



DIFERENCIAS MORFOLÓGICAS Y STATUS
TAXONÓMICO DE LAS ESPECIES SIMPÁTRICAS
LIOLAEMUS COERULEUS Y *LIOLAEMUS*
NEUQUENSIS (REPTILIA: IGUANIA:
LIOLAEMIDAE)

MORPHOLOGICAL DIFFERENCES AND TAXONOMIC STATUS OF
THE SYMPATRIC SPECIES *LIOLAEMUS COERULEUS* Y *LIOLAEMUS*
NEUQUENSIS (REPTILIA: IGUANIA: LIOLAEMIDAE)

JOSÉ A. SCOLARO¹, F. VIDELA², S. PUIG² Y A. MARCUS³

¹Catedra Introducción a la Ecología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco – CENPAT. H. L. Jones 143, 9120, Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

²Grupo Ecología y Manejo de Vertebrados Silvestres, Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas (IADIZA), CONICET.

³Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

RESUMEN

Dos especies simpátricas de saurios (*Liolaemus coeruleus* y *Liolaemus neuquensis*) son estudiadas, con el objetivo de identificar variables morfométricas y merísticas para su diferenciación. Se analizaron ejemplares recién colectados de cada especie (n=28 y n=26, respectivamente), y ejemplares de colecciones. Los datos del holotipo y paratipos se obtuvieron de la descripción original. Se usó calibre electrónico para la medición de caracteres morfológicos estandarizados en herpetología, y estéreo-microscopio para la observación y recuentos de escamas.

Algunas diferencias significativas entre las especies se detectaron mediante el análisis discriminante y prueba *t* de Student. *L. neuquensis* difiere de *L. coeruleus* por un mayor número de escamas alrededor del cuerpo (variable seleccionada por el análisis discriminante), menor melanismo ventral y extremidades anteriores más cortas (concordante con la descripción original). Los machos presentan además menor tamaño corporal en *L. neuquensis*. Ambos sexos difieren por la coloración y disposición de manchas oscuras dorsales. El cromatismo externo, evidente en los machos y en la cabeza de las

hembras, destaca como diferencia principal entre las especies. Se observan algunas diferencias en la disposición de las segundas escamas postmentales. La similitud de varias variables morfológicas evidencia una estrecha relación filogenética entre las especies. Este estudio esclarece los patrones cromáticos de ambas especies, destaca como carácter discriminante el recuento de escamas alrededor de la mitad del cuerpo, y precisa los respectivos rangos.

Palabras clave: Reptiles patagónicos, Copahue, taxonomía, *Liolaemus neuquensis*, *Liolaemus coeruleus*.

SUMMARY

Two sympatric species of lizards (Liolaemus coeruleus and Liolaemus neuquensis) are analyzed, with the aim to identify morphometric and meristic variables for their differentiation. Individuals recently collected of each species were analyzed (n= 28 and n= 26, respectively), and also individuals from collections. Data from holotype and paratypes were obtained from the original description. Electronic caliper was used for measure morphologic characters standardized in herpetology, and stereomicroscope for observation and counting

scales. Some significant differences between species were detected by discriminant analysis and Student t test. L. neuquensis differed from L. coeruleus by higher number of scales around mid-body (variable selected by discriminant analysis), lower ventral melanism and shorter forelimbs (concordant with the original description). Besides, males showed lower body size in L. neuquensis. Both sexes differed by the color and dorsal black spots arrangement. The external chromatism, evident in males and in the head of females, stands out as main difference among species. Some differences were observed in the second postmental scales. The similarity of several morphologic variables shows the nearest phylogenetic relationship between species. This study clarifies the chromatic patterns of both species, stands out as discriminant character the scales counting around mid-body, and specifies the respective ranks.

