

Una nueva especie de *Liolaemus* del grupo de *L. nigromaculatus* (Iguania: Liolaemidae) para la Región de Atacama, Chile

Yery Marambio-Alfaro¹, Jaime Troncoso-Palacios^{2*}

¹ Programa Doctorado en Ciencias Aplicadas, Mención en Sistemas Marinos Costeros, Universidad de Antofagasta, Antofagasta, Chile.

² Programa de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

* Correspondence: Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Casilla 70005, Santiago, Chile. E-mail: jtroncosopalacios@gmail.com

Recibido: 21 Agosto 2013; revisión recibida: 6 Mayo 2014; aceptado: 6 Mayo 2014.

Aquí describimos una nueva especie de *Liolaemus* (Iguania: Liolaemidae) del desierto costero de Atacama en las cercanías de Barranquilla, Chile. Esta nueva especie pertenece al grupo *L. nigromaculatus* y se distingue de las otras especies de este grupo y del género *Liolaemus*, por el llamativo patrón de coloración del macho, que presenta la cabeza y el dorso de color negro y los muslos y cola de color azul celeste, así como otras características de folidosis que permiten su diagnóstico. Con esta nueva especie, el grupo *L. nigromaculatus* asciende a 13 especies.

Key words: Atacama; Chile; *Liolaemus nigrocoeruleus* sp. nov.; *L. nigromaculatus*; *L. platei*.

A new species of *Liolaemus* of the *L. nigromaculatus* group (Iguania: Liolaemidae) from Atacama Region, Chile.

Here, we describe a new species of *Liolaemus* (Iguania: Liolaemidae) from the coastal desert of Atacama in the vicinity of Barranquilla, Chile. This new species belongs to the *L. nigromaculatus* group and can be distinguished from the other species of the group and the remaining species of the genus *Liolaemus*, by the striking color pattern of the male, with black head and dorsum, and light blue thighs and tail, as well as other scalation features that allow its diagnosis. With this new species, the *L. nigromaculatus* group increases to 13 species.

Key words: Atacama; Chile; *Liolaemus nigrocoeruleus* sp. nov.; *L. nigromaculatus*; *L. platei*.

El género *Liolaemus* contiene en la actualidad 242 especies (UETZ & HOŠEK, 2014), distribuidas en la parte sur de Sudamérica, desde las montañas de la zona central del Perú hasta Tierra del Fuego (ETHERIDGE & ESPINOZA, 2000; ESQUERRÉ *et al.*, 2013). El género ha sido subdividido en dos subgéneros: *Liolaemus (sensu stricto)* y *Eulaemus* (LAURENT, 1985), cada uno subdividido a su vez en varios grupos (LOBO *et al.*, 2010; FONTANELLA *et al.*, 2012).

Las especies relacionadas con *Liolaemus platei* Werner, 1898 presentan una historia taxonómica compleja. Tradicionalmente se han asignado al grupo de *L. nigromaculatus* (Wiegmann, 1835) del subgénero *Liolaemus*, aunque lamen-

tablemente ningún estudio filogenético realizado hasta la fecha sobre el grupo de *L. nigromaculatus* ha incorporado comparaciones genéticas. ORTIZ (1981) realizó el primer estudio cladístico de este grupo y propuso la división del grupo *L. nigromaculatus* en dos subgrupos (sin denominación). Posteriormente, LOBO (2001) consideró este grupo como parafilético y propuso tres grupos independientes: *copiapensis*, *hellmichi* y *nigromaculatus*. Sin embargo, en un nuevo análisis filogenético, LOBO (2005) propuso que las especies del grupo *nigromaculatus* conforman un sólo grupo monofilético. PINCHEIRA-DONOSO & NÚÑEZ (2005) denominaron a este conjunto de especies “complejo *nigromaculatus*”, indicando que éste está com-

puesto por dos grupos diferenciables por varios caracteres de foliodosis: grupo *nigromaculatus* y grupo *platei*. Sin embargo, esta propuesta no fue aceptada por LOBO *et al.* (2010), quienes rechazaron la existencia del grupo de *L. platei*, ya que PINCHEIRA-DONOSO & NÚÑEZ (2005) no presentaron datos para sustentar su propuesta y las relaciones filogenéticas presentadas estaban basadas en un método desactualizado (análisis fenético).

Además, la identidad misma de *L. nigromaculatus* fue hasta hace poco motivo de gran controversia. Sólo recientemente TRONCOSO-PALACIOS & GARÍN (2013) identificaron a esta especie nominal y tras revisar todas las especies del grupo *nigromaculatus* (con la excepción de *L. ater*) aceptaron provisionalmente la hipótesis de PINCHEIRA-DONOSO & NÚÑEZ (2005), dado que el grupo *platei* y el grupo *nigromaculatus* muestran caracteres morfológicos diferentes que permiten su separación en dos grupos morfológicamente distintos, denominando al segundo de estos grupos como “*nigromaculatus* group, *sensu stricto*” (TRONCOSO-PALACIOS & GARÍN, 2013:44). Además, esta hipótesis se ha corroborado en un estudio filogenético basado en evidencias moleculares (TRONCOSO-PALACIOS *et al.*, en preparación). Sin embargo, dado que hasta la fecha no se ha publicado un estudio más concluyente al respecto, la propuesta más actualizada por el momento es la disponible en LOBO *et al.* (2010).

