

Los poros precloacales como diferenciadores de sexo en *Liolaemus* (Squamata: Liolaemidae): el caso de *L. jamesi* (Boulenger, 1891)

The precloacal pores as sex differentiating in *Liolaemus* (Squamata: Liolaemidae): *L. jamesi* (Boulenger, 1891) 's Case

MARGARITA RUIZ DE GAMBOA¹ & JUAN C. ORTIZ-ZAPATA²

¹Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción. Centro de Muestreo y Análisis Biológico, CeMABio. mruizdg@gmail.com

²Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción.

ABSTRACT

The presence of precloacal pores is frequently used to differentiate *Liolaemus* males from females. Currently, this character is confusing in *Liolaemus jamesi* because it has been described the presence and absence in females. Here it was confirmed that *L. jamesi* males and females have precloacal pores.

KEYWORDS: *Liolaemus jamesi*, sexual dimorphism, precloacal pores.

RESUMEN

La presencia de poros precloacales se utiliza con frecuencia en *Liolaemus* para diferenciar a machos de hembras. Actualmente este carácter es confuso en *Liolaemus jamesi* porque se ha descrito la presencia y ausencia de poros en las hembras. En este trabajo se confirmó que tanto machos como hembras de *L. jamesi* poseen poros precloacales.

PALABRAS CLAVES: *Liolaemus jamesi*, dimorfismo sexual, poros precloacales.

Varias especies de *Liolaemus* Wiegmann presentan dimorfismo sexual, pero en pocas se han especificado los caracteres dimórficos (Villavicencio *et al.* 2003, Verrastro 2004, Vidal *et al.* 2005, Cánovas *et al.* 2006, Laspiur *et al.* 2006, Valdecantos & Lobo 2007). Una de las estructuras que se han usado para diferenciar inequívocamente a hembras de machos son los poros precloacales (Donoso-Barros 1966, Verrastro 2004, Cánovas *et al.* 2006, Laspiur & Acosta 2007) pues en general están presentes sólo en machos de *Liolaemus* (Donoso-Barros 1966, Navarro & Núñez 1992, Pincheira-Donoso *et al.* 2008).

En *Liolaemus*, los poros precloacales son estructuras que han sido definidas con una función secretora de feromonas (Escobar *et al.* 2001) que podrían ser utilizadas para caracterizar y reconocer individuos, poblaciones y especies (Escobar *et al.* 2001, 2003, Labra *et al.* 2001).

Aunque es posible observar algunas de estas glándulas en hembras de unas pocas especies, éstas están presentes en menor número y sólo en algunos individuos (Valdecantos &

Lobo 2007, Astudillo *et al.* 2015) con un escaso desarrollo, lo que las hace difíciles de diferenciar (Pincheira-Donoso *et al.* 2008).

Una de las especies en la cual se desconoce si existen caracteres dimórficos es *Liolaemus jamesi* (Boulenger, 1891). Esta especie, distribuida en el altiplano de Chile (Pincheira-Donoso & Núñez 2005), fue descrita en base a un ejemplar macho que presentaba seis poros precloacales (Boulenger 1891). Donoso-Barros (1966) en su monografía sobre los Reptiles de Chile, aunque revisó hembras de esta especie, no señala si este carácter está presente o ausente en ellas.

Veloso *et al.* (1982) describieron *L. aymarae* y señalan que machos y hembras presentan poros precloacales, con una variación de cinco a ocho y de cuatro a seis, respectivamente. Estos autores (Veloso *et al.* 1982) revisaron material de *L. jamesi* y también señalan la presencia de este carácter en ambos sexos, con una variación de dos a cinco en hembras y de cinco a siete en machos. Posteriormente, Pincheira-

Donoso & Núñez (2005) sinonimizan a *L. aymararum* con *L. jamesi* y entregan una amplia descripción de esta especie, pero el detalle de los poros precloacales entregado por Veloso *et al.* (1982) no es incorporado en las características de *L. jamesi*. Por el contrario, se indica que los machos presentan de tres a cinco poros precloacales y que están por completo ausente en hembras (Pincheira-Donoso & Núñez 2005). Esta confusión genera la necesidad de aclarar la presencia o ausencia de este carácter en hembras de *L. jamesi*.

En este trabajo, se revisó un total de 45 ejemplares de *L. jamesi* depositados en la colección del Museo de Zoología de la Universidad de Concepción (MZUC: 18252 – 182623; 23312 – 23328; 33460 - 33464; 33467; 33480; 33483 – 33487; 34063). Se registró y cuantificó la presencia (o ausencia) de poros precloacales y se determinó el sexo mediante la observación de testículos u ovarios. Además se contabilizó la presencia de embriones, en el caso de haberlos.

