

---

## UNA NUEVA ESPECIE DE *LIOLAEMUS* DEL GRUPO *ALTICOLOR* (IGUANIA: LIOLAEMIDAE) DE LA PUNA SALTEÑA, ARGENTINA

---

INÉS MARTÍNEZ OLIVER<sup>1</sup> & FERNANDO LOBO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Anatomía Comparada (www.unsa.edu.ar/acunsa), Fac. de Cs. Naturales (UNSa). Avda. Bolivia 5150, (4400) Salta, Argentina. tupines@yahoo.com.ar

<sup>2</sup> CONICET. Avda. Bolivia 5150, (4400) Salta, Argentina. flobo@unsa.edu.ar

**R E S U M E N.** — En este trabajo se describe una nueva especie de *Liolaemus* del grupo *alticolor*. *Liolaemus yanalcu* n. sp. se encuentra distribuido en los alrededores del Nevado del Acay en un área aproximada de 400 km<sup>2</sup>, entre los 3730 y los 4305 m de elevación. Se estudiaron 82 caracteres de lepidosis, patrones de coloración, pliegues, poros precloacales, coloración en vida y modo reproductivo, información que fue utilizada para compararlo con los demás miembros del grupo. La nueva especie presenta coloración general del cuerpo castaño oscura a negra, el campo lateral oscuro y manchas en el mismo casi imperceptibles, carece de manchas paravertebrales, a menudo en los machos la línea vertebral está presente muchas veces fragmentada, patrón de punteado fino intenso en la región ventral de la cola, entre otros. Esta especie cuenta con 10% de hembras con poros precloacales carácter sólo observado en otras dos especies del grupo (*L. ramirezae*: 94% y *L. bitaeniatus*: 41%). Fenéticamente la especie más cercana a la nueva especie sería *L. ramirezae*, habitando un estrato altitudinal inferior a la misma (entre 2820 y 3200 m). *Liolaemus yanalcu* n. sp. es una forma ovípara, sería la especie de *Liolaemus* que deposita huevos a mayor altura hasta ahora conocida (3800-4300 m). Este lagarto vive en sintopía con *L. albiceps* y *L. poecilochromus* (grupos *darwinii* y *andinus* respectivamente) en el área circundante al Acay y con *L. irregularis* en cercanía de San Antonio de los Cobres.

Palabras claves: Sauria, *Liolaemus*, nueva especie, Puna, provincia de Salta, Argentina.

**A B S T R A C T.** — This paper describes a new *Liolaemus* species of the *alticolor* group. Populations of *Liolaemus yanalcu* n. sp. are distributed around the Nevado del Acay over an estimated area of 400 km<sup>2</sup>, from 3730 to 4305 m above sea level. Eighty two characters including squamation, coloration patterns, skin foldings, precloacal pores, in-life coloration and reproductive mode were studied. This information was used for making comparisons with other members of the group. The new species is characterized by having body coloration from dark brown to black, dark lateral field with almost inconspicuous markings, absence of paravertebral markings, vertebral line often present (in males) sometimes broken, fine and dense spotted pattern on ventral surface of tail, among other characters. In this species 10% of females exhibit precloacal pores (character observed only in *L. bitaeniatus*, 41% and *L. ramirezae*, 94%). Phenetically, the closest species to the new one is *L. ramirezae* which inhabits a lower altitudinal range (2820-3200 m). *Liolaemus yanalcu* n. sp. is oviparous, and the only oviparous species of *Liolaemus* living at such a high elevation (3800-4300 m). This lizard lives syntopically with *L. albiceps* and *L. poecilochromus* (*darwinii* and *andinus* groups respectively) in surrounding areas of the Nevado del Acay and with *L. irregularis* near San Antonio de los Cobres.

Key words: Sauria, *Liolaemus*, new species, Puna, Salta province, Argentina.

### INTRODUCCIÓN

La caracterización de la fauna de lagartos de la región de la Puna se ha incrementado en los últimos años con nue-

vos hallazgos como ser la descripción de *Liolaemus albiceps* (Lobo y Laurent, 1995), *L. calchaqui* (Lobo y Kretzschmar,

1996), *L. pagaburoi* y *L. ramirezae* (Lobo y Espinoza, 1999), *L. heliodermis* (Espinoza *et al.*, 2000) existiendo en descripción otros cuatro nuevos taxa pertenecientes a los grupos *alticolor* (2) y relacionadas a *capillitas* (2) (Espinoza y Lobo, en prensa; Lobo y Espinoza, in rev.). Esta composición de especies de *Liolaemus* de la Puna está compuesta por representantes de al menos cinco grupos distintos de especies: grupos *alticolor*, *andinus*, *darwinii*, relacionadas a *capillitas*, especies de grandes escamas del grupo *montanus* (*L. orientalis*, *L. dorbignyi*) y *L. constanzae* de posición desconocida dentro del grupo *chiliensis*. Esta composición puede reflejar el efecto producido en distintos linajes, de iguales procesos históricos de vicarianza dentro de la misma región en períodos posteriores al origen de los dos grandes macrogrupos de *Liolaemus*, luego del levantamiento andino. De acuerdo con la información más reciente (Ceí, 1993; Avila *et al.*, 2000) existen en la Puna de Argentina trece especies de *Liolaemus* de las veintinueve presentes en el noroeste argentino. Una fracción importante de esa composición faunística fue revelada en los años 80-90, destacándose las descripciones de Laurent (1982, 1984, 1985, 1986, 1993) que describe 61,5% de las especies de la Puna de Argentina, y casi la mitad de las especies habitantes del noroeste argentino.

El grupo de *Liolaemus alticolor* incluye lagartos pequeños (longitud hocicocloaca máxima no supera los 62 mm) que habitan la región de la Puna de Argentina, Chile, Bolivia, áreas cordilleranas del Perú y áreas de menor altitud de prepuna o monte en cadenas aisladas de montañas del norte de Argentina. El primer estudio general que se realizó donde se clasificaron las especies de *Liolaemus* en grupos es el de Ortiz (1981) quien dividió al género en veinticinco grupos describiendo el grupo *alticolor* formado por *L. alticolor alticolor* y *L. alticolor walkeri*. Ceí (1993) también consideró a este grupo formado por aquellas dos subespecies. Según el último estudio realizado sobre

el grupo (Lobo y Espinoza, 1999) el grupo *alticolor* comprende tentativamente siete especies (*L. alticolor*, *L. bitaeniatus*, *L. pagaburoi*, *L. ramirezae*, *L. tacnae*, *L. variegatus* y *L. walkeri*). En ese trabajo se consideraron a *L. alticolor* y *L. walkeri* con rango específico. Ramírez Pinilla y Laurent (1996) sugirieron la existencia de bimodalidad reproductiva en poblaciones del norte de Argentina que ellos consideraron pertenecer a *L. alticolor alticolor*. En un estudio más reciente (Lobo y Espinoza, 1999) se descubrió que en realidad, el taxón que aquellos autores llamaran *L. alticolor alticolor* involucraba la existencia de dos especies crípticas (hasta entonces desconocidas) con modos reproductivos diferentes. En un estudio cladístico reciente sobre la filogenia del grupo *chiliensis* (Lobo, 2001), basado fundamentalmente en caracteres morfológicos, probó la monofilia de un grupo *alticolor* restringido a las formas de la Puna (*L. alticolor*, *L. walkeri* y una nueva forma vivípara aún no publicada) encontrándose las otras especies mencionadas en Lobo y Espinoza (1999) (*L. bitaeniatus*, *L. pagaburoi*, *L. ramirezae*, *L. tacnae*, *L. variegatus*) incluidas en otros linajes no relacionados. El grupo más relacionado al grupo *alticolor* es el grupo *nigromaculatus* (habitante en su mayor parte de los desiertos del norte de Chile). Un nuevo análisis (Lobo, datos no publicados) donde se han sumado una veintena de nuevos caracteres y se han incluido otros taxa, revela que todas esas especies, las siete de Lobo y Espinoza (1999) además de las que conforman el llamado grupo *bibroni* de Ceí (1986, 1993), conformarían un grupo monofilético.

