

Boletín Chileno de Herpetología 4: 10-11 (2017)

## Anomalía en el crecimiento de la cola de *Liolaemus tenuis* (Duméril y Bibron 1837) (Reptilia, Squamata, Liolaemidae)

Anomaly in the tail growth of *Liolaemus tenuis* (Duméril and Bibron 1837) (Reptilia, Squamata, Liolaemidae)

César Chávez-Villavicencio<sup>1,2\*</sup> & Elier Tabilo-Valdivieso<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Doctorado en Biología y Ecología Aplicada. Universidad Católica del Norte. Universidad de La Serena. Coquimbo, Chile.

<sup>2</sup> Centro Neotropical de Entrenamiento en Humedales, Chile.

\* Correspondencia a: cchavez@ucn.cl

**Resumen.** La autotomía en lagartijas se efectúa por planos de fractura en vertebras especiales de la cola. Se han registrado ciertas anomalías como colas con dos o incluso tres puntas producto del proceso de regeneración caudal luego de la autotomía. Aquí se reporta un caso de bifurcación caudal (dos puntas) en un ejemplar juvenil de *Liolaemus tenuis* en la Región de Valparaíso, Chile. Se recomienda abrir líneas de investigación sobre la frecuencia de la bifurcación en *Liolaemus*, considerando el costo metabólico asociado y los genes involucrados.

**Palabras clave:** autotomía, cola bifurcada, *Liolaemus*, regeneración cola

**Abstract.** Autotomy in lizards is performed by fracture planes in special vertebrae of the tail. Certain anomalies have been recorded, with two or even three tips on the tail resulting from tail regeneration after the autotomy. Here, we report a case of a tail with two tips in a juvenile specimen of *Liolaemus tenuis* in the Valparaíso Region, Chile. It is recommended to open lines of research on the frequency of bifurcation in *Liolaemus*, considering the associated metabolic cost and the genetics evolved.

**Keywords:** autotomy, forked tail, *Liolaemus*, tail regeneration

En las lagartijas hay una relación muy directa entre la escisión de la cola (autotomía) y el encuentro con depredadores (Arribas 2014), debido a que esta acción es una de las principales tácticas de escape y defensa que tienen los lagartos para aumentar significativamente su supervivencia (Arnold 1988, Downes y Shine 2001, Bateman y Fleming 2009). La autotomía de la cola en lagartijas responde a dos patrones: 1) autotomía intravertebral, cuando los planos transversales de fractura cruzan cada vértebra de la porción central de la cola, lo que excluye a las primeras vertebras (más numerosas en los machos porque la base de la cola alberga los hemipenes), y 2) autotomía intervertebral, que se da a través de la ruptura entre las vertebras (Bateman y Fleming 2009). Las lagartijas pueden perder varias veces la cola, pero el lugar de fractura siempre estará entre la fractura anterior y el cuerpo, por lo que si pierde la cola desde la base en la primera ocasión, ya no podrá romperla más (Arribas 2014). En general, los reptiles lepidosaurios tienen la posibilidad de regenerar sus colas (Alibardi 2010, Barcat 2013, Arribas 2014). La nueva cola regenerada es diferente a la original, al parecer menos sensible y más rígida, presentando una textura

diferente, con escamas diferentes a las originales, de inervación simple y con una especie de tubo cartilaginoso rígido en su interior que no puede romperse (Bellairs y Bryant 1985).

Se han registrado ciertos tipos de anomalías en la regeneración de la cola. En el caso de las lagartijas, cuando se pierde la cola, y esta no se separa completamente del cuerpo, da lugar a una cola regenerada con dos o incluso tres puntas (cola trifurcada, e.g. Pheasey et al. 2014). La bifurcación de la cola ha sido reportada para muchas familias de lagartijas como Gymnophthalmidae (Pheasey et al. 2014), Scincidae (Hickman 1960), Tropiduridae (Martins et al. 2013, Passos et al. 2014), Lacertidae (Renet 2013), Agamidae (Ananjeva y Danov 1991), Teiidae (Gogliath et al. 2012), Gekkonidae (Ali 1948) y Liolaemidae (Castro-Pastene 2015). Owens (2015) reportó un espécimen de la lagartija *Algyroides nigropunctatus* (Duméril y Bibron, 1839) con tres colas en Kosovo. Sin embargo el registro más elevado es de Pelegrin y Muniz (2016) sobre un espécimen de *Salvator merianae* (Duméril y Bibron 1839) con seis colas en Córdoba, centro de Argentina. Se desconoce la frecuencia de aparición de este tipo de anomalías.

El objetivo de este reporte es sumar un nuevo registro de cola bifurcada posterior a una escisión en lagartijas de Chile. El registro y recolección del espécimen se realizó el 4 de agosto de 2016 en la quebrada El Gallo (32°38'36.63"S - 71°7'16.28"O) que forma parte de la Cordillera El Melón en la región de Valparaíso, Chile. Se colectó un ejemplar juvenil de *L. tenuis*, el cual fue examinado visualmente y fotografiado.