Todos los individuos analizados presentaron poros precloacales. Los machos (N= 30) con cuatro a siete poros (\bar{X} = 6), mientras que las hembras (N= 15) con tres a seis poros precloacales (\bar{X} = cinco). También se observó un ejemplar macho con dos filas de poros, sin embargo, la segunda fila es poco notoria (Figura 1). De las 15 hembras analizadas, cuatro presentaban entre cuatro a ocho fetos en su abdomen (Figura 2). Cabe destacar que aunque se ha

señalado que cuando los poros están presentes en hembras de *Liolaemus* son poco desarrollados (Pincheira-Donoso *et al.* 2008), en *L. jamesi* son conspicuos y fáciles de identificar (Fig. 2), al igual que en machos.

Los resultados de este estudio generan nuevas interrogantes sobre la función de la presencia de los poros precloacales, ya que las hembras de *L. jamesi* serían las únicas del género en las que estas estructuras presentan el mismo estado de desarrollo que los machos. Además, están presentes en todos los individuos hembras y no en unas pocas, como en las otras hembras del género (Valdecantos & Lobo 2007, Astudillo *et al.* 2015).

Si bien existe evidencia de que el número de poros precloacales en machos respondería a inercia filogenética y no a evolución adaptativa (Pincheira-Donoso *et al.* 2008). Se desconoce la función de los poros precloacales en hembras de *Liolaemus*, el por qué están presentes sólo en hembras de unas pocas especies y por qué están ausentes en machos de algunas especies de *Liolaemus* (Navarro & Núñez 1992, Pincheira-Donoso & Scolaro 2007). Es necesario realizar estudios sobre cuál es la función de las secreciones de los poros precloacales en las hembras, ya sea en la comunicación intraespecífica e intersexual de *Liolaemus* para poder realizar interpretaciones de la variación observada de este carácter, en un contexto fisiológico, etológico y evolutivo.

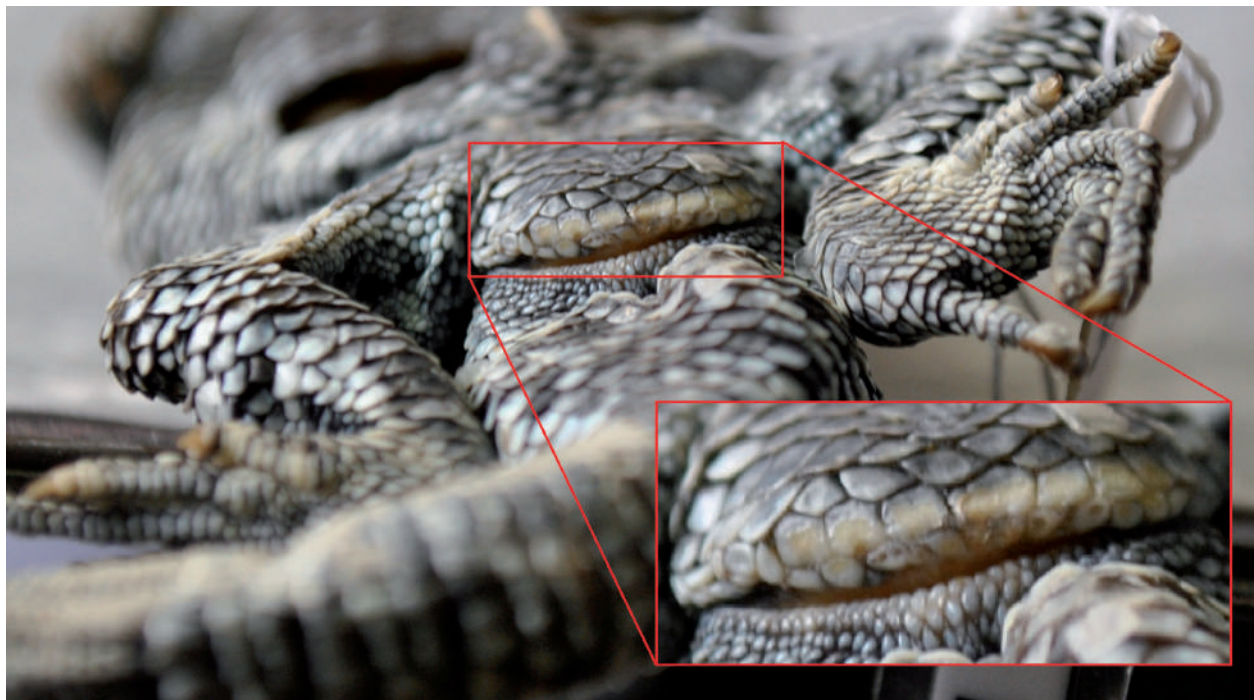


FIGURA 1. Macho de *L. jamesi* con doble fila de poros precloacales (MZUC 33462).

FIGURE 1. *L. jamesi* male with double row of precloacal pores (MZUC 33462).



FIGURA 2. Hembra de *Liolaemus jamesi* con tres poros prelocales y siete embriones (MZUC 34063).

FIGURE 2. *Liolaemus jamesi* female with three preloacal pores and seven embryos (MZUC 34063).

