

LIOLAEMUS ROSENMANNI, UNA NUEVA ESPECIE CHILENA DE LAGARTIJA RELACIONADA AL GRUPO "RUIBALI"

HERMAN NUÑEZ' y JOSE NAVARRO**

'Sección Zoología. Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago. Chile.

**Sede Norte, Facultad de Medicina, Depto. de Biología Celular y Genética, Universidad de Chile. Casilla 70061, C. 7. Santiago. Chile.

RESUMEN

Describimos a *Liolaemus rosenmanni* una especie nueva perteneciente al grupo "ruibali" de la cordillera de Copiapó en Chile; difiere de *L. famatinae* porque esta última tiene escamas quilladas en el dorso en tanto que *L. rosenmanni* las tiene lisas; *L. duellmani* es una especie grande cuyo diseño está constituido por barras, *L. rosenmanni* tiene pequeñas manchas oscuras; *L. eleodori*, la otra especie relacionada, tiene colores rojos brillantes, en tanto que *L. rosenmanni* es de color café, además en *L. eleodori* los poros precloacales están presentes en ambos sexos, en *L. rosenmanni* están presentes sólo en los machos.

Hacemos una comparación cariotípica entre *L. eleodori* y *L. ruibali*, *L. rosenmanni* y *Liolaemus* cf. *vallecarensis* de Baños del Toro (Chile).

Palabras claves: Reptiles, Tropicuridae, *Liolaemus rosenmanni* n. sp., Grupo ruibali.

ABSTRACT

A new species, belonging to the "ruibali" group, is described as *Liolaemus rosenmanni* from the Andes range of Copiapó (Chile). It differs from the related *L. famatinae* because the latter has keeled scales on dorsum, *L. rosenmanni* has smooth scales; *L. duellmani* is bigger and patterned with bars, *L. rosenmanni* is spotted; *L. eleodori* has anal pores in both sexes, patterned with reddish spots, *L. rosenmanni* has anal pores restricted to males. From *L. ruibali*, *L. rosenmanni* differs in dorsal pattern, striking pigmented in the former (blue and yellow), the latter does not exhibit colours on the dorsum.

Karyotypical comparisons among *L. eleodori*, *L. ruibali*, *L. rosenmanni* and *Liolaemus* sp. from Baños del Toro (Chile) are made.

Key words: Reptiles, Tropicuridae, *Liolaemus rosenmanni* n. sp., Ruibali group.

INTRODUCCION

Durante una exploración en la cordillera de Copiapó se recolectó una muestra de 11 ejemplares pertenecientes al género *Liolaemus*. Estos especímenes están estrechamente relacionados al grupo "ruibali" (tal como fue definido por Cei 1986) i.e., *L. ruibali*, *L. famatinae*, *L. eleodori* y *L. duellmani*; todos ellos son especies andinas, con escamas dorsales lisas, cónicas o ligeramente quilladas, sin parche femoral de escamas alargadas. No presentan melanismo.

El análisis de los ejemplares provenientes de Copiapó nos ha demostrado que estos animales son una especie distinta de las demás. El objetivo de este trabajo es describirlos como nueva especie.

Medimos los animales con un nonio marca Mitutoyo (precisión 0,1 mm); tomamos estas medidas en los ejemplares fijados en formalina (10%) y conservados en alcohol etílico (70%) usando el sistema de medidas de Peters (1964), agregamos el ancho y el largo de la cabeza; el ancho de la cabeza fue tomado en la parte más amplia de ella, el largo, desde el borde anterior de la abertura timpánica hasta el extremo del hocico. No encontramos diferencias en las medidas debidas a dimorfismo sexual, de esta manera entregamos los datos de medidas como estadígrafos de ellas.

Liolaemus rosenmanni n. sp. Figs. 1 - 4.

Holotipo. Hembra adulta (Fig. 2); Museo Nacional de Historia Natural, (MNHNC) 2308; recolectada en Pastos Largos, Chimberos, (26°54'S; 69°55'W; 1964 m de elevación); 19 y 20 de octubre de 1985 por Fabián Jaksic y Jaime Jiménez.

Alotipo. Macho adulto, Departamento de Biología Celular y Genética Universidad de Chile (DBGUCH)-0916 (Fig. 1); recolectado en el salar de Maricunga (26°55'S; 69°05'W; 3750 m de elevación) por Jaime Jiménez el 19 de octubre de 1985. Abdomen abierto para análisis cromosómico.

