ecológico de *Microcavia australis* (Caviidae, Rodentia) en la Puna de la provincia de San Juan, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 14: 107-112.
- Teta, P., y Ortiz, P. E. 2002. Micromamíferos andinos holocénicos del sitio arqueológico Inca Cueva 5, Jujuy, Argentina: Tafonomía, Zoogeografía y reconstrucción paleoambiental. *Estudios Geológicos* 58: 117-135.
- Teta, P., Andrade, A., y Pardiñas, U. F. J. 2005. Micromamíferos (Didelphimorphia y Rodentia) y paleoaambientes del

- Holoceno tardío en la Patagonia noroccidental extra-andina (Argentina). *Archaeofauna* 11: 183-197.
- Teta, P., González-Fischer, C. M., Codesido, M. y Bilenca, D. N. 2010. A contribution from Barn Owl pellets analysis to known micromammalian distributions in Buenos Aires province, Argentina. *Mammalia* 74: 97-103.
- Tognelli, M. E., Campos, C. M., y Ojeda, R. A. 2001. *Microcavia australis*. *Mammalian Species* 648: 1-4.
- Udrizar Sauthier, D. 2009. [Los micromamíferos y la evolución ambiental durante el Holoceno en el Río Chubut (Chubut, Argentina). Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de la Plata, 329 pp.]
- Urquiza, S. V., Romano, A. S., y López Campeny, S. M. L. 2012. *Historia ocupacional y prácticas sociales: un análisis arqueofaunístico contextual. Sitio Piedra Horadada 2, Antofagasta de La Sierra, Catamarca, Argentina*. En: Izeta, A. D. y Mengoni, G. L. (Eds.), *De la Puna a las sierras: Avances y perspectivas en Zooarqueología del Norte de la República Argentina*. South American Archaeology Series de British Archaeological Reports, John & Erica Hedges, UK, pp. 38.
- Voss, R. S. y Jansa, S. A. 2009. Phylogenetic relationships and classification of didelphid marsupials, an extant radiation of New World metatherian mammals. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 322: 1-177.

**Recibido:** 9 de marzo de 2012.

**Aceptado:** 18 de febrero de 2013.