AGRADECIMIENTOS

El primer autor agradece a beca Doctorado Nacional Conicyt 2012. Se agradece igualmente al a Dirección de Investigación y al Museo de Zoología de la Universidad de Concepción por las facilidades entregadas para este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- BOULENGER, G.A. 1891. Description of a new lizard of the genus *Ctenoblepharis*, from Chili. Proceedings of the Zoological Society of London 1891:3.
- CÁNOVAS, M.G., VILLAVICENCIO, H.J., ACOSTA, J.C. & MARINERO, J.A. 2006. Dimorfismo sexual y morfometría de una población de *Liolaemus olongasta* (Iguania: Liolaeminae) en la Laja, Albardón, San Juan, República Argentina. Cuadernos de Herpetología 19:57-61.
- DONOSO-BARROS, R. 1966. Reptiles de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile. Santiago de Chile, Cxlv + 458.
- ESCOBAR, C.A., LABRA, A. & NIEMEYER, H.M. 2001. Chemical composition of preloacal secretions of *Liolaemus* lizards. Journal of Chemical Ecology 27:1-14.
- ESCOBAR, C.M., ESCOBAR, C.A., LABRA, A. & NIEMEYER, H.M. 2003. Chemical composition of preloacal secretions of two *Liolaemus fabiani* populations: are they different? Journal of Chemical Ecology 29(3):629-38.
- LABRA, A., ESCOBAR, C.A. & NIEMEYER, H.M. 2001. Chemical discrimination in *Liolaemus* lizards: Comparison of behavioral and chemical data. In: Marchelewska-Koj, A., Lepri, J.J. & Muller-Schwarze, D. (eds.) Chemical signals in vertebrates IX: 439-444. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, USA.
- LASPIUR, A. & ACOSTA, J.C. 2007. Dimorfismo sexual de *Liolaemus cuyanus* Cei y Scolaro, 1980 (Iguania: Liolaemidae) en una población de San Juan, Argentina. Revista Peruana de Biología 14(1):47-50.
- LASPIUR, A., RIPOLL, Y. & ACOSTA, J.C. 2006. Dimorfismo Sexual de *Liolaemus riojanus* (Iguania: Liolaemidae) en una población de un desierto arenoso del Monte de San Juan, Argentina. Revista Española de Herpetología 20:87-94.
- NAVARRO, J. & NÚÑEZ, H. 1992. Acerca de la ausencia de poros prelocales en *Liolaemus cristiani*, nominación del alotipo y cariotipo de la especie. Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural 323:35-38.
- PINCHEIRA-DONOSO, D. & NÚÑEZ, H. 2005. Las especies Chilenas del género *Liolaemus* Wiegmann, 1834 (Iguania: Tropicuridae: Liolaeminae) Taxonomía, Sistemática y Evolución. Publicación Ocasional del Museo de Historia Natural Chile 59:7-486.
- PINCHEIRA-DONOSO, D. & SCOLARO J.A. 2007. Iguanian species-

- richness in the Andes of boreal Patagonia: Evidence for an additional new *Liolaemus* lizard from Argentina lacking precloacal glands (Iguania, Liolaeminae). *Zootaxa* 1452:55-68.
- PINCHEIRA-DONOSO, D. , HODGSON, D.J. & TREGENZA, T. 2008. Comparative evidence for strong phylogenetic inertia in precloacal signalling glands in a species-rich lizard clade. *Evolutionary Ecology Research* 10:11-28.
- VALDECANTOS, M. & LOBO, F. 2007. Dimorfismo sexual en *L. multicolor* y *L. irregularis* (Iguania: Liolaemidae). *Revista Española de Herpetología* 21:55-69
- VELOSO, A., SALLABERRY, M., NAVARRO, J., ITURRA, P., VALENCIA, J., PENNA, M. & DÍAZ, N. 1982. Contribución al conocimiento de la herpetofauna del extremo norte de Chile. Contribución al conocimiento de la herpetofauna del extremo norte de Chile. En: Veloso, A. & Bustos-Obregón, E. (Eds.) El ambiente natural y las poblaciones humanas de los Andes del norte grande de Chile (Arica, Lat. 18° 28'S) I: 135-268. Proyecto MAB-6, UNEP-UNESCO 1105-77-01, ROSTLAC, Montevideo, Uruguay.
- VERRASTRO, L. 2004. Sexual dimorphism in *Liolaemus occipitalis* (Iguania, Tropiduridae). *Iheringia, Série Zoológica* 1:45-48.
- VIDAL, M.A., ORTIZ, J.C., RAMÍREZ, C.C. & LAMBOROT, M. 2005. Intraspecific variation in morphology and sexual dimorphism in *Liolaemus tenuis* (Tropiduridae). *Amphibia-Reptilia* 26:343-351.
- VILLAVICENCIO, H.J., ACOSTA, J.C., CÁNOVAS, M.A. & MARINERO, J.A. 2003. Dimorfismo Sexual de *Liolaemus pseudoanomalus* (Iguania:Liolaemidae) en el Centro de Argentina. *Revista Española de Herpetología* 17:87-92.

Recibido: 08.05.15
Aceptado: 27.11.15