El objetivo principal de este trabajo es describir formalmente la nueva forma de *Liolaemus* descubierta, comparándola con los demás integrantes del grupo *alticolor* en sentido amplio, teniendo en consideración la información cladística que se tiene a mano. La nueva especie que aquí se describe habita un área no mayor de los 400 km localizada entre 5 km al este de San Antonio de los Cobres y

áreas circundantes al Nevado del Acay alcanzando una elevación de los 4305 m.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Estudiamos cuarenta y cinco ejemplares de la nueva especie depositados en las colecciones herpetológicas del Museo de Ciencias Naturales (MCN, Universidad Nacional de Salta) y de la Fundación Miguel Lillo (FML). Para realizar las comparaciones con el nuevo taxón estudiamos además especímenes de *L. alticolor*, *L. bitaeniatus*, *L. pagaburoi*, *L. ramirezae*, *L. tacnae*, *L. variegatus* y *L. walkeri*. y de otras dos nuevas especies del norte de Argentina (Lobo y Espinoza, in rev.). Hemos examinado ochenta y dos caracteres de la morfología externa incluyendo lepidosis, pliegues del cuello, proporciones corporales, poros precloacales y patrones de coloración (la mayor parte de los mismos descritos en Lobo y Espinoza, 1999; y Lobo, 2001). Las medidas fueron tomadas siguiendo a Laurent (1984) bajo lupa binocular utilizando un calibre digital de 0.02 mm de precisión. Los materiales del nuevo taxón se detallan en la lista de materiales tipo. Los materiales de las otras especies estudiadas se detallan en el Apéndice I.

### RESULTADOS

#### *Liolaemus yanalcu* n. sp.

(Figura 1)

- HOLOTIPO: MCN 541. Camino al Acay desde Estación Muñano, 5-6 km S 24° 18'316"; O 66°09'070". 4027 m. Desde Ruta Nacional 51. Dep. La Poma. Prov. de Salta. Argentina. Febrero de 2001. A. Altamirano, P. Cacivio, F. Lobo y M. I. Martínez Oliver cols.
- PARATIPOS (26 HEMBRAS Y 15 MACHOS): MCN 538-540, 542-564. Camino al Acay desde Estación Muñano, 5-6 km S 24° 18'316"; O 66°09'070". 4027 m. Desde Ruta Nacional 51. Dep. La Poma. Prov.

de Salta. Argentina. Feb/2001. A. Altamirano, P. Cacivio; F. Lobo y M. I. Martínez Oliver cols.

MCN 334-335, 387-393. Camino al Acay desde Estación Muñano, 5-6 km S 24°13'15.9"; O 66°15'46.4". 3898 m desde Ruta Nacional 51. Dpto. La Poma. Prov. de Salta. Argentina. Feb/2001. A. Altamirano; P. Cacivio; F. Lobo y M. I. Martínez Oliver cols.

MCN 680-681, 688-689. Camino al Acay desde Estación Muñano, 8-9 km. 4100-4200 m. Dpto. La Poma, Prov. de Salta, Argentina. 30/12/01. J. M. Díaz Gómez, F. Lobo, M. I. y M. T. Martínez Oliver.

FML 1361. San Antonio de los Cobres. Dpto. Los Andes, Salta. E. Terán y O. Pagaburo cols. 9-11/I/1983. 6 ejemplares.

FML 1891. Cachiñal, Salta, 3.730 m. Noriega, Pagaburo, Fogliatto, Claps y Braccamonte cols. 31/III/1987.

FML 03339. Ruta Nac. 51 - Km 158 - más o menos a 2 Km SO de San Antonio de los Cobres - Dto. La Poma, Salta. 08/12/1994. G. Scrocchi, F. Lobo, L. Fernández cols.

FML 6342. Camino de Muñano hacia el Acay. 10 km. Al S de Muñano (4305 m) Dpto. La Poma, Prov. de Salta. 24°21'916"S; 66°09'921"O. F. Lobo y S. Torres cols. 8 ejemplares (s/f).

- ETIMOLOGÍA: La palabra *yanalcu* en el lenguaje quechua del norte de Argentina significa oscuro, negro o negruzco, y hace referencia a la coloración típicamente oscura que caracteriza a esta especie de las restantes del grupo.

- DIAGNOSIS: *Liolaemus yanalcu* se distingue de los demás miembros del grupo porque cuentan con un campo lateral castaño oscuro o negro (carácter exclusivo de esta especie) (Figura 1) mientras que en otras especies este campo lateral es castaño claro u anaranjado con pequeñas (pero conspicuas) manchas negras, ausentes en *Liolaemus yanalcu*.

La línea vertebral está presente en los machos, en la mayoría fragmentada, y casi siempre ausente en las hembras. Las hembras de *Liolaemus yanalcu* tienen un patrón dorsal similar, liso sin

manchas paravertebrales, ni bandas dorsolaterales, a los machos de la nueva especie vivípara (Lobo y Espinoza, in rev.). La línea vertebral está ausente en *L. bitaeniatus*, *L. ramirezae* y *L. tacnae*. Las bandas dorsolaterales están ausentes en *Liolaemus yanalcu* a diferencia de lo que ocurre en *L. pagaburoi*, en las nuevas especies (Lobo y Espinoza, in rev.), en *L. alticolor*, *L. bitaeniatus*, *L. ramirezae* y *L. walkeri*, en esta última especie (Figura 2) no están remarcadas por márgenes por una delgada línea oscura. Las manchas paravertebrales están ausentes en *L. yanalcu* pero presentes en *L. bitaeniatus*, *L. pagaburoi* y *L. variegatus*.

La especie fenéticamente más similar a *Liolaemus yanalcu* es *L. ramirezae*. En efecto, en un estudio previo (Lobo y Espinoza, 1999), las poblaciones de *L. yanalcu* fueron asignadas a aquella especie. *Liolaemus yanalcu* está distribuido en un estrato altitudinal superior a *L. ramirezae* y sus áreas de distribución no se superponen, viven en total alopatría. A diferencia de *L. ramirezae*, la nueva espe-

cie presenta un patrón de coloración más oscuro, campo lateral castaño oscuro a negro uniforme muchas veces con las manchas casi imperceptibles, las escamas temporales son lisas y las hembras presentan un bajo porcentaje de poros prelocales (10% versus 94% en *L. ramirezae*). Las escamas temporales son lisas mientras en *L. ramirezae* son algo quilladas; el contacto nasal-rostral es aproximadamente la mitad de lo observado para *L. ramirezae*. El número de escamas del cuello es más elevado en *L. yanalcu* (32 versus 26), contadas a lo largo del pliegue horizontal desde el margen posterior del meato auditivo hasta el pliegue antehumeral.

Las bandas dorsolaterales está ausentes en *L. yanalcu*, mientras que en la mayoría de los especímenes de *L. ramirezae* están presentes (Figuras 1, 2 y 3). El patrón dorsal en las hembras de *L. yanalcu* es completamente liso. Las hembras grávidas de *L. yanalcu* exhiben una coloración amarillenta en los flancos y región abdominal mientras que en *L. ramirezae* es anaranjado a rojizo (Figura 4).

Caracteres/especies	<i>bitaeniatus</i>	<i>especie 1</i>	<i>especie 2</i>	<i>pagaburoi</i>	<i>ramirezae</i>	<i>yanalcu n. sp.</i>
Nº escamas cabeza	12,6 (1,1)	11,9 (0,9)	11,1 (1,1)	11,3 (1,0)	10,8 (0,9)	<b>12,82 (1,00)</b>
Superficie cabeza	rugosa	lisa	lisa	ligeramente rugosa	lisa	<b>lisa</b>
Superficie temporales	quillada	liso/ligeramente quillada	liso/ligeramente quillada	quillada	ligeramente quillada	<b>lisa</b>
Contac. nasal-rostral	2,2 (0,6)	3,3 (2,0)	2,2 (0,8)	1,6 (0,4)	4,8 (2,6)	<b>2,49 (0,69)</b>
Escamas rodean nasal	7 (71,8 %)	6 (55,5%)	6 (56,4%)	7 (82,8 %)	6 (59,0 %)	<b>6,76 (0,50%)</b>
Escamas cuello	27,2 (3,6)	28,6 (2,7)	31,9 (3,0)	25,1 (3,2)	26,9 (3,0)	<b>32,85 (2,58)</b>
Gulares	28,7 (2,7)	31,0 (2,5)	33,8 (2,7%)	28,4 (2,6)	30,4 (3,0)	<b>33,24 (2,55)</b>
Pliegues cuello	poco desarrollados	bien desarrollados	bien desarrollados	poco desarrollados	bien desarrollados	<b>bien desarrolladas</b>
Garganta machos	inmaculada	inmaculada	oscura	manchada	inmaculada	<b>inmaculada</b>
Pecho y abdomen	inmaculados	inmaculados	inmaculados	inmaculados	inmaculados	<b>inmaculados</b>
Escamas alrededor cuerpo	41,8 (2,9)	47,8 (3,7)	47,2 (2,8)	42,0 (2,9)	42,1 (2,8)	<b>45,29 (2,42)</b>
Paravertebrales	ausente	ausente	ausente	presente	ausente	<b>ausente</b>
Línea vertebral	ausente	presente (50%)	presente (60%)	presente	presente (9%)	<b>presente (75%)</b>
Patrón cola	ausente	ausente	ausente	presente	presente	<b>presente</b>
Bandas dorsolaterales	delgadas	anchas	anchas/ausentes	delgadas	anchas	<b>ausentes</b>
Poros en machos	2,1 (0,8)	4,2 (0,4)	3,7 (0,7)	3,6 (1,4)	3,2 (0,6)	<b>2,91 (0,83)</b>
Poros en hembras	41%	0%	0%	0%	94,10%	<b>19%</b>
Máximo SVL	62,0	58,7	55,6	57,2	57,6	<b>61,4</b>
Modo reproductivo	ovíparo	ovíparo	vivíparo	vivíparo	ovíparo	<b>ovíparo</b>
Color de gravidez	presente	presente	ausente	ausente	presente	<b>presente</b>
Elevación	700-2800	3400-3750	3680-4300	3000-4700	2820-3200	<b>3730-4305</b>
Distribución	CAT-JUJ-SAL-TUC	JUJ	JUJ-CHI	CAT-TUC	CAT-SAL-TUC	<b>SAL</b>