Keywords: Patagonian reptiles, Copahue, Taxonomy, *Liolaemus neuquensis*, *Liolaemus coeruleus*

INTRODUCCIÓN

En años recientes, el número de taxa de la familia Liolaemidae ha incrementado progresivamente, acercándose a las doscientas espe-

cies. Acorde con esta diversificación, varios autores han propuesto el reconocimiento de grupos de linajes evolutivos de acuerdo a su afinidad filogenética (Ceí, 1986; Etheridge, 1995; Etheridge & Espinoza, 2000; Pincheira-Donoso y Núñez, 2005). El grupo “neuquensis” fue formalmente propuesto como un linaje dentro del género *Liolaemus* por Ceí y Videla (2003). Dicha forma había sido previamente descrita como *Liolaemus altissimus neuquensis* Müller & Hellmich 1939, con localidad tipo en “las laderas del Volcán Copahue” (oeste de Neuquén), como subespecie endémica argentina de la especie nominal descrita para Chile, siendo luego elevada al rango de especie (Videla y Ceí, 1996). Estos autores consideraron el grupo “chiliensis”, y describieron una nueva especie: *Liolaemus thermarum*. El grupo está conformado por especies altoandinas, todas carentes de poros precloacales en ambos sexos. Este grupo incluye a *L. cristiani* (Núñez *et al.*, 1991) con distribución únicamente en Chile, *L. coeruleus* descrita para Argentina y recientemente documentada para Chile (Pincheira-Donoso, 2003), *L. neuquensis* (Müller & Hellmich, 1939) y *L. thermarum* (Videla y Ceí, 1996), ambas de distribución exclusiva en Argentina. Posteriormente,

Espinoza *et al.* (2000) y Espinoza & Lobo (2003) reunieron en un único linaje a las especies de los grupos *elongatus* y *neuquensis*, luego de establecer que *L. thermarum* era un miembro del grupo *elongatus*. Sin embargo, Ceí y Videla (2003) y Pincheira-Donoso (2003b) señalaron que la muestra analizada por Espinoza *et al.* (2000) correspondía erróneamente a *L. austromendocinus* y no a *L. thermarum*.

Sobre la base de los caracteres diagnósticos y la ausencia total de poros precloacales, Ceí y Videla (2002, 2003) propusieron relaciones evolutivas comunes que justificarían la separación del grupo “neuquensis”, donde se incluyen: *L. cristiani*, *L. thermarum*, *L. coeruleus* y *L. neuquensis*, criterio compartido recientemente por Pincheira-Donoso y Núñez (2005).

Desde su descripción, *L. neuquensis* permaneció ausente durante décadas en las colectas de nuevos ejemplares. El material disponible en los museos es escaso, confuso y regularmente determinado sin haber sido contrastado con el material tipo, depositado en la Colección Zoológica de los Museos de Breslau y Munich (Alemania).

L. coeruleus fue descrita por Ceí y Ortiz (1983) para Primeros Pinos (oeste de Neuquén, Argenti-

na), y sus ejemplares tipo se encuentran depositados en el Museo de la Universidad de Florencia (Italia). La especie es bastante frecuente en su reducida área de distribución, y recientemente ha sido mencionada para Chile (Pincheira-Donoso, 2003a). Su ingesión en Chile se ve favorecida por las bajas estribaciones de la Cordillera de los Andes, entre las Latitudes 37° 50' y 39° S y Longitudes 71° y 72° W, donde los ecosistemas andino-patagónicos muestran una continuidad en ambos lados de la cordillera (Argentina y Chile).

Por otra parte, en la descripción de *L. coeruleus*, Cei y Ortiz (1983) mencionan que la especie no tiene dimorfismo sexual de color ni de diseño. Sin embargo, Cei (1986) no reitera esta definición posteriormente. Esta característica tampoco es mencionada por Pincheira-Donoso (2003a) ni por Pincheira-Donoso y Núñez (2005) en sus estudios sobre la especie. En la presente contribución, se esclarece esta peculiaridad.

Las dos especies son simpátricas, y algunos autores consideran ambos taxa como pertenecientes a una misma especie, utilizando la denominación de *L. neuquensis* por prioridad taxonómica (Avila *et al.*, 2003; Morando *et al.*, 2003, 2007). El real status poblacional de estas especies se ha visto entorpecido por la dificultad de discriminación entre los

especímenes: las dos especies carecen de poros prelocales y, además, los machos y hembras de *L. neuquensis* pueden confundirse visualmente con las hembras de *L. coeruleus*. El objetivo de la presente contribución es identificar las variables morfométricas y merísticas que provean una más clara discriminación entre estas dos especies.