Paratipos. MNHNC-2307, 2309 y 2310, hembras; 2311 y 2312 juveniles; DBGUCH-915 macho; 913, 914 y 957 hembras. Todos los animales DBGUCH tienen disecado el abdomen; DBGUCH-957 sin músculo en la pierna derecha, usado para análisis electroforético, recolectado en Quebrada Campamento, (mina La Coipa 26°56'S; 96°15'W; 3750 m de elevación) octubre 28, 1986 por Jaksic y Jiménez.

Diagnosis. *Liolaemus* pequeño, afín a las formas esbeltas y pequeñas del grupo "ruibali" (*L. ruibali* y *L. famatinae*). Escamas dorsales heteronotas. Más de 100 escamas alrededor del cuerpo. Poros prelocales restringidos a los machos. Manchas dorsales irregulares negras, de distribución irregular. Dimorfismo sexual de coloración, machos con garganta y vientre melánicos.

Descripción del holotipo. Escama rostral de cinco lados contactada con seis escamas, sobre ella, una fila de cuatro escamas alargadas, esta fila de escamas incluye a las dos postrostrales; cuatro internasales, las dos mediales son alargadas y más grandes que aquellas contactadas con las nasales; dos escudetes impares del hocico contactados entre sí; cuatro frontonasales separadas por los escudetes impares del hocico; dos prefrontales casi cuadrangulares; dos azigos frontales muy agrandados, un tercero, muy pequeño, justo antes de la interparietal; en otros especímenes los azigos frontales alcanzan hasta cuatro en número (Fig. 3). Escama interparietal pentagonal y alargada, con impresión pineal de la mitad del tamaño de la escama interparietal. Escamas parietales detrás de la interparietal; seis supraoculares en la fosa derecha y siete en la izquierda, las demás escamas son pequeñas: pileus con escamas poligonales, algunas de ellas son arrugadas, pero sin una quilla distinguible; escamas nasales subtriangulares con narinas no operculadas, la narina es grande y

cubre casi toda la escama nasal, ambas nasales están contactadas con cinco escamas; hay una sola fila de escamas entre las supralabiales y la subocular; región loreal no deprimida, con seis escamas; 12-12 supralabiales; párpados con órganos sensoriales en cada una de las escamas palpebrales, estos órganos son más conspicuos en las palpebrales inferiores, se cuentan 15 escamas en el párpado superior y 17 en el inferior del ojo derecho; 8-8 superciliares muy imbricadas; región temporal cubierta con escamas lisas, poligonales y yuxtapuestas; abertura timpánica más pequeña que el ojo, sin escamas auditivas en el borde anterior; *L. rosenmanni* n. sp. no presenta escama auricular; cuello fuertemente plegado, cubierto con escamas granulares, lisas y yuxtapuestas. Sinfisial semiredondeada, con su extremo posterior aguzado; 6-6 escamas postsinfisiales; los segundos pares de postsinfisiales están separados por dos escamas cuadrangulares; 6-6 escamas infralabiales; escamas gulares lisas, redondeadas e imbricadas; los pliegues laterales del cuello casi cruzan la garganta tanto en el tipo como en los paratipos; órganos sensoriales presentes en el extremo del hocico, supraoculares y región loreal, también están presentes en las supralabiales y las infralabiales pero en menor cantidad; la mayoría de las escamas del cuello, dorsal y lateralmente, también tienen órganos sensoriales.

Escamas dorsales redondeadas, lisas y yuxtapuestas, hay escamas más pequeñas esparcidas entre las más grandes (heteronotos); hacia los lados las escamas se hacen más grandes, y los heteronotos se hacen más numerosos y más conspicuos. Un fuerte pliegue se extiende desde la axila hasta la ingle. Bajo este pliegue (hacia el área ventral) las escamas son más planas, lisas, cuadrangulares y subimbricadas, entre y bajo ellas varios heteronotos; superficie ventral cubierta con escamas lisas, cuadrangulares e imbricadas, en el pecho son subtriangulares, las escamas del vientre son más grandes que las del dorso; cloaca semiredondeada sin poros precloacales.