**Tabla 1.** Veinte caracteres además del rango altitudinal y distribución de las especies argentinas del grupo *alticolor*. Las nuevas especies descritas por Lobo y Espinoza, in rev. se denominan aquí: especie 1 (forma ovípara) y especie 2 (forma vivípara). Las abreviaturas de las distribuciones son como sigue: CAT (provincia de Catamarca, Argentina), JUJ (provincia de Jujuy, Argentina), SAL (provincia de Salta, Argentina), TUC (provincia de Tucumán, Argentina), CHI (Chile). Datos tomados de Lobo y Espinoza, 1999; Lobo, 2001; Lobo y Espinoza, in rev.; Lobo, datos no publicados.



**Figura 1.** Macho de *Liolaemus yanalcu* n. sp. de la localidad tipo (foto de P. Cacivio). Longitud hocico-cloaca: 50 mm.



**Figura 2.** Hembra de *Liolaemus ramirezae* del km. 98, Ruta Provincial Nº 307 de Tafí del Valle a Amaicha (provincia de Tucumán, Argentina) (foto de R. Espinoza). Longitud Hocico-cloaca: 48 mm.



La superficie ventral de las colas tiene un patrón de punteado muy denso, en el 100% de los especímenes, en cambio en *L. ramirezae* este patrón no es tan intenso y está presente en el 81% de los especímenes. La variación de este carácter y de otros se muestra en las Tablas I y II.

● DESCRIPCIÓN DEL HOLOTIPO: Macho. Longitud hocico-cloaca: 50,5 mm. Longitud de la cabeza: 11.1 mm. Ancho de la cabeza: 9,5 mm. Altura de la cabeza: 6,3 mm. Longitud del torso: 21,2 mm. Longitud del pie: 14,6 mm. Longitud de la cola: 90,2 mm.

Escamas del dorso de la cabeza lisas, ligeramente convexas. Trece escamas siguiendo la línea media dorsal de la cabeza, entre la rostral y el occiput, considerado a nivel del borde anterior del meato auditivo. Nasaes en contacto amplio con la rostral, altura de la nasal a nivel de narina: 0,7 mm, a nivel del contacto con la rostral: 0,5 mm, y rodeada de siete escamas. Seis supralabiales agrandadas, más angostas que las infralabiales, cuarta supralabial (longitud: 2,5 mm) curvada posteriormente hacia arriba, sin contacto

con la subocular. Seis loreolabiales formando una hilera simple entre supralabiales y subocular. Desde la cuarta hasta la sexta loreolabial en contacto con subocular. Subocular pigmentada, alargada, con quilla oscura y dos bandas transversas negras y 4,7 mm de longitud. Cantal separada de la nasal por dos escamas. Una escama preocular, separada de las loreolabiales por una escama. Doce escamas palpebrales superiores y doce inferiores (diámetro del ojo medido entre el ángulo formado por las dos series de palpebrales: 2,4 mm). Temporales ligeramente quilladas, ocho desde el meato auditivo hasta el ángulo posterior del ojo, ocho escamas en cuenta vertical entre la comisura de la boca y la región parietotemporal. Cinco superciliares. Región loreal ligeramente cóncava. Dos postrostrales, con cuatro órganos de las escamas cada una. Cuatro internasales. Frontal grande e indivisa. Seis escamas entre la rostral y la frontal. Semicírculos supraorbitales incompletos. Cuatro escamas entre superciliares y frontal. Interparietal grande, subpentagonal rodeada por siete escamas. Dos postparietales de

Caracteres/especies	<i>alticolor</i>	<i>tacnae</i>	<i>variegatus</i>	<i>walkeri</i>	<i>yanalcu n. sp.</i>
Nº escamas cabeza	11,3 (1,2)	13	12 (1,4)	13,3 (1,2)	<b>12,82 (1,00)</b>
Superf. cabeza	lisa	lisa	rugosa	lisa	<b>lisa</b>
Superf. temporales	ligeramente quillada	lisa	ligeramente quillada	lisa	<b>lisa</b>
Contact. nasal-rostral	1,7 (0,2)	4,6	4,3 (2,9)	4,3 (4,1)	<b>2,49 (0,69)</b>
Escamas rodean nasal	7 (58,8 %)	7	7 (66,6 %)	7 (61,5 %)	<b>6,76 (0,50)</b>
Escamas cuello	28,8 (2,4)	41	28	35,7 (3,7)	<b>32,85 (2,58)</b>
Gulares	30,3 (2,2)	34	31,5 (0,7)	32,5 (3,3)	<b>33,24 (2,55)</b>
Pliegues cuello	poco desarrollados	poco desarrollados	poco desarrollados	bien desarrollados	<b>bien desarrollados</b>
Garganta machos	manchada	manchada	/ausentes	oscuro (homogeneo)	<b>inmaculada</b>
Pecho y abdomen	inmaculados	melánicos	manchada	melánicos	<b>inmaculados</b>
Escamas alrededor del cuerpo	41,5 (3,0)	58	41,8 (1,4)	53,8 (3,2)	<b>45,29 (2,42)</b>
Paravertebrales	ausente	ausente	presente	ausente	<b>ausente</b>
Línea vertebral	presente	ausente	ausente	presente	<b>presente (75%)</b>
Patrón cola	presente	?	?	presente	<b>presente</b>
Bandas dorsolaterales	anchas	ausentes	ausentes	delgadas	<b>ausentes</b>
Poros en machos	3,3 (1,2)	ausente	5,5 (3,5)	4,5 (1,0)	<b>2,91 (0,83)</b>
Poros en hembras	0%	0%	0%	0%	<b>19%</b>
Máxima Long. Hocico-cloaca	53,7	48,8	60	57,7	<b>61,4</b>
Modo reproductivo	vivíparo	?	?	vivíparo	<b>ovíparo</b>
Color de gravidez	?	?	?	?	<b>presente</b>
Elevación	3000-4700	4080	1800-4000	3048-4755	<b>3730-4305</b>
Distribución	BOL-PER	PER	BOL	PER	<b>SAL</b>

**Tabla 2.** Variación de caracteres entre especies del grupo *alticolor* en Bolivia y Perú. Las abreviaturas son las mismas indicadas en la Tabla 1 además de BOL (Bolivia) y PER (Perú). Datos tomados de Lobo, 2001; Lobo y Espinoza, in rev.; Lobo, datos no publicados.

igual tamaño que la interparietal. Cuatro infralabiales grandes, segunda en contacto con tres sublabiales. Mental en contacto con cuatro escamas. Dos hileras de cuatro posmentales cada una. Treinta y tres escamas gulares entre los meatos auditivos.

Tres supraoculares agrandadas. Abertura auditiva oval (en el lado derecho, altura: 1,8 mm; ancho: 1,4 mm). Escama auricular presente. Tres escamas agrandadas en el borde anterior del meato auditivo.