MATERIAL Y MÉTODO

Los ejemplares estudiados provienen de las Colecciones Herpetológicas del Museo de La Plata, Museo de Zoología de la Universidad de Concepción (Chile), JMCEi-Colección Diagnóstica y JAS-Colección Diagnóstica. Se dispuso de datos y fotografías del holotipo y los paratipos de la descripción original. Además, se analizó una muestra de ejemplares vivos de *L. coeruleus* (N=28; machos 20, hembras 8) y de *L. neuquensis* (N=26; machos 9, hembras 17), proveniente de la región del Volcán Copahue (Neuquén). Se llevaron a cabo mediciones de los caracteres morfológicos estandarizados de uso corriente en estudios herpetológicos, mediante el uso de calibre electrónico (0,1 mm de precisión), observaciones de los ejemplares y recuentos de escamas mediante estéreo-microscopio. La determinación del sexo en los especímenes preservados fue realizada mediante

disección anatómica. A los efectos de identificar diferencias significativas entre las especies, se utilizó el Análisis Factorial Discriminante (SSPS 2001), complementado con la aplicación de la prueba *t* de Student

(Zar, 1984), considerando nueve variables morfométricas y una métrica (Tabla 1). Esta última, denominada porcentaje de melanismo ventral, fue estimada según Scolaro y Cei (1997).

Tabla 1. Medias \pm desvíos estándar para las principales variables morfométricas
 Table 1. Averages \pm standard deviations for the main morphologic variables

VARIABLE	L. NEUQUENSIS		L. COERULEUS	
	MACHOS (n= 9)	HEMBRAS (n= 17)	MACHOS (n= 20)	HEMBRAS (n= 8)
Longitud Hocico-Cloaca (mm)	57,4 \pm 3,5	58,2 \pm 1,9	58,7 \pm 3,2	58,2 \pm 2,8
Longitud Cabeza (mm)	11,6 \pm 0,8	12,0 \pm 0,9	12,3 \pm 0,9	12,2 \pm 0,9
Ancho Cabeza (mm)	10,9 \pm 0,7	10,8 \pm 0,6	11,1 \pm 0,9	10,6 \pm 0,4
Longitud Extremidad Anterior (mm)	20,2 \pm 1,1	19,8 \pm 1,3	20,5 \pm 0,9	20,8 \pm 0,8
Longitud Extremidad Posterior (mm)	31,7 \pm 1,7	31,3 \pm 1,3	32,0 \pm 1,2	30,7 \pm 1,2
Distancia Axila-Ingle (mm)	28,7 \pm 2,3	29,1 \pm 1,4	29,2 \pm 1,6	29,5 \pm 1,7
Escamas Supralabiales (n)	6,0 \pm 0,5	6,1 \pm 0,3	5,7 \pm 0,4	6,1 \pm 0,3
Escamas Infralabiales (n)	5,0 \pm 0,0	5,0 \pm 0,0	4,8 \pm 0,4	5,0 \pm 0,0
Melanismo Ventral (%)	72,2 \pm 26,3	76,5 \pm 25,7	92,5 \pm 18,3	87,5 \pm 23,1
Escamas alrededor del Cuerpo en parte media (n)	72,2 \pm 1,9	72,4 \pm 1,8	63,3 \pm 1,9	63,6 \pm 1,6

RESULTADOS

L. neuquensis se diferencia significativamente de *L. coeruleus* por un mayor número de escamas alrededor del cuerpo en su parte media ($t= 17,45$ $p < 0,001$), un menor porcentaje de melanismo ventral ($t= 2,61$ $p= 0,012$), y menor longitud de las extremidades anteriores ($t= 2,18$ $p= 0,034$). Las diferencias en el número de escamas infra y supralabiales están en el límite de significación ($t_{\text{infralabiales}}=2,04$ $p=0,046$ y $t_{\text{suprolabiales}}= 1,91$ $p=0,062$),

sin hallarse diferencias en las restantes variables morfométricas analizadas (Tabla 1). El resultado del test de igualdad de matrices de covarianza ($F= 0,251$ $p= 0,616$) indica que las variables consideradas presentan distribución normal y similitud de varianzas entre ambos grupos. El análisis discriminante seleccionó exclusivamente la variable “número de escamas que rodean el cuerpo en su parte media”. El test de Wilks indica que dicha variable separa los especies de manera sig-

nificativa ($L=0,15$, $p<0,001$), con valores menores en *L. coeruleus* que en *L. neuquensis*.

