

NOTA SOBRE LA FAUNA HERPETOLÓGICA EN CUEVAS DE *CTENOMYS PEARSONI* (RODENTIA, CTENOMYIDAE)

NOTE ON HERPETOLOGICAL FAUNA IN *CTENOMYS PEARSONI* (RODENTIA,
CTENOMYIDAE) BURROWS

Mónica F. Rumbo^{1,3} & Pier Cacciali^{2,3}

¹Sección Etología, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400. Montevideo, Uruguay. *E-mail:*
mrumbo@yaho.com

²Sección Paleontología, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, 11400. Montevideo, Uruguay. *E-mail:*
pier_cacciali@yahoo.com

³Instituto de Investigación Biológica del Paraguay, Del Escudo 1607. Asunción, Paraguay

Palabras clave: Uruguay, roedores subterráneos, cuevas, anfibios, reptiles.

Key words: Uruguay, subterranean rodent, burrows, amphibians, reptiles.

El género *Ctenomys* está constituido por un grupo de roedores subterráneos de distribución sudamericana, entre los 10° y 55° de latitud sur (Altuna, 1991; Contreras y Bidau, 1999), desde el nivel del mar hasta los 5000 m, y excede las 70 especies, entre las formales y las aún no descritas (Altuna, 1991). *Ctenomys pearsoni* es endémico de Uruguay donde se distribuye a lo largo de la costa sureste, en los Departamentos de Soriano, Colonia y San José (González, 2001).

Otros roedores que excavan cuevas, considerados análogos a *Ctenomys*, se hallan en numerosos géneros y varias familias: *Cryptomys*, *Heterocephalus*, *Georychus* y *Heliophobius* en la Familia Bathyergidae (Sherman *et al.*, 1991; Narins *et al.*, 1997; Lacey *et al.*, 2000; Francescoli, 2003; Sumner *et al.*, 2004); *Spalax* de la Familia Spalacidae (Nevo *et al.*, 1991; Jones *et al.*, 1994); *Geomys* en Geomyidae (Jones *et al.*, 1994; Lacey *et al.*, 2000); y *Spalacopus* en Octodontidae (Lacey *et al.*, 2000; Veitl *et al.*, 2000).

El término subterráneo como lo describe Altuna (1991) se refiere a un modo de vida que consiste en la construcción de una serie de cuevas donde el animal pasa la mayor parte de su vida, emergiendo sólo por breves periodos.

Como otros miembros del género, *C. pearsoni* excava su propio sistema de túneles que puede exhibir gran variación en su construcción. Por lo general el sistema está caracterizado por la presencia de un túnel principal de profundidad constante, del cual divergen ramas laterales que pueden terminar en aberturas externas (bocas) o en cámaras ciegas (Altuna *et al.*, 1999). El sistema completo puede tener de cinco a 24 aberturas y variar en longitud de 7.1 a 49.1 m, con diámetros entre 7 y 13 cm. Cada sistema contiene uno o dos nidos de pasto seco (Achaval *et al.*, 2004).

El ecotopo subterráneo es un sistema esencialmente cerrado y se caracteriza por un microclima y disponibilidad de alimentos predecibles, además de proveer considerable protección contra la depredación (Francescoli, 2003).

Altuna (1991) destacó que el perfil térmico anual dentro de las cuevas es menos variable que en el exterior, proveyendo éstas un microclima más adecuado para la termorregulación homeostática, mientras la saturación higroscópica (humedad alta y constante) reduce la pérdida de agua por evaporación y respiración.

Como resultado de estas características microclimáticas, los sistemas de túneles de *C. pearsoni* proveen buenos refugios para otras especies, tanto para evitar condiciones climáticas adversas como para evadir depredadores. Altuna (1996) proporcionó una lista anfibios y reptiles asociados a las cuevas de *Ctenomys* en Uruguay.

MÉTODOS

Las observaciones fueron llevadas a cabo sistemáticamente (alrededor de cinco días cada mes) desde Julio de 2005 a Julio de 2006 en la Reserva Privada de Flora y Fauna “El Relincho” (Fig. 1; Departamento de San José, Ruta 11, km 18), en un área elevada cubierta de pastura. Los anfibios y reptiles fueron hallados dentro de los sistemas de túneles a través de búsqueda activa. Los registros fueron hechos durante el proceso de captura de *C. pearsoni*. Las bocas de las cuevas fueron abiertas usando palas y de forma manual.