En la superficie dorsal de la región humeral hay escamas subtriangulares, lisas e imbricadas, en el extremo de varias de ellas hay órganos sensoriales. Antebrazo con escamas redondeadas, lisas e imbricadas, también con órganos sensoriales; las escamas dorsales de la mano son redondeadas, lisas e imbricadas, varias de ellas con órganos sensoriales. Superficie ventral de la región humeral con escamas pequeñas, granulares, lisas y yuxtapuestas; antebrazo por ventral con escamas más grandes que por el dorso, casi ovoidales, lisas y yuxtapuestas, con heteronotos; superficie palmar cubierta con escamas triangulares, tricarenadas e imbricadas, el borde libre de cada una de ellas es dentado; lamelas cuadrangulares, tricarenadas e imbricadas, estas escamas son de apariencia más fuerte que en otros *Liolaemus*, la zarpa es pesada con uñas agudas y largas. Se cuentan 18 lamelas bajo el tercer dedo de la mano derecha.

Superficie dorsal de la región femoral cubierta con escamas redondeadas, lisas y yuxtapuestas; en la zona tibial, por dorsal, se hacen más irregulares, lisas y yuxtapuestas; dorsalmente, en la región plantar las escamas son triangulares, lisas, algunas de ellas con rugosidades en la superficie, y yuxtapuestas, entre ellas hay escamas más pequeñas. Superficie ventral de la región femoral con escamas redondeadas, lisas y yuxtapuestas, en la región tibial son similares; por ventral la planta del pie cubierta con escamas triangulares, agudas, lisas y yuxtapuestas; las lamelas son cuadrangulares, tricarenadas e imbricadas; hay 26 de ellas bajo el cuarto dedo de la pata derecha.

Cola semiredondeada, dorsalmente cubierta con escamas cuadrangulares, lisas y yuxtapuestas, dispuestas en verticilos distinguibles; hacia el extremo del apéndice, las escamas exhiben una ligera quilla; ventralmente, las escamas de la cola son cuadrangulares, lisas e imbricadas.

Diseño dorsal como se muestra en las figuras 1 y 2, color de fondo café con manchas negras irregularmente esparcidas; ventralmente los machos muestran un melanismo en la garganta y en el vientre (Fig. 4).



Fig. 1. Alotipo de *Liolaemus rosenmanni* n. sp. (DBGUCH-916).
 Fig. 2. Holotipo hembra (MNHNC-2308).

Fig. 4.



Fig. 3. Vista dorsal de la cabeza del paratipo DBGUCH-915, mostrando los cuatro azigos frontales en línea. (Escala gráfica en mm).

Fig. 5



Fig. 4. El alotipo en vista ventral; nótese las áreas melánicas de la región gular y del vientre. (Escala gráfica en mm).

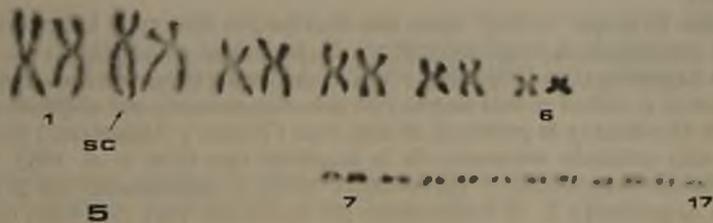


Fig. 5. Cariotipo de *Liolaemus rosenmanni* n. sp. La fila superior son los macrocromosomas; la flecha señala la constricción secundaria (SC). Bajo esta línea están los microcromosomas.

Medidas. La longitud hocico-cloaca (expresada en mm como promedio \pm 2 errores estándar) para la muestra completa ($n=11$) es 56.3 ± 6.2 ; longitud axila-ingle 26.5 ± 3.4 ; longitud de la extremidad anterior 23.1 ± 2.0 ; longitud de la extremidad posterior 32.7 ± 3.4 ; longitud de la cola 60.0 ± 4.4 , $n=10$; longitud de la cabeza 13.4 ± 1.7 ; ancho de la cabeza 10.9 ± 1.1 .

Etimología. Dedicamos esta especie a Mario Rosenmann, Profesor de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. Herman Núñez agradece a Mario su constante estímulo no sólo en esta área sino en muchas otras.

Observaciones. Cei (1986) señaló que este grupo de especies no presenta melanismo, después de examinar las muestras chilenas (principalmente los machos) tenemos desacuerdo con este punto. La Fig. 4 muestra un profundo melanismo en la garganta y el pecho; *L. eleodori* de la laguna del Negro Francisco, tiene un diseño similar (véase Núñez y Torres-Mura 1992). Otra especie, *Liolaemus* cf. *vallecurensis* (Núñez y Torres-Mura 1992) de los Baños del Toro, cerca de La Serena, (ca. 30° S) no presenta esta característica.