Al comparar los machos de ambas especies, *L. neuquensis* se diferencia de *L. coeruleus* por el menor tamaño corporal ($t=2,0$, $p<0,05$), menor porcentaje de melanismo ventral ($t=2,32$, $p<0,05$) y mayor número de escamas alrededor del cuerpo ($t=11,05$, $p<0,001$). Al comparar las hembras de ambas especies, se observan similares diferencias en las variables: el número de escamas alrededor del cuerpo es mayor en *L. neuquensis* ($t=27,0$,

$p<0,001$), y el porcentaje de melanismo ventral es mayor en *L. coeruleus* ($t=2,4$, $p<0,05$).

El patrón de coloración de los machos difiere entre ambas especies, ya que *L. coeruleus* muestra una peculiar tonalidad celeste en flancos y vientre, con dorso castaño-azul oscuro, mientras que *L. neuquensis* exhibe flancos y vientre verde oliva claro y dorso verde oscuro-castaño, con series de manchas negras irregulares transversas paravertebrales y mancha oscura occipital (Figura 1). En las hem-

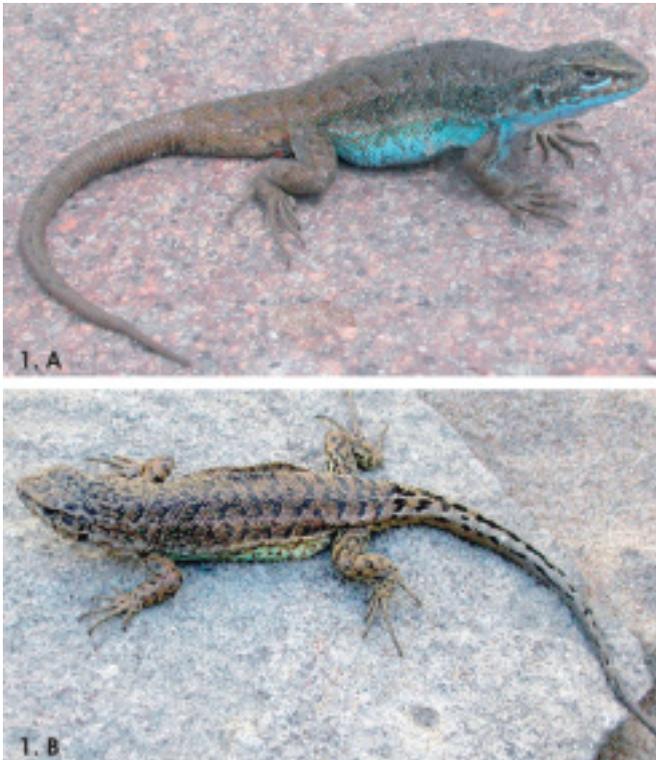


Figura 1. Ejemplares vivos de *Liolaemus coeruleus* macho (1.A) y *Liolaemus neuquensis* macho (1.B).
Fotos: J.A. Scolaro, febrero 2006
Figure 1. Alive individuals of *Liolaemus coeruleus* male (1.A) and *Liolaemus neuquensis* male (1.B).
Photos: J.A. Scolaro, february 2006

bras de ambas especies, el color verdoso de los flancos y el vientre es más tenue, y la coloración parece similar a simple vista. Sin embargo, las hembras de *L. coeruleus* difieren de las de *L. neuquensis* por

un color dorsal de fondo más claro, y una estrecha franja irregular cremosa en el borde posterior de las manchas alargadas, mientras que en flancos y vientre son abundantes las escamas celestes (Figura 2).