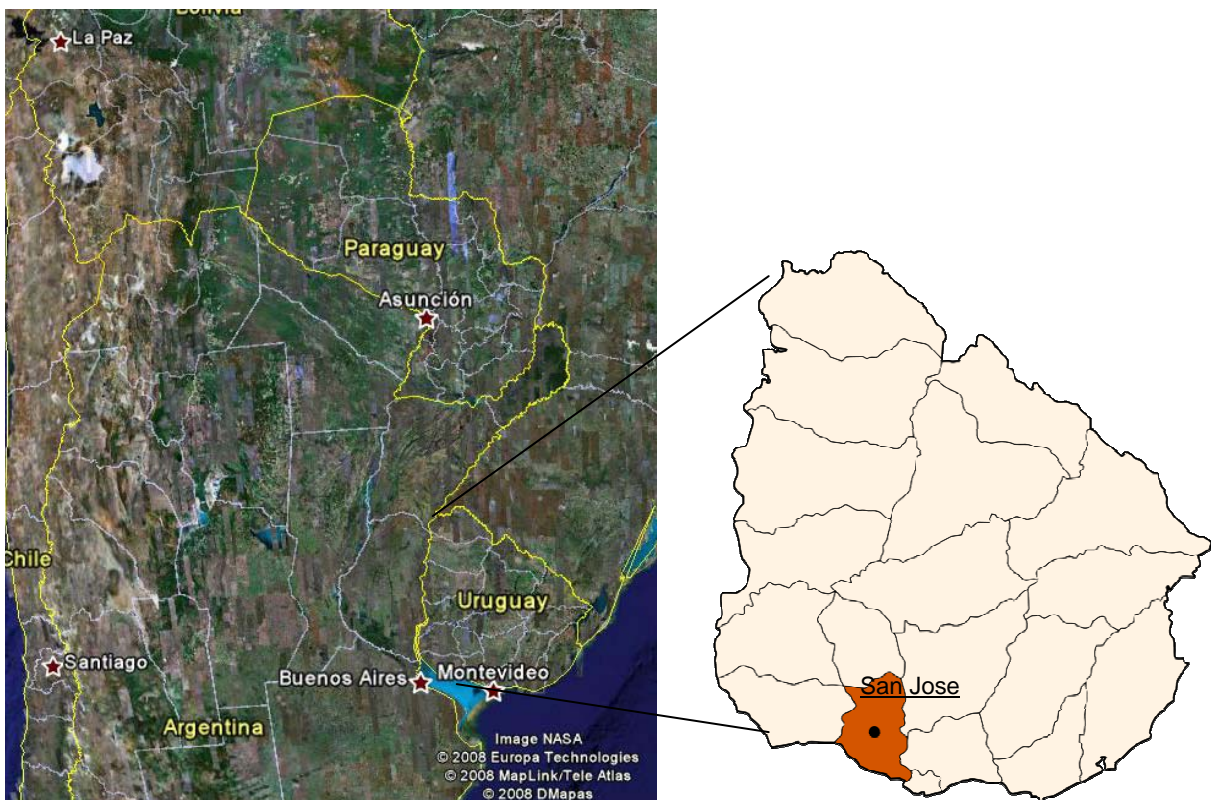


Figura 1. Sitio de estudio
Figure 1. Site of study

RESULTADOS

Durante el examen de los túneles se hallaron las siguientes especies: *Odontophrynus americanus* (Amphibia: Cicloramphidae), *Amphisbaena darwini* (Reptilia: Amphisbaenidae), *Liophis anomalus* (Reptilia: Colubridae), *Cnemidophorus lacertoides* y *Tupinambis merianae* (Reptilia: Teiidae).

Amphisbaena darwini fue la especie más frecuentemente encontrada. El sapo *Odontophrynus americanus* y un juvenil de *Liophis anomalus* fueron encontrados en bocas de túneles cerradas. Dos especímenes de *Cnemidophorus lacertoides* fueron observados entrando y saliendo de bocas abiertas. La presencia de *Tupinambis merianae* fue confirmada a través de un fragmento de ecdisis en la tierra removida de un túnel durante su excavación. En las cuevas abiertas por *C. pearsoni* para forrajear no se observaron ni anfibios ni reptiles.