El alotipo presenta diferencias atribuibles a variación individual y sexual, tiene cuatro azigos frontales, una escama auricular distinguible, el segundo par de sinfisiales está separado por tres escamas antes que dos como en el tipo, además el alotipo presenta ocho poros prelocales ordenados en una fila semiredondeada.

Diferencias en el diseño dorsal se aprecian en las Figs. 1 y 2. El resto de las características relativas a la escamación son similares al holotipo.

Cariotipo. El cariotipo de esta especie tiene un $2n=34$ (Fig. 5) con 12 macrocromosomas (M) y 22 microcromosomas (m). Pares 1, 3, 4, 5 y 6 son metacéntricos, el segundo par es submetacéntrico y lleva la constricción secundaria en posición subterminal (SC) en los brazos más largos de ambos homólogos. Entre los microcromosomas el primer par es telocéntrico, el resto de ellos son puntiformes. No se observan cromosomas heteromórficos.

Del grupo "ruibali", se conocen los cariotipos de *L. eleodori*, *L. ruibali* y *L. cf. vallecurensis*. Todos ellos tienen un $2n=34$ (12M+22m), el segundo par de M es submetacéntrico con una CS subterminal, y el primer par de m es telocéntrico. Por otra parte, *L. ruibali* presenta un sistema cromosómico de determinación del sexo tipo XX/XY, siendo el cariotipo del macho el heteromórfico. Aparentemente, ni los machos de *L. eleodori* ni los de *L. cf. vallecurensis* tienen este carácter.

Desde este punto de vista el cariotipo de estas especies es más similar a las especies argentinas (*Eulaemus*, sensu Laurent 1985) antes que a las chilenas (*Liolaemus* sensu Laurent 1985).

Discusión. El grupo "ruibali" tiene una distribución discreta y la dispersión de cada especie está restringida a áreas específicas: *L. famatinae* es endémico de la sierra de Famatina en Argentina (Cei 1980, 1982, 1986); *L. duellmani* habita en Mendoza (Cei 1986); la distribución de *L. ruibali* es más amplia y ha sido documentado del altiplano de Uspallata (provincia de Mendoza) y la provincia de San Juan (Tocota y Angualasto) (Cei 1986) y *L. eleodori* ha sido señalado solamente de la localidad tipo (Cei et al. 1983, Cei 1986) y recientemente en Chile (Núñez y Torres-Mura 1992); *L. vallecurensis* (de la Provincia de San Juan en Argentina) y *L. cf. vallecurensis* (de Baños del Toro en Chile) también están restringidos a formas locales de escasa dispersión.

Este patrón no es raro dentro del género *Liolaemus*. De hecho varias especies polimórficas o politípicas han sido descritas, principalmente en Chile (ver Donoso-Barros 1966, Peters y Donoso-Barros 1970 y compárese con Cei 1986) con distribución restringida. Dos hipótesis han sido propuestas para explicar este fenómeno: Fuentes y Jaksic (1979) basados en Hellmich (1951) han dado una explicación que considera los eventos de glaciaciones e interglaciaciones, durante los que las especies colonizaron y recolonizaron áreas andinas. De acuerdo a este punto de vista, las glaciaciones recientes han dado como

resultado las actuales subespecies. Por otra parte, Navarro *et al.* (1981), considerando evidencias cromosómicas, arguyeron que los cambios robertsonianos son los mecanismos involucrados en esta gran diversidad, basados en la relación causal entre la gran especiación y la diversidad de fórmulas cromosómicas. Además, Navarro *et al.* (1981) consideraron que los períodos glaciales influyeron principalmente los patrones distribucionales antes que la especiación dentro de este género. Probablemente ambos modelos son complementarios y uno no excluye al otro.