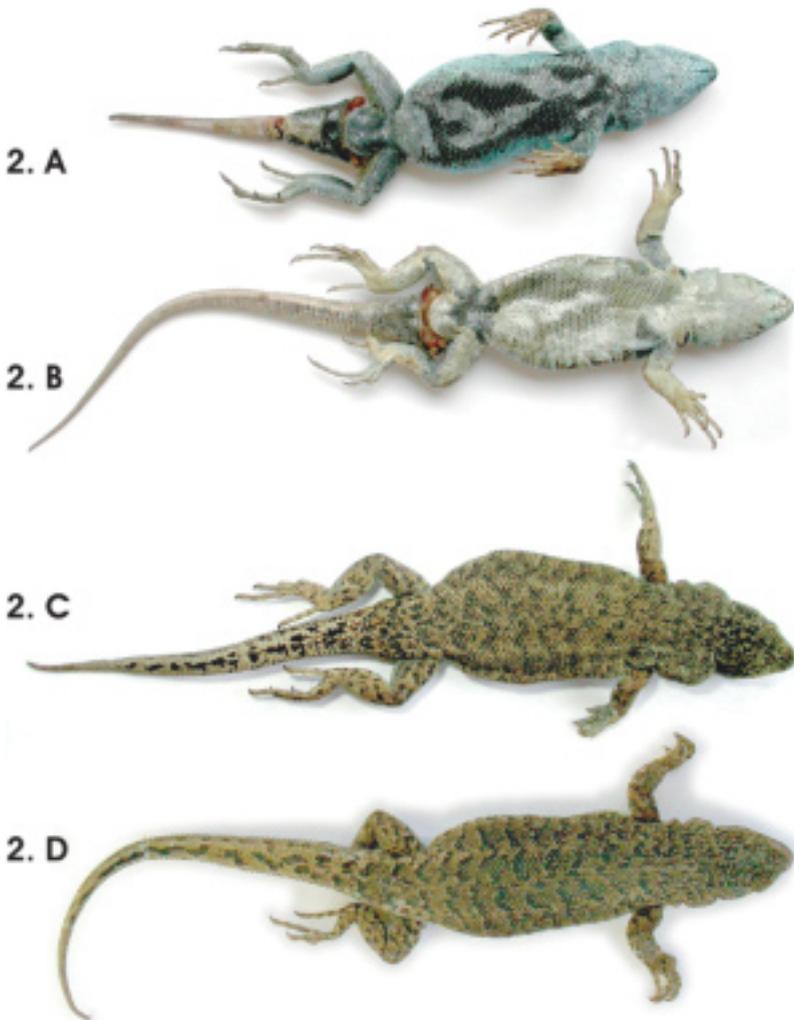


Figura 2. Vistas ventrales de *L. coeruleus* macho (2.A) y *L. neuquensis* macho (2.B). Vistas dorsales de *L. coeruleus* hembra (2.C) y *L. neuquensis* hembra (2.D). Fotos: J.A. Scolaro, febrero 2006
Figure 2. Ventral views of *L. coeruleus* male (2.A) and *L. neuquensis* male (2.B). Dorsal views of *L. coeruleus* female (2.C) and *L. neuquensis* female (2.D). Photos: J.A. Scolaro, february 2006

Además de las 10 variables mencionadas se analizaron otras, en busca de diferencias entre las especies, reunidos los ejemplares de ambos sexos. Si bien no resultan significativas, se observan diferencias en la disposición de las segundas escamas postmentales. El 88% de los ejemplares analizados de *L. neuquensis* muestra una separación entre las dos escamas segundas postmentales, por medio de 1-2 escamas pequeñas subrectangulares. Por su parte, un 18% de los individuos analizados de *L. coeruleus* presenta las segundas escamas postmentales agrandadas y directamente en contacto.

Dos de las variables identificadas en Cei y Ortiz (1983), “escamas parietales en contacto” y “escamas nasales separadas por dos escamas”, fueron corroboradas en 91% de los ejemplares analizados de *L. coeruleus*, mientras que sólo se verificaron en 36% de los ejemplares de *L. neuquensis*.

En relación a *L. coeruleus*, las diferencias cromáticas exomorfológicas son notables. Los machos exhiben un patrón dorsal de 12-14 manchas negras irregulares transversales, generalmente poco visibles a causa del predominante color castaño oscuro del fondo. Este fondo marrón oscuro se acentúa en la cabeza, y se torna de color marrón-rojizo ladri-

llo en toda la cola. Los flancos y primera porción ventral son de un intenso color celeste, con reflejos metálicos y algunas manchitas oscuras irregularmente dispersas. La parte central del vientre, desde la garganta hasta la cloaca y anverso de los muslos, muestra un intenso color azul oscuro-melánico. Las hembras presentan un color pardo oscuro con manchas dorsales negras, irregulares y transversas, más notables que en los machos, y salpicado irregularmente de escamas celestes. La garganta y flancos son de un color celeste pálido, cremoso en ejemplares jóvenes, y el melanismo ventral es menos intenso que en los machos.