De acuerdo con LOBO *et al.* (2010) el grupo de *L. nigromaculatus* está conformado actualmente por: *L. atacamensis* Müller & Hellmich, 1933, *L. ater* Müller & Hellmich, 1933, *L. bisignatus* (Philippi, 1860), *L. donosoi* Ortiz, 1975, *L. hellmichi* Donoso-Barros, 1975, *L. kuhlmanni* Müller & Hellmich,

1933, *L. melaniceps* Pincheira-Donoso & Núñez, 2005, *L. nigromaculatus*, *L. platei*, *L. pseudolemniscatus* Lambrot & Ortiz, 1990, *L. sieversi* Donoso-Barros, 1954, *L. silvai* Ortiz, 1989, *L. velosoi* Ortiz, 1987 y *L. zapallarensis* Müller & Hellmich, 1933. Posteriormente, TRONCOSO-PALACIOS & GARÍN (2013) demostraron que *L. bisignatus* es un sinónimo de *L. nigromaculatus* y TRONCOSO-PALACIOS (2013) concluyó que *L. donosoi* es un sinónimo de *L. constanzae* Donoso-Barros, 1961 (especie del grupo *nigroviridis*). Por lo tanto, el grupo se compone, hasta este estudio, de doce especies.

Por otra parte, la región desértica de Atacama en Chile presenta un 42% de reptiles endémicos (TRONCOSO-PALACIOS & MARAMBIO-ALFARO, 2011), pero el grado de conocimiento de la biodiversidad regional es uno de los más bajos de Chile (SIMONETTI *et al.*, 1995). Durante una campaña de terreno en las cercanías de localidad costera de Barranquilla, Región de Atacama (Chile), se colectaron especímenes cuyas características difieren notablemente de todas las otras especies conocidas. Esta nueva especie se asemeja morfológicamente a *L. platei*. En este estudio se describe a esta nueva especie y se proveen los caracteres que permiten su diagnóstico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los caracteres para la descripción se tomaron de ETHERIDGE (1995), ORTIZ (1981) y LOBO (2001, 2005). Las mediciones se hicieron con un calibre digital vernier ($\pm 0,02$ mm de precisión). La variación de las medidas se indica como promedio \pm desviación estándar. La observación de las escamas se realizó con lupas de distinto aumento. Las medidas y los

datos de foliosis se tomaron en el lado derecho, salvo cuando se indica lo contrario. Los especímenes se colectaron usando un lazo o a mano y fueron sacrificados con Lidocaína 2% según el método descrito por NÚÑEZ *et al.* (2003). Dos de los especímenes colectados (SSUC Re 531 y 532) fueron fijados en formaldehído al 10% y preservados en etanol 70%, los restantes fueron fijados y preservados en etanol 95%. Todos los ejemplares se depositaron en la Colección de Flora y Fauna Profesor Patricio Sánchez Reyes de la Pontificia Universidad Católica de Chile (SSUC). La lista de los especímenes examinados se detalla en el Apéndice.



Figura 1: *Liolaemus nigrocoeruleus* sp. nov. (Holotipo SSUC Re 0527, longitud hocico-cloaca = 56,1 mm.). (a) Vista dorsal. (b) Vista ventral.

Para comparar los conteos de escamas ventrales se usó la prueba U de Mann-Whitney. Se consideró un valor de probabilidad significativa de $P < 0,05$. Los datos de *L. ater* se tomaron a partir de fotografías digitales de especímenes tipo proporcionadas por Frank Tillack (Museum für Naturkunde, Berlín, Alemania).

RESULTADOS

Liolaemus nigrocoeruleus sp. nov.

Holotipo: SSUC Re 0527 (Fig. 1). Macho adulto. Colectado a siete kilómetros al NE de Barranquilla ($27^{\circ}27'35''S - 70^{\circ}50'43''W$, Fig. 2), en una loma sin nombre, a 200 m sobre el nivel del mar. Provincia de Copiapó, Región de Atacama, Chile. Colectado por J. Troncoso-Palacios y Y. Marambio-Alfaro en mayo de 2012.

Paratipos: SSUC Re 0528 a 0532, 0552 a 0554. Dos machos, tres juveniles y tres hembras. Colectados a siete kilómetros al NE de Barranquilla ($27^{\circ}27'35''S - 70^{\circ}50'43''W$, Fig. 2), en una loma sin nombre, a 200 m sobre el nivel del mar. Provincia de Copiapó, Región de Atacama, Chile. Colectados por J. Troncoso-Palacios y Y. Marambio-Alfaro en mayo de 2012. SSUC Re 0533 y 0534. Un macho y un juvenil. Colectados a nueve kilómetros al NE de Barranquilla ($27^{\circ}27'00''S - 70^{\circ}49'41''W$), en una loma sin nombre, a 180 m sobre el nivel del mar. Provincia de Copiapó, Región de Atacama, Chile. Colectados por J. Troncoso-Palacios y Y. Marambio-Alfaro en mayo de 2012.

Etimología: El epíteto *nigrocoeruleus* hace referencia al diseño de coloración negro y azulado que presenta el macho de *Liolaemus nigrocoeruleus* sp. nov.



Figura 2: Mapa de distribución de *Liolaemus nigrocoeruleus* sp. nov. y las especies morfológicamente relacionadas. Triángulo = *L. hellmichi*. Estrella = *L. nigrocoeruleus*. Diamante = *L. platei*. Cuadrado = *L. velosoi*. Algunas localidades para *L. platei* fueron tomadas de los apéndices de material examinado de otras publicaciones: Carén y Chañar Blanco (NÚÑEZ *et al.*, 2001); Morrillos, El Teniente, Andacollo y Totoralillo (PINCHEIRA-DONOSO & NÚÑEZ, 2005). Los límites regionales y los nombres de las regiones están indicados.

Diagnosis

Liolaemus nigrocoeruleus sp. nov. pertenece al grupo *L. nigromaculatus*, dentro del cual puede asociarse, de acuerdo a su morfología, con *L. hellmichi*, *L. platei* y *L. velosoi*. *Liolaemus nigrocoeruleus* sp. nov. se diferencia de *L. atacamensis*, *L. ater*, *L. kuhlmanni*, *L. melaniceps*, *L. nigromaculatus*, *L. sieversi*, *L. silvai* y *L. zapallarensis*, porque estas especies presentan siem-

pre la escama nasal separada de la rostral (siempre en contacto en *L. nigrocoeruleus* sp. nov.).