Se encontró que este ejemplar poseía una cola bifurcada. La cola izquierda fue completamente recta y más larga (cola principal), mientras que la cola derecha presentó una curvatura en la misma dirección (Fig. 1). El ejemplar fue posteriormente liberado en el mismo lugar del hallazgo.

Sería interesante conocer si el segmento de cola original, con sus vertebras provistas de plano de fractura, conserva la capacidad de escindirse y regenerarse nuevamente. Se recomienda abrir una línea de investigación sobre la frecuencia de la bifurcación de la cola después de la autotomía en *Liolaemus*, considerando la importancia del costo metabólico asociado, incluso entender el fenómeno desde el punto de vista genético.



**Figura 1:** Izquierda: Ejemplar juvenil de *Liolaemus tenuis* (lagartija tenue) con cola bifurcada. Derecha: Mismo ejemplar en diferente posición.

## Agradecimientos

A los revisores anónimos, que con sus comentarios contribuyeron a mejorar esta nota. Al Servicio Agrícola Ganadero por otorgar el permiso de captura SAG RE N° 8781/2015 del 24 de noviembre de 2015.

## Referencias

ALI SM (1948) Studies on the anatomy of the tail in Sauria and Rhynchocephalia. Proceedings of the Indian Academy of Sciences - Section B 28: 151–165.

ALIBARDI L (2010). Morphological and cellular aspects of tail and limb regeneration in lizards. A model system with implications for tissue regeneration in mammals. *Advances in Anatomy, Embryology and Cell Biology*. Springer-Verlag, Berlin 207: 1–112.

ANANJEVA NB & RA DANOV (1991) A rare case of bifurcated caudal regeneration in the Caucasian agama, *Stellio caucasicus*. *Amphibia-Reptilia* 12: 343–349.

ARNOLD EN (1988). Caudal autotomy as a defence. En: *Biology of the reptilia*. GANS C & R HUEY (Eds). New York: Alan R. Liss, p. 235–273.

ARRIBAS O (2014) Autotomía caudal en las lagartijas de alta montaña de los Pirineos (*Iberolacerta* Arribas, 1997). *Butlletí de la Societat Catalana d'Herpetologia* 21: 115–126.

BARCAT JA (2013) Regeneración (reconstitución) animal. *Medicina* (Buenos Aires) 73: 283–285.

BATEMAN PW & PA FLEMING (2009). To cut a long tail short: a review of lizard caudal autotomy studies carried out over the last 20 years. *Journal of zoology* 277: 1–14.

BELLAIRS AD & SV BRYANT (1985) Autotomy and regeneration in reptiles. En: *Biology of the Reptilia*. GANS C & F BILLETT (Eds.). New York: Alan R. Liss, p. 303–410.

CASTRO-PASTENE C (2015) Registro de *Liolaemus pictus* (Duméril & Bibron 1837) (Squamata: Liolaemidae) con dos colas. *Boletín Chileno de Herpetología* 2: 29.

DOWNES SJ & R SHINE (2001). Why does tail loss increase a lizard's later vulnerability to snake predators? *Ecology* 82: 1293–1303.

GOGLIATH M, LC PEREIRA, PA NICOLA & LB RIBEIRO (2012) *Ameiva ameiva* (Giant Ameiva). Bifurcation. *Herpetological Review* 43: 129.

HICKMAN J (1960) Observations on the skink lizard *Egernia whitii* (Lacepede). *Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania* 94: 111–119.

MARTINS RL, PG PEIXOTO, PH FONSECA, AG MARTINELLI, WR SILVA & A PELLI (2013) Abnormality in the tail of the collated lizard *Tropidurus gr. torquatus* (Iguania, Tropiduridae) from Uberaba city, Minas Gerais State, Brazil. *Herpetology Notes* 6: 369–371.

OWENS J (2015) Extraordinaria lagartija con tres colas. *National Geographic en Español*. Disponible desde: <<http://www.ngenespanol.com/naturaleza/animales/15/10/1/Extraordinaria-lagartija-con-tres-colas-raro-curioso-deforme/>> Acceso 11 de junio de 2017

PASSOS DC, LT PINHEIRO, CA GALDINO & CF ROCHA (2014) *Tropidurus semitaeniatus* (Calango de Lagedo). Tail bifurcation. *Herpetological Review* 45: 138.

PELEGRIN L & MUNIZ S (2016) Injured *Salvator merianae* (Teiidae) regenerates six tails in central Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 30 (1): 21–23.

PHEASEY H, P SMITH, JP BROUARD & K ATKINSON (2014) *Vanzosaura rubricauda* (red-tailed vanzosaur) bifurcation and trifurcation. *Herpetological Review* 45: 138–139.

RENET J (2013) Deux cas d'anomalie caudale chez le Lézard ocellé *Timon lepidus lepidus* (Daudin, 1802) dans le sud-est de la France (Bouches-du-Rhône). *Nature de Provence - Revue du CEN PACA* 2: 99–101.

Recibido: Junio 2017

Aceptado: Septiembre 2017

Publicado: Diciembre 2017

Editor a cargo: Jaime Troncoso-Palacios