Con respecto al modo de reproducción, para ambas especies aún no ha sido documentado.

DISCUSIÓN

La ausencia de poros precloacales en ambas especies, y la similitud en diversas variables morfológicas, refuerza el planteo de una estrecha relación filogenética entre estas especies (Cei & Videla 2003; Pincheira Donoso y Núñez 2005). Las dos escamas intercalares entre las segundas escamas postmentales, observadas en los ejemplares analizados de *L. neuquensis*, también pueden observarse en la fotografía del holotipo de esta especie. La

diferencia significativa hallada entre las especies, en cuanto a la longitud de las extremidades anteriores, concuerda con la descripción original de *L. neuquensis*, donde ya se mencionan extremidades más cortas que en *L. coeruleus*.

En general, la principal diferencia cualitativa entre las especies se vincula al cromatismo externo, particularmente evidente en los machos de *L. coeruleus* con los flancos de un brillante color celeste metálico a iridiscente, dorso marrón oscuro con manchas negras poco visibles y cola marrón rojiza. Esta coloración, muy notoria en ejemplares vivos, y particularmente exhibida en los machos en reproducción, se pierde lamentablemente en los ejemplares preservados en alcohol (aunque las escamas celestes se pueden reconocer bajo la lupa estereoscópica). Ello quizás sea la razón de que algunos autores no hayan reparado en esta notable diferenciación cromática entre machos y hembras de la especie.

Los machos de *L. neuquensis* muestran una coloración verde oliva oscuro en el dorso, con las manchas/estrías muy notables, verde brillante en los flancos y cola verde claro con manchas dorsales muy evidentes (Müller & Hellmich, 1939). Las hembras de ambas especies parecen confundirse a primera vista, si bien las de *L. neuquensis*

muestran una mayor densidad de manchas oscuras en la cabeza, particularmente en la nuca (“pileus”).

La ausencia de material correctamente determinado en las colecciones museológicas, así como la dificultad de contar con el material tipo para la necesaria comparación, ha contribuido para que algunos autores consideren ambas especies en sinonimia (Ávila *et al.*, 2003; Morando *et al.*, 2003, 2007), si bien proponen en general la búsqueda de mayores evidencias. La presente contribución permite esclarecer los patrones cromáticos de ambas especies, y destaca la utilidad del recuento de escamas que rodean el cuerpo en su parte media como carácter discriminante entre las mismas. En efecto, el rango de 57 a 66 escamas establecido para *L. coeruleus* resulta claramente distinguible del rango de 69 a 77 escamas establecido para *L. neuquensis*.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la importante colaboración prestada en las tareas de campo por N. Scolaro, G. Scolaro y F. Tavera. También a R. Sandler, M.G. Villares y V. Corbalán por su colaboración en las tareas de laboratorio y discusión de resultados. Asimismo agradecen las valiosas sugerencias de los revisores.