Treinta y un escamas entre el borde posterior del meato auditivo y el hombro, contadas en la línea media y sobre el pliegue horizontal. Escamas de esta región, inmediatamente posteriores al meato auditivo, pequeñas, aplanadas e imbricadas; en la región media entre el meato auditivo y el hombro, sobre el pliegue horizontal, las escamas son más grandes, aplanadas y lisas o ligeramente quilladas, son imbricadas, de tamaño apenas menor que las dorsales, dieciocho escamas entre el borde posterior del meato auditivo y el pliegue antehumeral. Bolsillo antehumeral superficial y con las escamas más pequeñas que se tornan granulares en dirección al hombro y áreas que rodean la articulación del brazo. Pliegues horizontal, postauricular y postrictal poco desarrollados.

Escamas dorsales de forma lanceolada, quilladas e imbricadas. Cuarenta y ocho escamas alrededor del cuerpo. Veinte hileras de quillas dorsales, hacia la mitad del cuerpo, y catorce hacia el nivel de los hombros. Cuarenta y nueve escamas dorsales entre el occiput y el nivel del borde anterior de los muslos. Escamas dorsales de la cola en un nivel posterior al de la cloaca tornándose más grandes, imbricadas y más fuertemente quilladas. Nueve hileras de quillas a nivel de la cloaca. Ocho a nueve sobre la superficie del muslo y ocho en las tibias. Escamas de los flancos grandes, casi tanto como las dorsales, más redondeadas que lanceoladas. Escamas de los flancos hacia las axilas tornándose pequeñas y

granulares mientras que inmediatamente por delante de la articulación de los muslos continúan aplanadas aunque mucho más imbricadas y pequeñas.

Ochenta escamas ventrales entre la mental y la hilera de poros prelocales. Tres poros prelocales.

Escamas braquiales y antebraquiales dorsales de igual tamaño, aplanadas, moderadamente imbricadas y ligeramente quilladas. Antebraquiales ventrales fuertemente quilladas e imbricadas se continúan iguales en las palmas de las manos. Escamas infracarpales pequeñas y muy imbricadas orientadas en el sentido del eje longitudinal de los dedos, con tres quillas y con bordes libres tridentados (más evidentes en las situadas próximas a la base de los dedos).

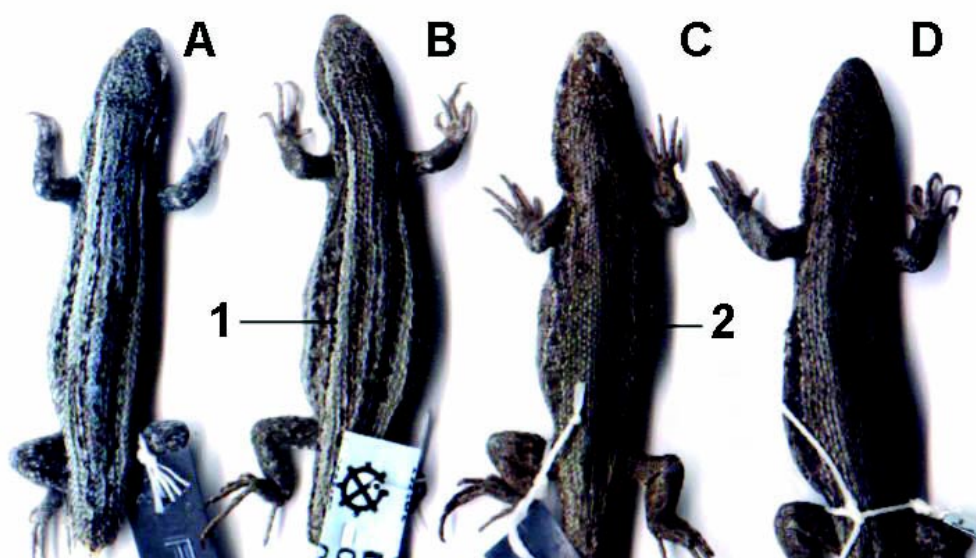
Ocho escamas palmares infracarpales entre la base de los dedos I y Vto. Diecinueve laminillas infradigitales en el cuarto dedo.

Escamas de la faz ventral de los muslos grandes, aplanadas y lisas. En la faz posterior son pequeñas y prácticamente granulares. Las escamas tibiales son grandes y aplanadas en la totalidad de la tibia excepto en la articulación del pie donde son de menor tamaño y se encuentran muy imbricadas. Las escamas dorsales de los muslos son lisas mientras que las de las tibias son quilladas.

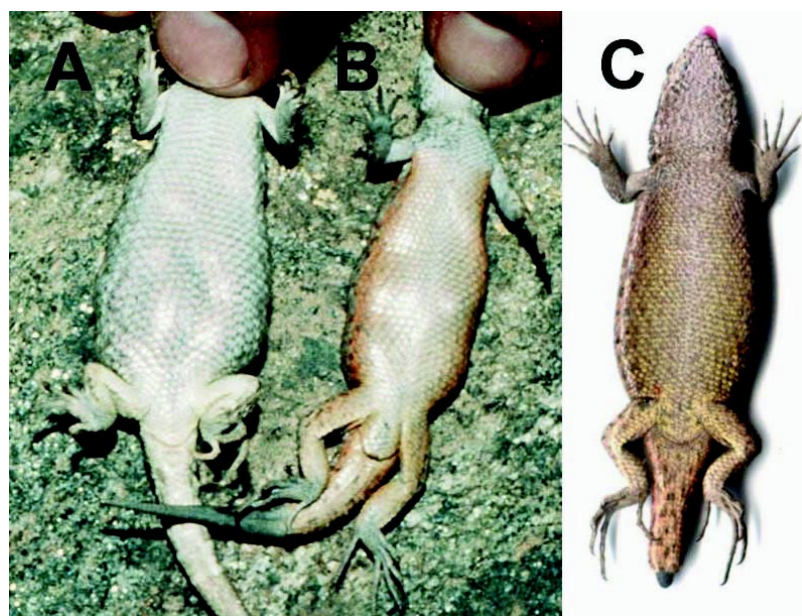
Escamas del dorso del pie completamente lisas así como las laminillas supradigitales. Escamas plantares muy quilladas y con márgenes libres tridentados, orientadas oblicuamente con relación al eje longitudinal de los dedos. Existen ocho escamas plantares entre la base de los dedos I y Vto. Veintitrés laminillas infradigitales en el dedo IV (longitud de la uña: 1,2 mm).

● COLOR EN ALCOHOL. Coloración general del cuerpo gris oscuro. Dorso del tronco en coloración uniforme sin elementos de patrón de coloraciones diferentes (línea vertebral, manchas paravertebrales y bandas dorsolaterales ausentes). Coloración del dorso de la cabeza ligeramente más clara y uniforme también. Campo





**Figura 3.** Patrón dorsal en hembras de *Liolaemus ramirezae* y *Liolaemus yanalcu*. A- MCN 470 *Liolaemus ramirezae* (longitud hocico-cloaca: 55 mm). B- MCN 469 *Liolaemus ramirezae*. C- MCN 536 *Liolaemus yanalcu*. D- MCN 535 *Liolaemus yanalcu*. 1) Banda dorsolateral evidente. 2) Patrón dorsal «liso» sin bandas dorsolaterales, línea vertebral ni manchas paravertebrales. Especímenes escaneados.



**Figura 4.** Vista ventral de hembras grávidas de A) *Liolaemus pagaburoi* (blanquecina, coloración de gravidez ausente) (longitud hocico-cloaca: 54 mm); B) *Liolaemus ramirezae* (color anaranjado ferroso principalmente distribuido en los flancos); C) *Liolaemus yanalcu* (amarillento-anaranjado distribuido también en el abdomen, superficies ventrales de muslos, cloaca y cola). A) y B) foto de R. Espinoza, C) espécimen escaneado.



lateral castaño oscuro marginado de una delgada línea de gris claro de una sola escama de ancho, salpicado irregularmente de pequeñas manchas negras no muy conspicuas. Dorso de la cola castaño-gris con manchas segmentarias longitudinales siguiendo los campos de línea vertebral manchas paravertebrales que se desvanecen hacia el extremo de la misma. Región ventral clara gris-plomo uniforme, con pequeñas aunque poco evidentes manchas grises claras en la región gular. Superficie ventral de cola en el mismo tono del abdomen aunque manchada (patrón de punteado fino en un tono de gris más oscuro). Región anterior de la cabeza gris claro con la subocular pigmentada y cruzada por una banda oscura hacia la mitad y otra en su extremo posterior.