Liolaemus nigrocoeruleus sp. nov. se diferencia de *L. hellmichi*, *L. platei* y *L. velosoi* (Fig. 3), en que estas especies presentan abundantes gránulos entre las escamas de los flancos (escasos en *L. nigrocoeruleus*). Las escamas temporales están débilmente aquilladas en *L. hellmichi* y *L. velosoi* pero fuertemente aquilladas en *L. nigrocoeruleus* (Fig. 4). En *L. velosoi* las escamas temporales se disponen de forma yuxtapuesta o subimbricada, mientras que en *L. nigrocoeruleus* están dispuestas de forma imbricada. *Liolaemus nigrocoeruleus* presenta un mayor número de escamas ventrales ($85,1 \pm 4,8$) que *L. hellmichi* ($81,2 \pm 1,3$) (Mann–Whitney $U = 15,0$; 16 g.l.; $P = 0,04$), que *L. platei* ($77,1 \pm 3,7$) ($U = 9,0$; 21 g.l.; $P < 0,01$) y que *L. velosoi* ($76,4 \pm 2,2$) ($U = 9,0$; 36 g.l.; $P < 0,01$). *Liolaemus hellmichi*, *L. platei* y *L. velosoi* presentan escamas dorsales terminadas en una punta menos aguzada que la de *L. nigrocoeruleus* (Fig. 4). La garganta de los machos de *L. hellmichi*, *L. platei* y *L. velosoi* presenta un diseño distinto al de *L. nigrocoeruleus* (Tabla 1). El color y diseño del dorso de los machos de *L. hellmichi*, *L. platei* y *L. velosoi* es totalmente diferente al del macho de *L. nigrocoeruleus* (Tabla 1). *Liolaemus hellmichi*, *L. platei* y *L. velosoi* presentan un dicromatismo sexual poco acentuado, mientras que *L. nigrocoeruleus* presenta un dicromatismo sexual mucho más evidente, expresado en un color y diseño totalmente diferente entre machos y hembras (Fig. 3). *Liolaemus nigrocoeruleus* sp. nov. se diferencia de *L. pseudolemniscatus* en que este último carece de mancha antehumeral, presente en la hembra de *L. nigrocoeruleus*. Además, los machos de *L. pseudolemniscatus* no presentan melanismo en el dorso ni la cola azul celeste.

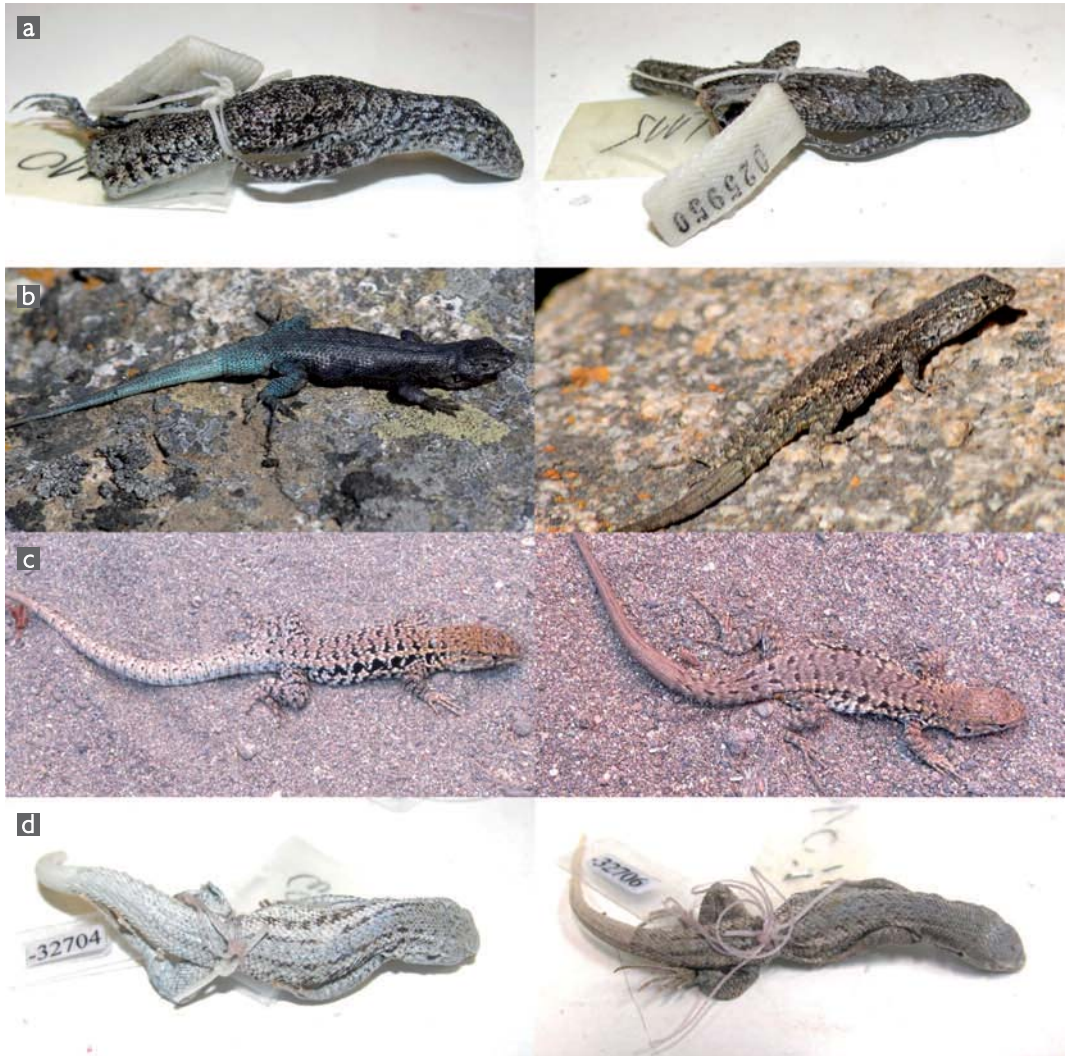


Figura 3: Algunas de las especies usadas en este estudio. (a) *Liolaemus bellmichi* (topotipos: macho MZUC 25945 y hembra MZUC 25950). (b) *L. nigrocoeruleus* (paratipos: macho SSUC Re 533 y hembra SSUC Re 532). (c) *L. platei* (topotipos: macho SSUC Re 420 y hembra SSUC Re 526). (d) *L. velosoi* (especímenes de Copiapó: macho MZUC 32704 y hembra MZUC 32706).