BIBLIOGRAFÍA

- AVILA, L.J., C.H.F. PEREZ & M. MORANDO, 2003. A new species of *Liolaemus* (Squamata: Iguania: Liolaemidae) from northwestern Patagonia (Neuquén, Argentina). *Herpetologica* 59(4): 532-543.
- CEI, J.M., 1986. Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina. *Mus. reg. Sci. nat. Torino, Monografie* 4: 527 pp.
- CEI, J.M. & J.C. ORTIZ, 1983. Descripción de una nueva especie de lagarto (*Liolaemus coeruleus*) para Argentina. *Bol. Soc. Biol. Concepción* 54: 35-41, Chile.
- CEI, J.M. & F. VIDELA, 2002. Singulares hallazgos evolutivos y taxonómicos en géneros de Iguánidos relevantes de la herpetofauna andina y de zonas limítrofes. *Multequina* 11: 65-73.
- CEI, J.M. & F. VIDELA, 2003. A new species of *Liolaemus* lacking precloacal pores in males from the Andean south-eastern mountains of Mendoza Province, Argentina. (Liolaemidae, Iguania, Lacertilia, Reptilia). *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino* 20(2): 275-290.
- ETHERIDGE, R., 1995. Redescription of *Ctenoblepharys adspersa* Tschudi 1845, and the taxonomy of Liolaeminae (Reptilia: Squamata: Tropicuridae). *American Museum Novitates* 3142: 1-34.
- ETHERIDGE, R. & R.E. ESPINOZA, 2000. Taxonomy of the Liolaeminae (Squamata: Iguania: Tropicuridae) and a semi-annotated bibliography. *Smithsonian Herpetological Information Service* 126: 1-64.
- ESPINOZA, R. & F. LOBO, 2003. Two new species of *Liolaemus* lizards from Northwestern Argentina: speciation within the northern subclade of the *elongatus* group (Iguania: Liolaemidae). *Herpetologica* 59(1): 89-105.
- ESPINOZA, R., F. LOBO & F.B. CRUZ, 2000. *Liolaemus heliodermis*, a new lizard from Northwestern Argentina with remarks on the content of the *elongatus* group (Iguania: Tropicuridae). *Herpetologica* 56(4): 235-244.
- MORANDO, M., L.J. AVILA & J.W. SITES Jr., 2003. Sampling strategies for delimiting species: genes, individuals, and populations in the *Liolaemus elongatus-kriegi* complex (Squamata: Liolaemidae) in Andean-Patagonian South America. *Systematic Biology* 52(2): 159-185.
- MORANDO, M., L.J. AVILA, C.R. TURNER & J.W. SITES Jr., 2007. Molecular evidence for a species complex in the Patagonian lizard *Liolaemus bibronii* and phylogeography of the closely related *Liolaemus gracilis* (Squamata: Liolaemini). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 43: 952-973.

- MÜLLER, L. & W. HELLMICH, 1939. *Liolaemus* - Arten aus dem westliche Argentinien. II. Über eine neue *Liolaemus altissimus* - Rasse vom Volcan Copahue. *Zool. Anzeiger* 97(11-12): 307-329.
- PINCHEIRA DONOSO, D., 2003. Primer registro para Chile de *Liolaemus coeruleus* Cej y Ortiz, 1983 (Iguania: Tropicuridae: Liolaemidae), con comentarios adicionales sobre sus relaciones sistemáticas. *Multequina* 12: 17-22.
- PINCHEIRA-DONOSO, D., 2003b. Sistemática y biogeografía de *Liolaemus altissimus araucaniensis* Müller & Hellmich de Chile, y sus vinculaciones con la taxonomía de *Liolaemus monticola chillanensis* y *Liolaemus monticolavillaricensis* (Iguania: Tropicuridae: Liolaeminae). *Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural de Chile* 352: 1-8.
- PINCHEIRA-DONOSO, D. & H. NÚÑEZ, 2005. Las especies chilenas del género *Liolaemus* Wiegmann, 1834 (Iguania: Tropicuridae: Liolaeminae). Taxonomía, sistemática y evolución. *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago* 59: 1-486, Chile.
- NÚÑEZ, H., J. NAVARRO & J. LOYOLA, 1991. *Liolaemus maldonadae* y *Liolaemus cristiani*, dos especies nuevas de lagartijas para Chile (Reptilia, Squamata). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 42: 79-88 (Santiago, Chile).
- SCOLARO, J.A., 2006. *Reptiles Patagónicos: Norte. Una guía de campo*. Ed. Universidad Nacional Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia. 112 pp.
- SCOLARO, J.A. & J.M. CEI, 1997. Systematic status and relationships of *Liolaemus* species of the archeoforus and kingii groups: a morphological and taxonumerical approach (Reptilia: Tropicuridae). *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino* 15(2): 369-406.
- VIDELA, F. & J.M. CEI, 1996. A new peculiar *Liolaemus* species of the "chiliensis" phyletic group from the volcanic Cordilleran landscapes of southern Mendoza Province, Argentina (Iguania, Lacertilia, Reptilia). *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino* 14(2): 505-516.
- SPSS, 2001. *Advanced Statistic Software, version 11.0.1*. SPSS. Chicago, USA.
- ZAR, J.H., 1984. *Biostatistical Analysis*, 2nd ed. N.J., Prentice-Hall Inc.

Recibido: 05/2007
Aceptado: 08/2007