● VARIACIÓN. Los datos que a continuación se brindan fueron tomados de la totalidad de los lotes incluidos en este estudio.

Longitud hocico-cloaca: 35,3-61,4 mm ( $x=48,0$ ;  $SD=8,3$ ); las escamas a lo largo del dorso de la cabeza: 10-16 ( $x=12,8$ ;  $SD=1,0$ ). Escama subocular atravesada por una o dos bandas transversas oscuras. Escamas entre la rostral y la frontal: 4-7 ( $x=5,6$ ;  $SD=0,7$ ); escamas que rodean a la interparietal: 6-9 ( $x=6,5$ ;  $SD=0,7$ ); gulares: 26-39 ( $x=33,2$ ;  $SD=2,5$ ); escamas del cuello entre el borde posterior de la abertura auditiva y el hombro: 26-37 ( $x=32,6$ ;  $SD=2,6$ ); escamas entre la abertura auditiva y el pliegue antehumeral: 13-22 ( $x=18,2$ ;  $SD=2,0$ ). Escamas alrededor del cuerpo: 40-50 ( $x=45,3$ ;  $SD=2,4$ ); escamas entre el occiput y el nivel de los muslos: 42-51 ( $x=46,3$ ;  $SD=2,5$ ); escamas ventrales: 73-93 ( $x=81,5$ ;  $SD=4,8$ ); poros precloacales en machos: 2-5 ( $x=2,9$ ;  $SD=0,5$ ). Laminillas infradigitales del cuarto dedo de la mano: 16-20 ( $x=18,3$ ;  $SD=1,2$ ); laminillas infradigitales del cuarto dedo del pie: 20-27 ( $x=23,3$ ;  $SD=1,6$ ); relación longitud de la cabeza / longitud hocico-cloaca: 18-25% ( $x=21,0$ ;  $SD=2,0$ ); relación cuarta supralabial/diámetro del ojo: 0,6-1,3 ( $x=1,0$ ;  $SD=0,2$ );

relación longitud de la subocular/diámetro del ojo varía entre 1,2-2,1 ( $x=1,6$ ;  $SD=0,2$ ); ancho de la nasal a nivel de la narina/ancho de la nasal en contacto con la rostral: 1,4-4,1 ( $x=2,5$ ;  $SD=0,7$ ); relación altura de la abertura auditiva / ancho de la abertura auditiva: 1,0-3,4 veces ( $x=1,6$ ;  $SD=0,4$ ) y relación longitud de la cola / longitud hocico-cloaca: 1,3-2,0 veces ( $x=1,8$ ;  $SD=0,2$ ). Ausencia de patrón dorsal en el 41,0% de los individuos, en esos especímenes las bandas dorsolaterales, línea vertebral y manchas paravertebrales están ausentes. En las restantes se puede apreciar muy tenue una línea vertebral (en la mayoría de los casos fragmentada) y en el campo paravertebral pequeñas marcas (también de coloración apenas más oscura que la de fondo) dispuestas alargadas longitudinalmente (como en *L. bibroni*, *L. exploratorum* y *L. ramirezae*). En la totalidad de los juveniles ( $N=16$ ) el patrón no se ha perdido conservándose presentes una fina línea vertebral y el campo paravertebral con una hilera fina de manchas oscuras alargadas que en algunos casos se fusionan formando una línea muy fina en tono semejante a la vertebral.

● DIMORFISMO SEXUAL. Garganta manchada en 58% de los machos, hembras con manchado muy fino y algo más difuso limitado a la zona ubicada por debajo de las mandíbulas (presente solamente en el 37% de las hembras). El patrón de punteado fino en la superficie ventral de las colas es más resaltado en las hembras que en los machos (las manchas son más oscuras sobre el fondo gris plomo general).

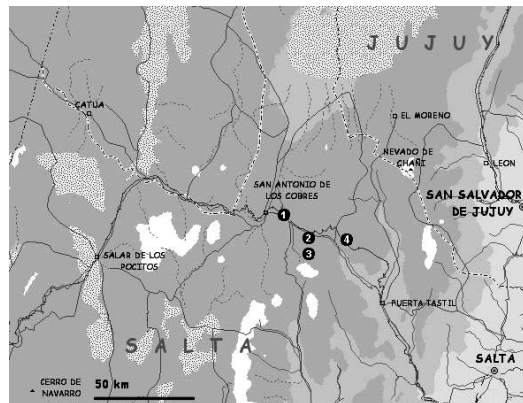
● COLORACIÓN EN VIDA (FIGURA 1). La coloración general del cuerpo varía entre castaño oscuro y negro, el dorso de tanto machos como hembras es una coloración uniforme y en los casos en que existe patrón (línea vertebral y manchas en campo paravertebral) este es muy tenue y casi no se distingue. El campo lateral es aun más oscuro. Existen pequeñas manchas negras en el campo lateral aunque éstas son poco evidentes. La coloración

ción ventral (garganta, pecho y abdomen) es gris-plomiza uniforme. Los machos exhiben un amarillo tenue sobre superficie ventral de muslos y región de la cloaca como en la mayoría de las especies de *Liolaemus*. La coloración en esta especie exhibe menos variación que los caracteres de patrón entre sus individuos.

● **DISTRIBUCIÓN (FIGURA 5):** *Liolaemus yanalcu* se encuentra distribuida en los faldeos alrededor del Nevado del Acay, extendiéndose hacia el oeste hasta unos 5 a 6 km de San Antonio de los Cobres donde se lo encuentra en sintopía con *L. irregularis*. Desde esa localidad, siguiendo la ruta 51 hacia el este no ha podido encontrárselo en el área de Los Patos, donde solamente se encuentra *L. irregularis*; luego, cerca de Muñano, se encuentra presente junto con *L. albiceps* y *L. poecilochromus*. Esta combinación de especies de distintos grupos en la región del noroeste argentino no es infrecuente, por ejemplo la forma ovípara en descripción (Lobo y Espinoza, in rev.), *L. ornatus* y *L. multicolor* en la zona de Abra Pampa (provincia de Jujuy); es el caso de *L. pagaburoi*, *L. calchaqui* y *L. huacahuasicus* endémicas de las áreas más elevadas (por encima de los 3000 m) en las Cumbres Calchaquíes y Nevados del Aconquija (provincias de Catamarca y Tucumán); y en este caso *L. yanalcu*, *L. albiceps* y *L. poecilochromus*. Desde el punto de vista histórico y biogeográfico este fenómeno resulta por demás interesante. Se trataría quizás de mismos eventos de vicarianza que habrían afectado a los grupos *alticolor*, *darwinii* y *andinus*. *Liolaemus yanalcu* se encontraría entre las especies distribuidas a mayor altitud del grupo junto con *L. walkeri*, *L. pagaburoi* y *L. variegatus* (ver Tablas I y II) aunque el ambiente donde se lo encuentra no es el mismo; por ejemplo *L. pagaburoi* se encuentra muy asociado a *Festuca sp.*, y esta planta, en el caso del Infiernillo (localidad tipo) se encuentra desde la cota de los 3000 m hacia arriba. Mientras que *Festuca sp.* en la región del Acay se localiza mucho más alto (1500 m

más alto), de hecho, *L. yanalcu* se encuentra en ambiente dominado por plantas arbustivas leñosas entre 3730 y 4305 m (si bien hay que aclarar que no se lo ha buscado en cotas superiores en la misma zona del Acay).

● **HÁBITAT Y BIOLOGÍA:** El lugar donde se realizaron los trabajos de colecta y observaciones de campo se caracteriza por la presencia dominante de *Parastrephia phyllicaeformis* («tola del río»). La especie de *Liolaemus* que siempre se encuentra asociada a estos arbustos es *L. albiceps*, una especie de gran tamaño del grupo *darwinii*, algunos machos adultos alcanzan los 90 mm de longitud hocico-cloaca (Lobo y Laurent, 1995). Esta especie es herbívora, encontrándose individuos con restos vegetales en sus bocas y solamente restos vegetales en las heces. En el mismo lugar existen pequeños manchones o parches menos vegetados en la parte superior de las lomas, caracterizadas por contar con un suelo más «duro», con mayor proporción de grava y por la presencia de pequeñas plantas espinosas, *Junellia seriphioides*, además de formas más pequeñas de *Parastrephia phyllicaeformis*. En estos parches se encuentra casi con exclusividad *L. poecilochromus*.