Tabla 1. Lista de anfibios y reptiles encontrados en cuevas de *Ctenomys*. 1: resultados de Altuna (1996); 2: resultados de este trabajo.

Table 1. List of amphibians and reptiles found in *Ctenomys* burrows. 1: Altuna (1996) results; 2: results from this work.

Familia	Especies	1	2
	<i>Chaunus arenarum</i>	x	
Bufonidae	<i>Chaunus fernandezae</i>	x	
Cicloramphidae	<i>Odontophrynus americanus</i>	x	x
Leiuperidae	<i>Pleurodema bibroni</i>	x	
	<i>Amphisbaena darwini</i>	x	x
Amphisbaenidae	<i>Anops kingii</i>	x	
	<i>Elapomorphus bilineatus</i>	x	
	<i>Liophis anomalus</i>		x
	<i>Lystrophis dorbignyi</i>	x	
Colubridae	<i>Philodryas patagoniensis</i>	x	
	<i>Cnemidophorus lacertoides</i>		x
Teiidae	<i>Tupinambis merianae</i>		x
Liolaemidae	<i>Liolaemus wiegmanni</i>	x	

Adicionalmente numerosos invertebrados fueron observados dentro de las cuevas, incluyendo: grillos y grillos topo (Insecta: Orthoptera), arañas (Arachnida: Araneae), opiliones (Arachnida: Phalangida), escarabajos y sus larvas (Insecta: Coleoptera), milpiés (Diplopoda), lombrices de tierra (Oligochaeta: Haplotaxida), cucarachas (Insecta: Dictyoptera), hormigas (Insecta: Hymenoptera) y termitas (Insecta: Isoptera).

DISCUSIONES

Dentro del área de estudio, las cuevas de *C. pearsoni* pueden ser consideradas uno de los mejores refugios para anfibios y reptiles, debido a que en las extensas planicies de pastizales están prácticamente ausentes las piedras y árboles.

La combinación de los resultados obtenidos por Altuna (1996), sumado a nuestros hallazgos, revelan la presencia de cuatro especies de anfibios y nueve de reptiles en los sistemas de cuevas, listadas todas en la Tabla 1.

El hecho de que Altuna (1996) haya encontrado diez especies diferentes de anfibios y reptiles (en comparación con las cinco especies encontradas en éste trabajo) es probablemente debido a que éste estudió diferentes poblaciones de *Ctenomys* en hábitat variados y diferentes tipos de sustrato. Variando los tipos de hábitat muestreados, indudablemente se incrementarían las chances de encuentro de una gran variedad de especies herpetológicas.

La importancia ecológica de las cuevas de *C. pearsoni* para la herpetofauna parece estar relacionada con dos requerimientos principales: refugio durante condiciones climáticas adversas, y como una ruta de escape conveniente contra depredadores.

Durante el invierno, la temperatura ambiente en el área de estudio puede llegar por debajo de los 5°C, mientras que en verano, las temperaturas alcanzan los 35°C. Estudios acerca del microclima en cuevas de *C. pearsoni* (Altuna, 1991) demuestran fluctuaciones de temperatura en el interior de los túneles de 4.4°C por debajo (en verano) y 2.5°C por arriba (en invierno) de la temperatura externa.

La humedad relativa ha demostrado asimismo, ser significativamente mayor y menos variable dentro de las cuevas que en el ambiente externo (Altuna, 1991). Estas condiciones microclimáticas especiales, necesarias para la regulación de la temperatura de los poiquilotermos durante periodos críticos del día, incrementan el atractivo de las cuevas en áreas abiertas con pasturas.

Además, algunos depredadores como el zorro (*Lycalopex gymnocercus*) y varias especies de aves rapaces son comunes en la zona, lo que significa que las galerías de *C. pearsoni* representan importantes vías de escape del campo visual de tales depredadores.