Descripción del holotipo

Macho adulto. Longitud hocico-cloaca: 56,1 mm. Diámetro horizontal del ojo: 3,6 mm. Longitud del subocular: 4,4 mm. Longitud de la cuarta supralabial: 2,0 mm. Longitud de la cabeza (medido desde el borde

posterior de la apertura del oído hasta la punta del hocico): 15,4 mm. Alto de la cabeza (medido a nivel del meato auditivo): 6,2 mm. Ancho de la cabeza (medido entre ambos meatos auditivos): 10,1 mm. Ancho del cuello: 9,6 mm. Distancia oído-ojo: 5,1 mm. Distancia internarinas: 1,9 mm. Longitud axila ingle: 21,5 mm.



Figura 4: Caracteres comparativos. (a) Escamas temporales imbricadas y aquilladas en *Liolaemus nigrocoeruleus* sp. nov. (SSUC Re 531). (b) Escamas temporales yuxtapuestas-subimbricadas y ligeramente aquilladas o lisas en *L. velosoi* (MZUC 36624). (c) Escamas dorsales en *L. nigrocoeruleus* (SSUC Re 0527). (d) Escamas dorsales en *L. platei* (SSUC Re 420).

Ancho del cuerpo (medido en la parte media del tronco): 14,2 mm. Longitud del muslo: 10,1 mm. Longitud de la tibia: 9,9 mm. Longitud del húmero: 7,2 mm. Longitud del antebrazo: 6,3 mm. Longitud de la mano: 7,5 mm. Longitud de la cola (no autotomizada): 67,4 mm. Ancho de la cloaca: 6,3 mm. Longitud del pie derecho: 17,3 mm. Distancia interorbital: 2,4 mm. Ancho del oído: 1,3 mm. Alto del oído: 1,4 mm.

Interparietal pentagonal más pequeña que los parietales y rodeada por ocho escamas.

Siete escamas entre el interparietal y rostral. *Circum* orbital incompleto. Tres escamas supraoculares en cada lado. Seis escamas superciliares. Frontal dividido en dos escamas. Dos escamas entre la nasal y canthal. Cuatro escamas entre la subocular y la nasal. Nasal en contacto con la rostral y rodeada por seis escamas. Dos lorilabiales en contacto con la subocular. Cinco escamas supralabiales, la cuarta se curva hacia arriba y contacta con el subocular. Cinco escamas infralabiales. Mental pentagonal, en contacto con cuatro escamas. Cuatro pares de

Tabla 1: Caracteres de foliosis y diseño de coloración para *Liolaemus nigrocoeruleus* sp. nov. y las especies actualmente consideradas dentro del grupo *L. nigromaculatus* que presentan la característica de tener la escama nasal en contacto con la rostral (datos referentes únicamente a los especímenes adultos).

Parámetro	<i>L. hellmichi</i> (4 ♂, 7 ♀)	<i>L. nigrocoeruleus</i> sp. nov. (4 ♂, 3 ♀)	<i>L. plateri</i> (13 ♂, 3 ♀)	<i>L. pseudolemniscatus</i> (2 ♂, 2 ♀)	<i>L. velosoi</i> (20 ♂, 11 ♀)
Superficie de las escamas temporales	Ligeramente aquilladas	Aquilladas	Aquilladas	Ligeramente aquilladas (algunas lisas)	Lisas (algunas ligeramente aquilladas)
Disposición de las escamas temporales	Subimbricadas a imbricadas	Imbricadas	Imbricadas	Imbricadas	Subimbricadas o yuxtapuestas
Gránulos en los flancos	Abundantes	Escasos	Abundantes	Ausentes	Abundantes
Forma de las escamas dorsales	Lanceoladas	Lanceoladas	Lanceoladas	Lanceoladas	Lanceoladas
Dicromatismo sexual	Leve	Marcado	Leve	Marcado	Leve
Color de fondo en el macho	Café amarillento	Negro y celeste hacia la parte posterior	Café amarillento	Gris	Café grisáceo
Diseño de la garganta en el macho	Líneas finas	Melánica o con líneas gruesas	Inmaculada o con líneas finas	Manchada	Inmaculada o con líneas finas
Escamas alrededor del medio del cuerpo	42-45	44-48	42-52	42-48	38-47
Dorsales	39-44	40-45	38-47	40-44	37-44
Ventrales	79-83	78-93	73-88	75-83	72-82

escudos postmentales; el segundo par está separado por una escama. Escama auricular no diferenciada. Dos escamas agrandadas y proyectadas en el borde anterior del oído. Escamas temporales aquilladas y dispuestas de forma imbricada. Pliegue horizontal en forma de "Y" al costado del cuello. Ocho escamas temporales entre el nivel de las superciliares y la comisura de la boca, fuertemente aquilladas, dispuestas de forma imbricada. Escamas alrededor del cuerpo: 44. Escamas dorsales: 43. Escamas dorsales lanceoladas, aquilladas y con mucrón, sin gránulos acompañantes y dispuestas de forma imbricada. Escamas dorsales ligeramente más grandes que las ventrales. Escasos gránulos entre las escamas de los flancos. Número de ventrales: 78. Escamas ventrales redondeadas, lisas y dispuestas de forma imbricada.