**Figura 5.** Distribución de *Liolaemus yanalcu*. Solamente cuatro localidades conocidas hasta el momento: 1) Km 148 RN 51, este de S. A. Cobres (3.898 m). 2) 5-6 km Camino al Acay desde Muñano (4.027 m). 3) 10 km Camino al Acay desde Muñano (4.305 m). 4) Cachiñal (3730 m).

El paisaje en el lugar de estudio está cortado en muchos lugares por pequeños zanjones (0,5 a 1,0 m de profundidad) donde las plantas dominantes son *Parastrephia phyllicaeformis* y *Festuca* sp., en esos sitios es donde es más comúnmente encontrado *Liolaemus yanalcu*.

Curiosamente, *Liolaemus yanalcu* es una especie ovípara que vive a gran altitud, no se conoce otra especie del género que deposite huevos a semejante altitud (3700 a 4300 m). Solamente *L. calchaqui* (hasta los 3600), *L. constanzae* (hasta los 3900), *L. lorenzmulleri* (hasta los 3500) son formas ovíparas que son encontradas en altura (R. Espinoza, obs. pers.). Dos hembras grávidas fueron colectadas (MCN 680 y MCN 689) el 30 de diciembre de 2001. Ambas hembras exhibían una coloración de gravidez amarillenta sobre los flancos (inmediatamente por debajo del campo lateral) y extendido hacia la región ventral (abdomen, áreas adyacentes de cloaca y muslos) (Figura 4C). Una hembra fue diseccionada en el laboratorio contando con tres huevos con embriones en estadios 33-34 de la tabla de Lemus *et al.* (1981). La otra hembra depositó cuatro huevos el 16 de Enero, cuyos embriones se encontraban en el estadio 39. *Liolaemus tenuis*, especie sobre la que se basa la tabla, depositaría los huevos con embriones en estadio 30. El estadio 39, en el caso de *L. tenuis*, es exhibido por embriones en huevos 27 días después de haber sido depositados. Este hecho significaría que las hembras de *L. yanalcu* tienen la capacidad de retener los huevos en oviducto al menos por casi un mes más de lo que ocurre en *L. tenuis*. La retención de huevos en el oviducto probablemente fue una estrategia alternativa a las condiciones de clima frío impuestas por el medio ambiente, este fenómeno fue descrito para otras especies de *Liolaemus* por (Ramírez Pinilla, 1991). No se conoce los lugares naturales de oviposición de esta especie (en el laboratorio la única hembra estudiada depositó bajo en substrato entre las raí-

ces de una planta de *Festuca* sp., y resultaría interesante cualquier hallazgo en este sentido si tenemos en cuenta que las otras dos especies de características similares a *L. yanalcu*, ovíparas (*L. bitaeniatus* y *L. ramirezae*) serían las únicas reportadas por formar nidos comunitarios (Espinoza y Lobo, 1996). Otras especies de *Liolaemus* han evolucionado directamente hacia el viviparismo (Schulte *et al.*, 2000). Preliminarmente pensamos que esta especie era vivípara basados en especímenes del lote FML 2901 (que incluye hembras con embriones en etapas avanzadas de desarrollo), cuyos datos de localidad son «10 km al sur de Estación Muñano, camino hacia el Nevado del Acay». Ahora hemos podido confirmar que estos especímenes pertenecen a la nueva forma vivípara (Lobo y Espinoza, in rev.) y que los datos de colección de los mismos no son los correctos. La confusión se debió al color muy oscuro de esos especímenes (similar a *L. yanalcu*) debida probablemente a un exceso de exposición a formol durante su fijación y a los datos errados de localidad. Un examen cuidadoso de su lepidosis reveló que se trataba de aquella otra forma (por una comparación más cuidadosa ver Tabla I).

## DISCUSIÓN

Como se ha comprobado en los últimos años, el género *Liolaemus* es un grupo de lagartos muy diverso y que aún depara muchas sorpresas (Cei y Scolaro, 1996; Lobo y Kretzschmar, 1996; Cei y Scolaro, 1999; Lobo y Espinoza, 1999; Espinoza, *et al.* 2000; Nuñez, *et al.*, 2001; Espinoza y Lobo, en prensa; Lobo y Espinoza, in rev.). Sin lugar a dudas existen aún muchas formas no descritas en los distintos grupos de especies que requieren de mayor estudio taxonómico. El grupo *alticolor* no resulta una excepción, desde que comenzó a ser objeto de nuestros estudios (Espinoza y Lobo, 1996; Lobo y Espinoza, 1999; Lobo y Es-

pinoza, in rev.) su composición taxonómica se ha ampliado, e inclusive existen ahora hipótesis filogenéticas sobre su historia y relaciones (Lobo, 2001; Lobo, datos no publicados).

En los análisis del grupo más actualizados (Lobo, datos no publicados) donde se incluyeron 21 nuevos caracteres y 80 taxa, se ha encontrado un grupo compuesto por las especies asignadas anteriormente a los grupos *alticolor* y *bibroni* (Ortiz, 1981; Cei, 1986, 1993; Lobo y Espinoza, 1999; Lobo, 2001). En ese análisis se encontraron tres hipótesis alternativas, este clado estaría compuesto de al menos doce especies, las especies siempre presentes (en esas tres hipótesis) son: *L. alticolor*, *L. bibroni*, *L. bitaeniatatus*, forma ovípara en descripción (Lobo y Espinoza, in rev.), *L. fuscus*, *L. gracilis*, *L. lemniscatus*, *L. pagaburoi*, forma vivípara en descripción (Lobo y Espinoza, in rev.), *L. ramirezae*, *L. tacnae* y *L. walke-ri*. Solamente aparecen incluidas en el grupo en ciertos análisis: *L. araucanensis*, *L. exploratorum*, *L. hernani*, *L. paulinae*, *L. sanjuanensis*, *L. saxatilis*, *L. cf. gracilis* y *L. variegatus*. La especie que aquí se describe comparte las sinapomorfías del grupo pero todavía no se puede hipotetizar sobre su posición en el grupo hasta tanto no se la incluya en un análisis cladístico formal.

De lo estudiado en anteriores trabajos (Lobo y Espinoza, 1999; Lobo y Espinoza, in rev.; Lobo, datos no publicados) y en el presente, resulta evidente que en este grupo de especies, los caracteres de diseño/patrón son los que exhiben mayor variación, y mayor que aquellos de lepidosis. La descripción de nuevas formas permite completar el cuadro general del grupo y poder analizar sus orígenes, evolución e historia biogeográfica. El grupo *alticolor* además provee la materia prima ideal para afrontar estudios evolutivos de diferente tipo como la evolución de su modo reproductivo, y testear las hipótesis seleccionistas que han sido propuestas para explicarlo en el género *Liolaemus* (Schulte *et al.*, 2000). Los objeti-

vos principales de próximos estudios comprenden afrontar una revisión más amplia de las formas que lo componen, poblaciones poco conocidas, el estudio detallado de sus distribuciones y realizar el análisis cladístico del grupo.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la lectura crítica y valiosos comentarios del manuscrito a M. Fabrezi (Museo de Ciencias Naturales-UNSa), R. Etheridge y un revisor anónimo. E. Lavilla y S. Kretzschmar (Instituto de Herpetología-FML); L. Ford y D. Frost (AMNH); A. Resetar y H. Voris (FMNH); G. Carrizo y J. Faivovich (MACN); J. Hanken y J. Rosado (MCZ); H. Núñez (MNHNC); J. Ortiz (MZUC); R. Etheridge y T. Reeder (SDSU); y K. de Queiroz y R. Heyer (USNM) que nos permitieron estudiar las colecciones bajo su cuidado. R. Espinoza (California State University at Northridge), P. Cacivio y A. Altamirano (CEPSAN-Corrientes), J. M. Díaz Gómez (UNSa), C. Abdala (UNCONICET) y Tere Martínez Oliver por su ayuda durante los viajes de campo y el trabajo de laboratorio. A L. Novara (Herbario MCN-UNSa) por determinarnos gentilmente las plantas. La Universidad Nacional de Salta (proyecto CIUNSA N° 915) brinda apoyo a ambos autores; además CONICET, E. Teisaire (UNT) y Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (PICT 98 N° 04637) brindaron apoyo al segundo autor. La Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia de Salta brindó los permisos para coleccionar especímenes en San Antonio de los Cobres y alrededores del Nevado del Acay.