En síntesis dentro del área de estudio, las cuevas de *Ctenomys* resultan importantes para la conservación de anfibios y reptiles ya que estos usan los túneles como refugio y adicionalmente, mantienen niveles confortables de temperatura y humedad; proveyendo un importante resguardo cuando el clima externo es adverso.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos particularmente a Gabriel Francescoli y Graciela Izquierdo (Sección Etología, Facultad de Ciencias) por su constante apoyo y amistad, así como Erika Gorke, Noelia Zambra y Yennifer Hernández por la asistencia en los trabajos de campo. Agradecemos también a José Maccio, propietario de “El Relincho”, donde el estudio fue llevado a cabo. Además a Paul Smith (Estación Ecológica San Rafael) por la traducción del resumen en inglés y nuevamente a Paul Smith y Humberto Sánchez (Instituto de Investigación Biológica del Paraguay) por la revisión crítica del manuscrito y por sus sugerencias útiles. El estudio fue hecho en el marco del proyecto “Diseño de señales y su posible influencia en la organización socio-reproductiva de los tucu-tucus solitarios (*Ctenomys*; *Rodentia: Ctenomyidae*)” financiado por el CSIC.

LITERATURA CITADA

ACHAVAL, F., M. CLARA, & A. OLMOS. 2004. Mamíferos de la República Oriental del Uruguay. Imprex, Montevideo, 176 pp.

- ALTUNA, C. 1991. Microclima de cuevas y comportamientos de homeostasis en una población del grupo *Ctenomys pearsoni* del Uruguay (Rodentia, Octodontidae). Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay 6: 35–46.
- ALTUNA, C. 1996. Vertebrados asociados a las cuevas de *Ctenomys* (Rodentia, Octodontidae). Actas de las IV Jornadas de Zoología del Uruguay, Montevideo.
- ALTUNA, C., G. FRANCESCOLO, B. TASSINO, & G. IZQUIERDO. 1999. Ecoetología y conservación de mamíferos subterráneos de distribución restringida: el caso de (Rodentia, Octodontidae) en el Uruguay. Etología 7: 47–54.
- CONTRERAS, J. R., & C. J. BIDAÚ. 1999. Líneas generales del panorama evolutivo de los roedores excavadores sudamericanos del género *Ctenomys* (Mammalia, Rodentia, Caviomorpha: Ctenomyidae). Ciencia Siglo XXI 1: 1–22.
- FRANCESCOLO, G. 2003. Comunicación por vibraciones en el subsuelo: Los roedores subterráneos. Scientific American Latinoamérica 15: 64–71.
- GONZÁLEZ, E. M. 2001. Guía de campo de los mamíferos de Uruguay. Introducción al estudio de los mamíferos. Vida Silvestre, Montevideo, 339 pp.
- JONES, C. G., J. H. LAWTON, & M. SHACHAK. 1994. Organisms as ecosystem engineers. Oikos 69(3): 373–386.
- LACEY, E. A., J. L. PATTON & G. N. CAMERON. 2000. Life Underground: The Biology of subterranean rodents. The University of Chicago Press, Chicago, 449 pp.
- NARINS, P. M., E. R. LEWIS, J. J. JARVIS & J. O'RIAIN. 1997. The use of seismic signals by fossorial southern African mammals : A neuroethological gold mine. Brain Research Bulletin 44(5): 641–646.
- NEVO, E., G. HETH, & H. PRATT. 1991. Seismic communication in a blind subterranean mammal: A major somatosensory mechanism in adaptive evolution underground. Proceedings of the National Academy of Science 88: 1256–1260.
- SHERMAN, P. W., J. JARVIS, & R. D. ALEXANDER. 1991. The Biology of the naked mole-rat. Princeton University Press, Princeton, 536 pp.
- SUMBERA, R., W. N. CHITAUKALI, M. ELICHOVÁ, J. KUBOVÁ, & H. BURDA. 2004. Microclimatic stability in burrows of an Afrotropical solitary bathyergid rodent, the silvery mole-rat (*Heliophobius argenteocinereus*). Journal of Zoology 263: 409–416.
- VEITL, S., S. BEGALL, & H. BURDA. 2000. Ecological determinants of vocalisation parameters: The case of the coruro *Spalacopus cyanus* (Octodontidae), a fossorial social rodent. Bioacoustics 11: 129–148.