cada o subimbricada, sin gránulos. Tres poros prelocales. Escamas suprafemorales lanceoladas, aquilladas, dispuestas de forma imbricada. Escamas infrafemorales redondeadas, lisas, dispuestas de forma subimbricada. Ocho escamas proyectadas en el borde posterior ventral del muslo. Escamas dorsales del antebrazo lanceoladas, aquilladas y dispuestas de forma imbricada. Escamas ventrales del antebrazo redondeadas, lisas y dispuestas de forma imbricada. Lamelas del cuarto dedo de la mano derecha: 20. Lamelas del cuarto dedo del pie derecho: 28. Escamas dorsales del primer tercio de la cola romboidales, fuertemente aquilladas y con mucrón, se disponen de forma imbricada. Las escamas ventrales del primer tercio de la cola son romboidales, lisas, dispuestas de forma imbricada.

Color del holotipo en vida: Parte dorsal de la cabeza, dorso, flancos y extremidades anteriores de color negro brillante. La subocular es blanca, con dos líneas negras verticales. Hacia la base de la cola aparecen escamas celestes que se hacen más abundantes hacia la parte posterior, dándole a la cola una coloración dorsal celeste. Extremidades posteriores de color negro brillante en la parte dorsal anterior y de color celeste en la parte dorsal posterior. Garganta melánica. Vientre melánico, excepto en la zona media. Pecho, zona media del abdomen, cara ventral de las extremidades y cola de color gris.

Variación

Datos basados en cuatro machos (incluido el holotipo), tres hembras y cuatro juveniles. Longitud de la cabeza en machos entre 15,1 y 15,7 mm (media \pm DE = 15,4 \pm 0,3 mm), ancho de la cabeza en machos entre 9,7 y 10,3 mm (10,1 \pm 0,3 mm), altura de la cabeza en machos entre 6,2 y 6,7 mm (6,5 \pm 0,2 mm), ancho del cuello en machos entre 8,9 y 9,6 mm (9,3 \pm 0,3 mm), longitud hocico-cloaca en machos entre 50,6 y 56,1 mm (53,0 \pm 2,3 mm) y longitud de la cola en machos (considerando dos machos y autotomizada en el resto) entre 67,4 y 86,1 mm (77,1 \pm 9,4 mm), longitud de la cabeza en las hembras de 10,5 a 12,5 mm (11,7 \pm 1,1 mm), ancho de la cabeza en las hembras entre 7,4 y 9,6 mm (8,7 \pm 1,1 mm), alto de la cabeza en las hembras entre 4,6 y 5,4 mm (5,1 \pm 0,4 mm), ancho del cuello en las hembras entre 6,2 y 8,3 mm (7,4 \pm 1,0 mm), longitud hocico-cloaca en las hembras entre 42,6 y 50,9 mm (45,6 \pm 4,6 mm), 56,9 mm de longitud de la cola en la hembra SSUC Re 532 y autotomizada en el resto.

La variación folidótica es: cinco escamas supralabiales. Tres o cuatro supraoculares. Frontal no dividida, dividida en una escama anterior y otra posterior, o dividida en una anterior y dos posteriores. Interparietal de menor tamaño que las parietales y rodeada por 6-8 escamas. Nasal rodeada de seis escamas. Cinco infralabiales. Cuatro escamas en contacto con la mental. Una o dos escamas de mayor tamaño en el margen anterior del oído. Escama auricular no diferenciada o ancha y restringida al tercio superior del meato. Pliegue horizontal en forma de «Y» entre el hombro y el oído. Entre 44 y 48 escamas alrededor del cuerpo en su parte media (46,6 \pm 1,5). De 40 a 45 escamas dorsales (42,7 \pm 2,4), de 78 a 93 escamas ventrales (85,1 \pm 4,8). Machos con tres poros precloacales. Hembras sin poros precloacales. Escamas del dorso lanceoladas, imbricadas, con quillas y mucrón. Escamas dorsales más grandes que las ventrales.

En general, los machos presentan el patrón de coloración descrito para el holotipo, aunque en algunos especímenes el hocico es de color café muy oscuro, la garganta puede presentar un diseño de líneas oscuras o ser melánica. Flancos de color negro intenso. El vientre es melánico o gris con manchas oscuras dispersas. Las hembras presentan un color de fondo pardo oscuro. La cabeza presenta pequeñas manchas oscuras dispersas. Línea supraocular y subocular amarillenta. Banda temporal formada por manchas oscuras, las cuales se hacen más difusas hacia la extremidad posterior. Manchas para-vertebrales de color café oscuro, que tienden a conectarse con la línea vertebral. Cola con diseño dorsal formado por manchas oscuras paralelas. Extremidades de color café con manchas

oscuras. Las extremidades posteriores y la cola presentan escasas escamas de color azul celeste. Garganta de color gris con finas líneas oscuras. Vientre de color gris. El diseño de los juveniles se corresponde con el de las hembras.

Distribución, hábitat e historia natural

Solamente conocida en las lomas costeras al sur de Barranquilla. Actualmente sólo se ha colectado en dos puntos (distanciados por unos 2 km), aunque probablemente la especie esté presente en todo el conjunto de lomas. El hábitat de *L. nigrocoeruleus* consiste en lomas costeras de pendiente suave, con una elevación máxima de 350 m y mínima de 140 m, con presencia de abundantes afloramientos rocosos. Estas lomas cubren un área aproximada de 50 km² y están rodeadas por desierto. Cinco kilómetros hacia el norte de las lomas, la zona desértica es interrumpida por la cuenca del río Copiapó. La vegetación está conformada principalmente por arbustos (*Atriplex* sp., *Heliotropium floridum* y *Tetragonia macrocarpa*) y herbáceas perennes (*Cristaria* sp., *Encelia canescens* y *Polyachyrus poeppigii*). Las cactáceas están representadas por algunos ejemplares de *Eulychnia breviflora*, *Copiapoa marginata* y escasos ejemplares de *Eriosyce* sp.