#### LITERATURA CITADA

- ÁVILA, L. J.; R. MONTERO & M. MORANDO. 2000. Categorización de las lagartijas y anfisbenas de Argentina. Cap. 5: 51-74. En: «Categorización de los

- Anfibios y Reptiles de la República Argentina». E. O. Lavilla; E. Richard & G. J. Scrocchi (eds.). Asociación Herpetológica Argentina.
- CEI, J. M. 1986. Reptiles del centro, centro-oeste y sur de la Argentina. *Mus. reg. Sci. nat. Torino Monogr.* 4: 527 pp.
- CEI, J. M. 1993. Reptiles del noroeste, nordeste y este de la Argentina. *Mus. reg. Sci. nat. Torino, Monogr.* 14: 949 pp.
- CEI, J. M. & J. A. SCOLARO. 1996. A new species of *Liolaemus* of the *archeforus* group from the precordilleran valley of the Zeballos river, Santa Cruz province, Argentina (Reptilia, Tropicuridae). *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino*, 14 (2): 389-401.
- CEI, J. M. & J. A. SCOLARO. 1999. Speciation of the «*darwinii* complex» (genus *Liolaemus*, «patch group») in the southernmost area of its distribution (Reptilia: Tropicuridae). *Revue fr. Aquariol.*, 26: 79-82.
- ESPINOZA, R. E. & F. LOBO. 1996. Possible communal nesting in two species of *Liolaemus* lizards (Iguania: Tropicuridae) from northern Argentina. *Herp. Nat. History.* 4 (1): 65-68.
- ESPINOZA, R. E. & F. LOBO. Two new species of *Liolaemus* lizards from northwestern Argentina: speciation within the northern subclade of the *elongatus* group (Iguania: Liolaemidae). *Herpetologica* 59. En prensa.
- ESPINOZA, R. E.; 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* 56:235-244.
- LAURENT, R. F. 1982. Description de trois espèces de nouvelles du genre *Liolaemus* (Sauria: Iguanidae). *Spixiana* 5 (2): 139-147.
- LAURENT, R. F. 1984. Tres especies nuevas del género *Liolaemus* (Reptilia, Iguanidae). *Acta zool. lilloana.* 37 (2): 273-299.
- LAURENT, R. F. 1985. Description de *Liolaemus huacahuasicus* spec. nov. (Iguanidae, Reptilia) des Cumbres Calchaquies, Province de Tucumán, Argentina. *Spixiana*, 8 (3): 241-249.
- LAURENT, R. F. 1986. Descripciones de nuevos Iguanidae del género *Liolaemus*. *Acta zool. lilloana* 38 (2): 85-105.
- LAURENT, R. F. 1993. Sobre algunas especies nuevas y poco conocidas de *Liolaemus* (Iguanidae) de la prov. de Jujuy, Argentina. *Acta zool. lilloana*, 40 (2): 91-108.
- LEVITON, A. E., R. H. GIBBS, JR., E. HEAL & C. E. DAWSON. 1985. Standards in herpetology and ichthyology: Part I. Standard symbolic codes for institutional resource collections in herpetology and ichthyology. *Copeia*, (3): 802-832.
- LEMUS, A. D.; J. ILLANES; M. FUENZALIDA; I. PAZ DE LA VEGA & M. GARCÍA. 1981. Comparative analysis of the development of the lizard *Liolaemus tenuis tenuis*. II. A series of normal postlaying stages in embryonic development. *J. Morphol.*, 169: 337-349.
- LOBO, F. 2001. A phylogenetic analysis of lizards of the *Liolaemus chiliensis* group (Iguania: Tropicuridae). *Herpetol. J.* 11(4).
- LOBO, F. & R. E. ESPINOZA. 1999. Two new cryptic species of *Liolaemus* (Iguania: Tropicuridae) from northwestern Argentina: resolution of the purported reproductive bimodality of *Liolaemus alticolor*. *Copeia* 1999: 122-140.
- LOBO, F. & R. E. ESPINOZA. Further Resolution of Purported Reproductive Bimodality in *Liolaemus alticolor* (Iguania: Tropicuridae) with descriptions of Two New Species from the Puna Region of Argentina and Chile. In rev. (*Copeia*).
- LOBO, F. & S. KRETZSCHMAR. 1996. Descripción de una nueva especie de *Liolaemus* (Iguania: Tropicuridae)

- de la Provincia de Tucumán, Argentina. *Neotrópica* 42: 33-40.
- LOBO, F. & R. F. LAURENT. 1995. Un nouveau *Liolaemus* andin (Tropiduridae). *Revue fr. Aquariol.* 22: 107-116.
- NUÑEZ, H., J. NAVARRO & A. VELOSO. 2001. *Liolaemus foxi*, una nueva especie de lagarto para el norte de Chile (Squamata: Reptilia: Sauria). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile*, 49: 117-130.
- ORTIZ, J. C. 1981. Révision taxonomique et biologique des *Liolaemus* du groupe *nigromaculatus* (Squamata, Iguanidae). *Thèse Doct. d'Etat Sci. Nat. Univ. Paris VII*, 438 pp.
- RAMÍREZ PINILLA, M. P. 1991. Estudio histológico de los tractos reproductivos y actividad cíclica anual reproductiva de machos y hembras de dos especies del género *Liolaemus* (Reptilia, Sauria, Iguanidae). *Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina*.
- RAMÍREZ PINILLA, M. P. & R. F. LAURENT. 1996. Apparent reproductive bimodality in *Liolaemus alticolor alticolor* (Reptilia: Sauria). *Bulletin of the Maryland Herpetological Society*, 2(1): 1-11.
- SCHULTE, J. A.; J. R. MACEY; R. E. ESPINOZA & A. LARSON. 2000. Phylogenetic relationships in the iguanid lizard genus *Liolaemus*: multiple origins of viviparous reproduction and evidence for recurring andean vicariance and dispersal. *Biol. J. Linn. Soc.*, 69: 75-102.
- Liolaemus alticolor*: AMNH 169004, 7287 (cotipos), Tihuanaco, Bolivia; AMNH 13501, Potosí, Bolivia; AMNH 81401-03, Oruro, Bolivia; AMNH 77622-23, 77631, Oruro, Playa Verde, Bolivia; FMNH 40172, 6 mi al S. de Yunguyo, Puno, Perú. MCZ 12409, Río Huarcondo, Perú; MCZ 128518-25, Tihuanaco, Bolivia; SDSU 1697-99, Chiapa, Dpto. Tarapacá, Chile. USNM 281549, Península Taraco, Ingari, La Paz, Bolivia (3810-3850 m). USNM 281550, Kallutaca, ca. 15 km N de La Paz, Ingari, La Paz, Bolivia (3800-3850 m). USNM 281591, Patamanta, La Paz, Bolivia.
- Liolaemus bitaeniatus*: FML 822 (paratipos), Sierra de Medina, Dpto. Burruyacu, Prov. de Tucumán, Argentina. FML 02455, 02918, Dique La Angostura, Dpto. Tafi del Valle, Prov. de Tucumán, Argentina. MACN 2455, 2918, 31688; MCZ 149865-66, Iturbe, Prov. de Jujuy, Argentina; MCZ 169547, El Maray, San Fernando de Escoipe, Dpto. Chicoana, Prov. de Salta, Argentina.
- L. n. sp.* (forma ovípara- Lobo y Espinoza, en rev.): FML 1459. Inti Cancha, 22 km E de Yavi, Dpto. Yavi, Jujuy, Argentina. FML 1460. 12 km S La Quiaca, Dpto. Yavi, Jujuy, Argentina. FML 1521. Camino a Santa Catalina, El Angosto, 5 km Santa Catalina, Dpto. Santa Catalina, Jujuy (3700 m), Argentina. FML 1524. El Angosto, Dpto. Santa Catalina, Jujuy (3400 m), Argentina. FML 1531. Ladera NO cerro Santa Catalina y sobre el lado derecho del Río Santa Catalina, Dpto. Santa Catalina, Jujuy (3750 m), Argentina. FML 1527. 3 km Cieneguillas, Camino a Santa Catalina, Jujuy (3450 m), Argentina. FML 973. Laguna Pozuelos, Jujuy. FML 3428. Cerca de los márgenes de la Laguna Pozuelos, Dpto. Rinconada, Jujuy (22° 28' S, 65° 57' O; 3720 m), Argentina. FML 1528. Planicie O Laguna Pozuelos (entre 100-900 m de la laguna), Dpto. Rinconada, Jujuy (3500 m), Argentina. FML 2351. Laguna Pozuelos, Dpto. Yavi, Jujuy, Argentina. FML 1878. Zona