Si ambos modelos son armonizados es posible pensar acerca de una especie previa con una amplia distribución, la que se fragmentó en poblaciones aisladas debido a las glaciaciones. Cada una de estas poblaciones derivaron en las actuales distribuciones de los grupos, conservando características atávicas tales como una morfología similar y un $2n = 34$ cromosomas, una fórmula cariotípica actualmente encontrada en las formas argentinas. Este punto es respaldado por el análisis cladístico de cariotipos hecho por Veloso *et al.* (1991) que señalaron una barrera vicariante, la cordillera de Los Andes, separando las especies chilenas y las argentinas. *L. rosenmanni* n. sp. aparece aislado a los alrededores del Salar de Maricunga. Ideas similares pueden ser encontradas en Núñez y Yáñez (1984) con respecto a las especies más nortinas del género.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Jaime Jiménez y Fabián Jaksic por proveernos de los especímenes. Oscar León hizo las fotografías. Este trabajo contó con la ayuda financiera parcial del DTI (Universidad de Chile) proyecto 2823-9033, y FONDECYT proyecto 0865/92. El revisor de este trabajo hizo aportes de gran envergadura y la diagnosis de esta especie fue mejorada sustancialmente gracias a su intervención.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CEI, J. M.
1980 New endemic iguanid lizards from the Famatina mountains of western Argentina. *J. Herpetol.* 14(1): 57-64.
- CEI, J.M.
1982 Aspetti geo-biogeografici della Sierra di Famatina, il piu elevato massiccio d'America del sud dopo le cordigliere andine (Argentina centro-occidentale). *L'Universe. Inst. Geogr. Militare. Firenze (Italia)* 62(4): 643-672.
- CEI, J. M.
1986 Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina. *Herpetofauna de las zonas áridas y semiáridas.* Museo Regionale di Science Naturali. Torino (Italia). Monografie IV. 527 pp.
- CEI, J. M., R. ETHERIDGE y F. VIDELA
1983 Especies nuevas de iguánidos del noroeste de la Provincia de San Juan (Reserva provincial San Guillermo), Argentina. *Deserta (Argentina)* 7: 316-322.
- DONOSO-BARROS, R.
1966 Reptiles de Chile. Ed. Universidad de Chile.

FUENTES, E. R. y F. M. JAKSIC

1979 Lizards and rodents: an explanation for their relative diversity in Chile. Arch. Biol. Med. Exper. (Chile) 12: 179-190.

HELLMICH, W.

1951 On ecotypic and autotypic characters, a contribution to the knowledge of the evolution of the genus *Liolaemus*. Evolution 5: 359-369.

LAURENT, R. F.

1985 Segunda contribución al conocimiento de la estructura taxonómica del género *Liolaemus* Wiegmann (Iguanidae). Cuadernos de Herpetología (Argentina) 1(6): 1-37.

NAVARRO, J., M. SALLABERRY, A. VELOSO y J. VALENCIA

1981 Diversidad cromosómica en lagartos (Squamata - Sauria). I. Avances citotaxonómicos. Perspectivas de estudios evolutivos en Iguanidae. Medio Ambiente (Chile) 5(1-2): 28-38.

NUÑEZ, H. y J. C. TORRES-MURA

1992 Adiciones a la herpetofauna de Chile. Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. (Chile) 322:3-7.

NUÑEZ, H. y J. YAÑEZ

1984 *Abas* y *Velosaura* nuevos géneros de lagartos Iguanidae y proposiciones sistemáticas de los géneros aliados (Reptilia: Squamata). Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. (Chile) 40: 97-105.

PETERS, J. A.

1964 Dictionary of Herpetology. Hafner Publishing Co. New York.

PETERS, J. A. y R. DONOSO-BARROS

1986 Catalogue of the neotropical Squamata with new material by P. E. Vanzolini. Part II: Lizards and Amphisbaenians. Bull. U.S. Nat. Mus. 297. Smithsonian Institution.

VELOSO, A., J. NAVARRO, P. ITURRA y P. ESPEJO

1991 Resultados de un análisis cladístico en *Liolaemus* (Squamata-Iguanidae). 24a. Reunión Anual Soc. Genética de Chile. Concepción (Chile): 34 (Resumen).

Contribución recibida: 25.07.92, aceptada: 27.11.92.

Nota: Mientras este trabajo permaneció en prensa, recolectamos siete ejemplares de esta especie en el salar de Pedernales (campamento La Ola) el 25 de diciembre de 1992. La continuidad distribucional entre Maricunga y Pedernales se ve propiciada por la uniformidad ambiental entre ambos salares.

Liolaemus rosenmanni, es un animal que vive asociado estrechamente a las madrigueras del roedor *Ctenomys fulvus* en donde es posible encontrar hasta cuatro ejemplares; también cava sus propios refugios. De alimentación insectívora, se muestra como un depredador activo.