Liolaemus nigrocoeruleus es una especie diurna de hábitos saxícolas. Se han observado especímenes entre las 12:00 y las 18:00 horas. Es una especie poco abundante, siendo su captura una tarea difícil. Fue encontrada junto a *L. nigromaculatus*. El lagarto *Callopistes maculatus* Gravenhorst, 1838 fue registrado en el lugar y probablemente constituye un depredador.

DISCUSIÓN

La región de Atacama en Chile ha arrojado importantes descubrimientos herpetológicos en los últimos años. NÚÑEZ *et al.* (2003) describieron *Liolaemus manueli* en la localidad de Diego de Almagro y más tarde NÚÑEZ *et al.* (2012) reportaron una población aislada de *L. manueli* a unos 110 km al suroeste de la distribución original. Este último hallazgo se realizó en la localidad de Caserón (29°23'S; 70°42'O), a unos 40 km al nordeste de donde se realizó el descubrimiento de *L. nigrocoeruleus*. Llama la atención que esta zona desértica de la Región de Atacama concentre varios descubrimientos herpetológicos importantes en poco tiempo, probablemente debido a las escasas prospecciones realizadas en esta zona, mayoritariamente debido al mal estado de los caminos y a los escasos asentamientos humanos existentes en esta zona.

El diseño de coloración del macho de *L. nigrocoeruleus* resulta extremadamente llamativo. Ninguna otra especie del grupo *L. nigromaculatus* presenta un diseño con dos colores distribuidos uno en la parte dorsal superior y otro en la parte dorsal inferior. De hecho, al menos en las especies chilenas de *Liolaemus*, solo se observa un patrón similar en *L. tenuis* (Duméril & Bibron, 1837). En esta especie el macho presenta la parte dorsal superior del cuerpo de color verde y la parte dorsal inferior del cuerpo de color azul celeste (PINCHEIRA-DONOSO & NÚÑEZ, 2005). Sin embargo, esta especie no tiene relación con *L. nigrocoeruleus*, y actualmente se considera miembro del grupo *pictus* (LOBO *et al.*, 2010).

Por otra parte, las relaciones filogenéticas del grupo de *L. nigromaculatus* son aún motivo de controversia. En este trabajo hemos usado la propuesta más actualizada (LOBO *et al.*, 2010) pese a las diferencias morfológicas entre las especies atribuidas a este grupo, las cuales se reflejan en los resultados preliminares de un estudio filogenético en preparación (Troncoso-Palacios *et al.*, en preparación), en el cual el grupo *L. nigromaculatus* y el grupo *L. platei* son recobrados como independientes, de manera similar a la propuesta de PINCHEIRA-DONOSO & NÚÑEZ (2005).

Por otro lado, las especies relacionadas morfológicamente con *L. platei* todavía presentan ciertos aspectos no resueltos. WIEGMANN (1835) describió a *Tropidurus oxicephalus* (= *L. oxicephalus*) sin proporcionar datos sobre la localidad de colecta. TRONCOSO-PALACIOS & GARÍN (2013) revisaron fotografías digitales de alta resolución del holotipo y proponen que es imposible determinar si éste corresponde a la especie actualmente conocida como *L. platei* o a *L. velosoi*, dado el mal estado de conservación del holotipo, que ambas especies son similares y que el espécimen podría haber sido colectado en áreas donde ambas especies habitan. Además, PHILIPPI (1860) describió a *Proctotretus pallidus* (= *L. pallidus*) para la localidad de Paposo, Región de Antofagasta (Chile). De acuerdo a ORTIZ & NÚÑEZ (1986) los especímenes tipo están perdidos. Aunque la ilustración de PHILIPPI (1860) recuerda a *L. platei*, es necesario realizar un muestreo en la zona para determinar si es posible confirmar la presencia de la especie y designar un neotipo.

La especie descrita en este estudio, *L. nigrocoeruleus*, se distribuye en los alrededores de

Barranquilla, Región de Atacama, Chile. De acuerdo con RAMÍREZ DE ARELLANO *et al.* (2008), en esta región el 24,5% de las especies de vertebrados presentes no se encuentran en áreas protegidas, y respecto a los reptiles, seis especies endémicas de la región no se encuentran en ninguna área protegida. En la misma situación se encuentra *L. nigrocoeruleus*. Esperamos que este artículo contribuya a avanzar en el conocimiento de las especies del grupo *nigromaculatus*, uno de los grupos de reptiles más importantes de la Región de Atacama.

Agradecimiento

J. Troncoso-Palacios agradece a M. Penna su apoyo. Agradecemos a P. Zavala por permitir el acceso a la Colección de Flora y Fauna Profesor Patricio Sánchez Reyes de la Pontificia Universidad Católica de Chile (SSUC), J. Artigas y J.C. Ortiz por autorizar acceso a la Colección del Museo de Zoología de la Universidad de Concepción (MZUC), y a F. Troncoso por consentir el acceso a la Colección del Museo Regional de Concepción (MRC). A F. Tillack (Museum für Naturkunde, Berlín) por enviarnos fotografías digitales de especímenes tipo de *Liolaemus ater*. A D. Hiriart, T. Marambio y F. Ferri por su ayuda en el terreno. A M.C. Contreras por su ayuda en la identificación de flora. A la editora A. Perera Leg y a dos revisores anónimos por sus correcciones y comentarios. Agradecemos al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) por las autorizaciones de captura bajo los permisos N°1637 del 2011 y N°2411 del 2012.