#### APÉNDICE I

Los acrónimos utilizados son los detallados en la estandarización de Leviton *et al.* (1985), con la excepción de: MCN (Museo de Ciencias Naturales, Univ. Nacional de Salta) y MZUC (Museo de Zoología de la Universidad de Concepción).



entre Rodeo-Pasaje cerca (Este) Laguna Pozuelos, Jujuy (3650 m), Argentina. FML 1538. 3 km O. Abra Pampa, Dpto. Cochinoca, Jujuy (3460 m), Argentina. FML 1871. Abra Pampa, Jujuy (3440 m), Argentina. FML 1461. 3 km NO Abra Pampa, Dpto. Cochinoca, Jujuy, Argentina. FML 2074. Abra Pampa, Jujuy, Argentina. FML 2477. Abra Pampa, Jujuy, Argentina. FML 2513. Abra Pampa, Dpto. Cochinoca, Jujuy, Argentina. FML 3487. Arbolito, Ruta Prov. 7, Dpto. Cochinoca, Jujuy, Argentina. FML 3492. Abra Pampa, Dpto. Cochinoca, Jujuy (3660 m), Argentina.

*Liolaemus pagaburoi*: FML 6069 (holotipo), Abra del Infiernillo, Ruta Prov. 307, Dpto. Tafí del Valle, Prov. de Tucumán, Argentina; FML 6070 (paratipo), mismos datos; FML 57, Cumbres del Cajón, Colalao del Valle, Dpto. Tafí del Valle, Prov. de Tucumán, Argentina; FML 108, Corralito, Prov. de Catamarca, Argentina; FML 208, Quebrada de los Cazadores, Prov. de Catamarca, Argentina; FML 477, Camino al Cerro Negrito, Cumbres Calchaquíes, Prov. de Tucumán, Argentina; FML 537, Cerros Calchaquíes, Prov. de Tucumán, Argentina; FML 632, Laguna Huaca Huasi, km 83, Ruta Prov. 307, Tafí del Valle, Prov. de Tucumán, Argentina; FML 648, Pendiente norte al sur del Río Cochuna, Dpto. Chicligasta, Prov. de Tucumán; FML 658, Quebrada del Barón, Dpto. Tafí del Valle, Prov. de Tucumán, Argentina; FML 667, El Negrito, Cumbres Calchaquíes, Prov. de Tucumán, Argentina; FML 676, Cerro el Overo, Prov. de Catamarca, Argentina; FML 816, Nevados del Aconquija, Dpto. Chicligasta, Prov. de Tucumán, Argentina; FML 849, Quebrada del Alazán, Cumbres Calchaquíes, Prov. de Tucumán, Argentina; FML 861, 2238, Hombro de las Pegmatitas, Camino a Huaca Huasi, Dpto. Tafí del Valle, Prov. de Tucumán, Argentina; FML 879, Morro del Bernardo, Cerro Muñoz, Dpto. Tafí del Valle, Prov. de Tucumán, Argentina; FML 886, Cumbre del Cerro Muñoz, Dpto. Tafí del Valle,

Prov. de Tucumán, Argentina; FML 913, Valle Tinajas, Cerro Manchao, Prov. de Catamarca, Argentina; FML 914, Portezuelo del Cerro Bayo-Cerro Manchao, Prov. de Catamarca, Argentina; FML 1074, Nevados del Aconquija, lado sur del Río Chiflón, Dpto. Santa María, Prov. de Catamarca, Argentina; FML 1226, Vega Filo La Banderita, subiendo desde Capillitas, Dpto. Andalgalá, Prov. de Catamarca, Argentina; FML 1234, Filo Los Heladitos, Dpto. Andalgalá, Prov. Catamarca, Argentina;

*L. n. sp* (forma vivípara- Lobo y Espinoza, en rev.): FML 1364 y FML 9914–27, Quebrada Los Berros, ca. 5 km E de Olacapato, Dpto. Los Andes, Salta (24°08.35' S, 66°42.05'O; ca. 4200 m), Argentina. FML 929, ruta a Laguna Blanca, Jujuy, Argentina. FML 1265, Susques, Dpto. Susques, Jujuy, Argentina. FML 1512, Camino Rinconada (3800 m), Laguna Larga, Dpto. Rinconada, Jujuy, Argentina. FML 1517, Cuesta de Fundiciones, ruta a Mina Piriquitas, entre 35–37 km antes de población. Ladera exposición O-SE-NE, Dpto. Rinconada, Jujuy, Argentina. FML 1519, 5 km desde Rinconada, Dpto. Rinconada, Jujuy (3800 m), Argentina. FML 1533, Pampa de los Pozuelos a Abra Pampa (a 40 km de Abra Pampa), Dpto. Rinconada, Jujuy, Argentina. FML 1661, 1663 Cuesta del Acay, Dpto. La Poma, Salta (4100 m), Argentina. FML 1761, Santa Rosa de los Pastos Grandes, Dpto. Los Andes, Salta (3800 m), Argentina. FML 1874, Abdón Castro Tolay, Dpto. Cochinoca, Jujuy (3680 m), Argentina. FML 2779, Quebrada Los Berros, Olacapato, Dpto. Los Andes, Salta, Argentina. FML 3647, Campo Amarillo, al N base del Cerro Verde, Dpto. Los Andes, Salta, Argentina. FML 3348, Ruta Prov. 74, ruta a Sey, Dpto. La Poma, Salta, Argentina. FML 3649, O de base del Cerro Verde, Dpto. Los Andes, Salta (4440 m), Argentina. SDSU 3579–82, 5.2 km E Olacapato sobre Ruta Nac. 51, Dpto. Los Andes, Salta (24°08'21.3"S, 66°42'3.71"O; 4230 m), Argentina. FML

1852, Tambería, Cerro El Mojón (subiendo desde Condor Huasi), Dpto. Belén, Catamarca (3700–4000 m), Argentina. FML 1915, Las Pampas, Campo Potreritos (subiendo desde Medanitos), Tinogasta, Dpto. Tinogasta, Catamarca (3900 m), Argentina. MNHNC 583, 585, 588, San Pedro de Atacama, II Región, Chile. MZUC 19392, Volcán Tatío, Antofagasta, Chile Chiapa, Tarapacá, II Región, Chile.

*Liolaemus ramirezae*: FML 1215, 2196, 2240, 2248 [2], 02269, 02275, 02279, 2288, 2299, 2306, 2330, 2383, 2386, 2394, 2402, 2436, 2444, 2450, 2463, 2468, 2473, 2481, 2486, 2498, 2569, 2575, 2944, 6071 (holotipo). Km 98, Ruta Prov. 307, Tafi del Valle- Amaicha del Valle, Dpto. Tafi, Prov. de Tucumán, Argentina.

*Liolaemus tacnae*: MCZ 45806 (holotipo), 45807-08, Mina Toquepala, Dpto. Moquegua, Perú. MCZ 49210-11, Cerca de Moquegua, Perú. SDSU 1924, 3 km E de Portezuelo de Chapiquina, Prov. Tarapacá, Chile.

*Liolaemus variegatus*: FML 1210. Cochabamba, Bolivia.

*Liolaemus walkeri*: AMNH 63389-90 (paratipos), 88324-26 Llocllapampa, Dpto. Junín, Perú; MCZ 43770-75, 43777, 43779 (tipo y paratipos), Llocllapampa, Dpto. Junín, Perú; MCZ 43780-81, Mina Janchiscochas, Dpto. Junín, Perú; MCZ 43783-86, Ticlio, Perú; MCZ 45815-16, 45818, Dpto. Junín Perú; MCZ 45887-89, Maraynioc, NE de Tarma, Dpto. Junín Perú; MCZ 45850, Rapi, Dpto. Ayacucho, Perú; MCZ 100111, Dpto. Junín, Perú; SDSU 1937, 6 km NE Paccha, Dpto. Junín, Perú; SDSU 1937, 6 km ENE de Paccha, Dpto. Junín, Perú (3840 m). USNM 52211, Oroya, Puno, Perú (ca. 12,000 ft.). USNM 298706–07, ca. 10 km (por la ruta) O de Abra La Raya, Cuzco, Perú (4250 m). USNM 306934, vecindad de Ayacucho, Ayacucho, Perú.