REFERENCIAS

- ESQUERRÉ, D.; NÚÑEZ, H. & SCOLARO, J.A. (2013). *Liolaemus carlosgarini* and *Liolaemus riodamas* (Squamata: Liolaemidae), two new species of lizards lacking preloacal pores, from Andean areas of central Chile. *Zootaxa* 3619: 428-452.
- ETHERIDGE, R. (1995). Redescription of *Ctenoblepharys adspersa* Tschudi, 1845, and the taxonomy of Liolaeminae (Reptilia: Squamata: Tropiduridae). *American Museum Novitates* 3142: 1-34.
- ETHERIDGE, R. & ESPINOZA, R.E. (2000). Taxonomy of the Liolaeminae (Squamata: Iguania: Tropiduridae) and a semi-annotated bibliography. *Smithsonian Herpetological Information Service* 126: 1-64.
- FONTANELLA, F.M.; OLAVE, M.; AVILA, L.J.; SITES, J.W., JR. & MORANDO, M. (2012). Molecular dating and diversification of the South American lizard genus *Liolaemus* (subgenus *Eulaemus*) based on nuclear and mitochondrial DNA sequences. *Zoological Journal of the Linnean Society* 164: 825-835.
- LAURENT, R.F. (1985). Segunda contribución al conocimiento de la estructura taxonómica del género *Liolaemus* Wiegmann (Iguanidae). *Cuadernos de Herpetología* 1(6): 1-37.
- LOBO, F. (2001). A phylogenetic analysis of lizards of the *Liolaemus chiliensis* group (Iguania: Tropiduridae). *Herpetological Journal* 11: 137-150.
- LOBO, F. (2005). Las relaciones filogenéticas dentro grupo *chiliensis* (Iguania: Liolaemidae: *Liolaemus*): sumando nuevos caracteres y taxones. *Acta Zoológica Lilloana* 49: 67-89.
- LOBO, F.; ESPINOZA, R.E. & QUINTEROS, S. (2010). A critical review and systematic discussion of recent classification proposals for liolaemid lizards. *Zootaxa* 2549: 1-30.
- NÚÑEZ, H.; SCHULTE, J.A., II & GARÍN, C. (2001). *Liolaemus josephorum*, nueva especie de lagartija para el norte de Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 50: 91-107.
- NÚÑEZ, H.; NAVARRO, J.; GARÍN, C.; PINCHEIRA-DONOSO, D. & MERIGGIO, V. (2003). *Phrynosaura manueli* y *Phrynosaura torresi*, nuevas especies de lagartijas para el norte de Chile (Squamata: Sauria). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 52: 67-88.
- NÚÑEZ, H.; TORRES-MURA, J.C. & YAÑEZ, J. (2012). Nuevas localidades para lagartijas chilenas del Norte Grande. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 61: 177-183.
- ORTIZ, J.C. (1981). Estudio multivariado de las especies de *Liolaemus* del grupo *nigromaculatus* (Squamata, Iguanidae). *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso* 14: 247-265.
- ORTIZ, J.C. & NÚÑEZ, H. (1986). Catálogo crítico de los tipos de reptiles conservados en el Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile. *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 43: 3-23.
- PHILIPPI, R.A. (1860). *Reisedurch die Wüste Atacama, auf Befehl der chilenischen Regierung im Sommer 1853-1854*. Eduard Anton, Halle, Alemania.
- PINCHEIRA-DONOSO, D. & NÚÑEZ, H. (2005). Las especies chilenas del género *Liolaemus* Wiegmann, 1834 (Iguania: Tropiduridae: Liolaeminae) Taxonomía, sistemática y evolución. *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 59: 7-486.

- RAMÍREZ DE ARELLANO, P.I.; TOGNETTI, M.F.; GARIN, C. & MARQUET, P.A. (2008). Vacíos de conservación y sitios prioritarios para la conservación de los vertebrados nativos de la región de Atacama, *In* F.A. Squeo, G. Arancio & J.R. Gutiérrez (eds.) *Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Atacama*. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile, pp. 251-266.
- SIMONETTI, J.A.; ARROYO, M.T.K.; SPOTORNO, A.E. & LOZADA, E. (1995). *Diversidad Biológica de Chile*. Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología, Santiago, Chile.
- TRONCOSO-PALACIOS J. (2013). Revisión del estatus taxonómico de *Liolaemus donosoi* Ortiz, 1975 (Iguania: Liolaemidae). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 62: 119-127.
- TRONCOSO-PALACIOS, J. & GARÍN, C.F. (2013). On the identity of *Liolaemus nigromaculatus* Wiegmann, 1834 (Iguania, Liolaemidae) and correction of its type locality. *ZooKeys* 294: 37-56.
- TRONCOSO-PALACIOS, J. & MARAMBIO-ALFARO, Y. (2011). Lista comentada de los reptiles de la Región de Atacama. *Boletín del Museo Regional de Atacama* 2: 62-76.
- UETZ, P. & HOŠEK, J. (2014). *The Reptile Database*. Disponible en <http://www.reptile-database.org/>. Consultada el 03/05/2014.
- WIEGMANN, A.F.A. (1835). Beiträge zur Zoologie, gesammelt auf einer Reise um die Erde, von F.J.F. Meyen. Siebente Abhandlung. Amphibien. *Nova Acta Physico-Medica Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum* 17: 183-268.

APÉNDICE: ESPECÍMENES EXAMINADOS

Los acrónimos son: MNHN-CL (Museo Nacional de Historia Natural, Chile), MRC (Museo Regional de Concepción), MZUC (Museo de Zoología de la Universidad de Concepción) y SSUC (Colección de Flora y Fauna Patricio Sánchez Reyes, Pontificia Universidad Católica de Chile).

Liolaemus atacamensis. SSUC Re 469: 20 Km al norte de Vallenar; F. Ferri col. 2010. SSUC Re 470-71: El Trapiche, Coquimbo; J. Troncoso-Palacios, Y. Marambio & D. Hiriart cols. Mayo 2012. SSUC Re 454, 464-68: Lomas de Buitre, Freirina, Atacama; J. Troncoso-Palacios, Y. Marambio & D. Hiriart cols. Mayo 2012. SSUC Re 455-61: Playa Humedal Pachingo, entre Tongoy y Puerto Aldea, Coquimbo; C. Garín col. 10/12/2009. MZUC 30193, 30196: Punta Teatinos, sector de dunas costeras; J.C. Ortiz col. 14/09/1982.

Liolaemus hellmichi. MZUC 25942-52: Cerro Moreno; J.C. Ortiz col. 02/04/2001.

Liolaemus kuhlmanni. MZUC 28829, 28838-41: Papudo; J. Simonetti & J.C. Ortiz col. 09/09/1977. SSUC Re 282-84: Dunas de Ritoque; F. Ferri col. 13/11/2010. SSUC Re 285-97: Caleta de La Ligua; F. Ferri col. 26/11/2010. SSUC Re 473: Dunas de Concón; J. Troncoso-Palacios & F. Urra cols. 04/01/2011.

Liolaemus melaniceps. MNHN-CL 3601-03: Isla Chungungo; J.C. Torres-Mura col. Enero 2002.

Liolaemus nigrocoeruleus. SSUC Re 527-32, 552-54: Siete kilómetros al NE de Barranquilla, en una loma sin nombre, Provincia de Copiapó, Región de Atacama, Chile; J. Troncoso-Palacios & Y. Marambio-Alfaro cols. Mayo 2012. SSUC Re 533-34:

Nueve kilómetros al NE de Barranquilla, en una loma sin nombre, Provincia de Copiapó, Región de Atacama, Chile; J. Troncoso-Palacios & Y. Marambio-Alfaro cols. Mayo 2012.

Liolaemus nigromaculatus. MRC 051, 053: Caldera; J. Moreno col. Mayo 1982. MRC 162, 273, 276, 282–83: Caldera; J. Moreno col. 1983. MRC 087–94: Copiapó; C. Valdovinos col. 15/09/1984. MRC 514: Copiapó. Noviembre 1996. MNHN-CL 1477: Atacama; R.A. Philippi col. MNHN-CL 2237–38: 20 km de Caldera entre Copiapó y Caldera; H. Núñez col. 30/09/1991. MNHN-CL 2249–55: Travesía, Copiapó; H. Núñez col. 28/09/1999. MZUC 14820: Sector algarrobal (entre Vallenar y Copiapó); J. Moreno col. 21/08/1984. SSUC Re 478: 20 km al sur este de Puerto Viejo; J. Troncoso-Palacios & Y. Marambio cols. Mayo 2012. SSUC Re 306–15, 474–75: Caldera; F. Ferri col. Noviembre 2011. SSUC Re 476–77: Caldera, Atacama; Y. Marambio col. Mayo 2012. SSUC Re 007: Llanos de Challe; G. Lobos, A. Channier & J. González cols. 2002. SSUC Re 453, 462–63: 50 km al norte de Vallenar; J. Troncoso-Palacios col. 05/06/2011.

Liolaemus platei. MZUC 2152–53: Combarbalá; I. Peña col. Noviembre 1961. SSUC Re 029: Llanos de Challe; G. Lobos, A. Charrier & J. González cols. 2002. SSUC Re 317–20, 335–36, 380: Caldera; F. Ferri col. SSUC Re 321: Illapel; F. Ferri col. SSUC Re 420: Coquimbo; J. Troncoso-Palacios & Y. Marambio cols. 12/12/2011. SSUC Re 526, 555: Coquimbo; J. Troncoso-Palacios & Y. Marambio cols. Mayo 2012. MRC 058, 063: Chañaral; J. Moreno col. 28/07/1982.

Liolaemus pseudolemniscatus. SSUC Re 030, 031: Cerro Provincia, Región Metropolitana; J. Troncoso-Palacios col. 2010. SSUC Re 390: 20 km al sur de las Chinchillas; F. Ferri col. 17/03/2012. SSUC Re 391–93: 20 km de la costa, Salida de Cachagua, Región de Valparaíso; F. Ferri col. 18/03/2012. SSUC Re 535–536: Cerro Provincia, Región Metropolitana; J. Troncoso-Palacios & L. Negrete col. Agosto 2011.

Liolaemus sieversi. MZUC 8914, 12096–98, 12100, 12119–23, 12126, 12128: Isla Los Locos; R. Donoso-Barros col. 15/02/1954.

Liolaemus silvai. MZUC 30184: Carrizalillo; J.C. Ortiz col. Febrero 1983.

Liolaemus velosoi. MZUC 36612–14, 36618–20, 36624: Estación Paipote; J.C. Ortiz col. 16/02/1978. MZUC 32695, 32699, 32702, 32704, 32706: Copiapó; R. Moreno col. Febrero 2000. MRC 054: Copiapó; Sin datos del colector, 16/06/1982. MRC 055: Copiapó; Sin datos del colector, 20/04/1982. MRC 061, 062, 066: Copiapó; Sin datos del colector, 19/07/1982. SSUC Re 322–26: Tierra Amarilla; J. Troncoso-Palacios & F. Ferri cols. 23/11/2011. SSUC Re 330: Diego de Almagro; F. Ferri & J. Troncoso-Palacios cols. 09/12/2011. SSUC Re 327–29, 331–34, 419: Diego de Almagro; F. Ferri & J. Troncoso-Palacios cols. 12/12/2011.

Liolaemus zapallarensis. MZUC 29118, 29122–23: Las Tacas, Región de Coquimbo; J.C. Ortiz col. 15/10/1976. MZUC 29127: Las Tacas, Lagunillas, sector rocoso de la playa; J.C. Ortiz & J. Simonetti cols. 10/09/1977. SSUC Re 472: Totoralillo, Región de Coquimbo. J. Troncoso-Palacios & Y. Marambio cols. 12/12/2011.