

NOTA CORTA

# Condición de la cola en dos saurios endémicos de los Andes del norte de Ecuador y primeros registros de bifurcación

## Tail condition in two endemic saurians from the northern Andes of Ecuador and first record of bifurcated tails

Salomón M. Ramírez-Jaramillo<sup>1</sup> 

- Recibido: 21/Dic/2018
- Aceptado: 14/Ene/2021
- Publicación en línea: 21/Ene/2021

**Citación:** Ramírez-Jaramillo SM. 2022. Condición de la cola en dos saurios endémicos de los Andes del norte de Ecuador y primeros registros de bifurcación. *Caldasia* 44(1):200-202. doi: <https://dx.doi.org/10.15446/caldasia.v44n1.77023>

### ABSTRACT

The tail is characterized in two sympatric species of endemic saurians from Ecuador. We used glue traps in eight transects of 500 m distance and fall traps of 80x80x80 cm. The condition tails intact, absent, and regenerated were studied. Between 2012 and 2014 we captured 138 individuals, 125 individuals belong to *Stenocercus guentheri* and thirteen to *Pholidobolus montium*. About 61 % of the individuals had an intact tail. For the first time, we reported tail bifurcation in *Stenocercus guentheri*; three cases were observed with this condition.

**Keywords:** Development biology, *Pholidobolus montium*, *Stenocercus guentheri*, tail anomalies.

### RESUMEN

Se caracteriza la cola en dos especies simpátricas de saurios endémicos de Ecuador. Utilizamos como técnicas de muestreo trampas de goma en ocho transectos de 500 m de distancia y trampas de caída de 80x80x80 cm. Para evaluar la condición de las colas se establecieron las categorías: intacta, ausente y regenerada. Entre 2012 y 2014 capturamos 138 saurios, 125 individuos de *Stenocercus guentheri* y trece de *Pholidobolus montium*. Alrededor del 61 % de los individuos tenían la cola intacta. Reportamos por primera vez bifurcación de la cola en *Stenocercus guentheri*; observamos tres individuos con esta característica.

**Palabras clave:** Anomalías en la cola, biología del desarrollo, *Pholidobolus montium*, *Stenocercus guentheri*.



<sup>1</sup> Investigador independiente. Santa Isabel. Quito, Ecuador. kp-7sz@hotmail.com, sz.biosupay@gmail.com

Los saurios del Ecuador continental alcanzan 65 especies endémicas (36,5 % del total registrado) las cuales se concentran a partir de los 1000 m de altitud (Torres-Carvajal *et al.* 2020). *Stenocercus guentheri* (Boulenger, 1885) es endémica de las provincias Imbabura y Pichincha, y está distribuida entre los 2139 y 3871 metros de altitud (Torres-Carvajal y Mafla-Endara 2013). Por otro lado, *Pholidobolus montium* (Peters, 1862) es endémica desde la provincia de Cotopaxi hasta la frontera norte con Colombia, distribuida entre 2000 a 3190 m de altitud (Montanucci 1973). Ambas especies son simpátricas en el centro-norte de Ecuador, sin embargo, información sobre su abundancia es limitada (Ramírez-Jaramillo 2016, Ramírez-Jaramillo 2018).

La condición de la cola en saurios es un indicador de locomoción eficiente para escapar del depredador, así como de la intensidad de depredación al que están expuestos. La autotomía caudal es utilizada como medio de escape ante depredadores. Esta estructura puede regenerarse al poco tiempo de perderse, aunque con mayor requerimiento energético (Vitt y Caldwell 2014). Sin embargo, no siempre su regeneración es normal (Vergilov y Natchev 2017). En esta nota se presenta información sobre la condición de la cola en estas especies.

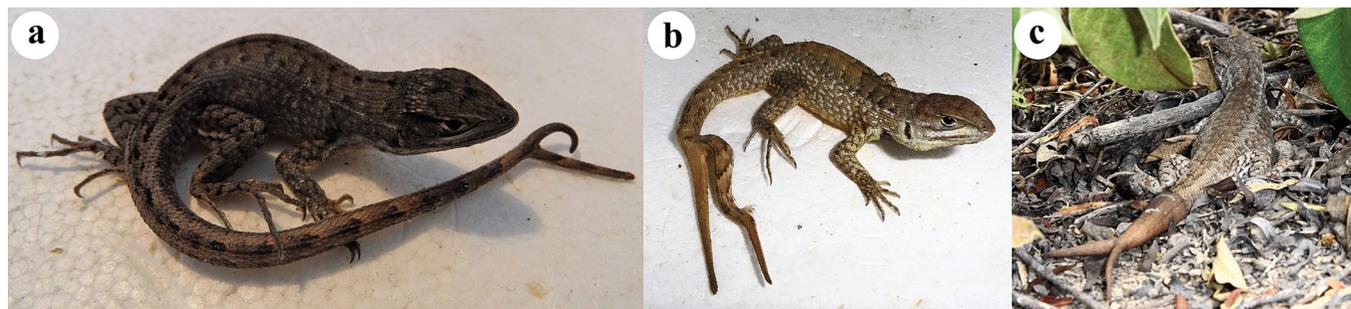
Desde abril 2012 hasta abril 2014 se estudiaron poblaciones de *Stenocercus guentheri* y *Pholidobolus montium* en la parroquia de Tababela, cantón Quito (0°13' Sur, 8°43' Oeste, entre 2300 y 2395 m de altitud), en el ecosistema de bosque y arbustal semidecíduo del norte de los Valles (MAE 2013). Se colocaron 48 trampas de goma distribuidas en ocho transectos y separadas cada 100 m, adicionalmente se utilizaron ocho trampas de caída (pitfall traps) (80 x 80 x 80 cm). Los individuos capturados fueron extraídos cuidadosamente, evaluados y devueltos al hábitat; excepto una hembra con cifoescoliosis (Ramírez-Jaramillo 2018).

Se establecieron tres categorías para describir la condición de sus colas (Domínguez-López *et al.* 2014): 1) Intacta: cola completa, sin presentar mutilación o regeneración. 2) Ausente: cola cortada en algún segmento o presenta < 40 % de la longitud normal. 3) Regenerada: presenta cola larga y regenerada. Para comparar los resultados de estos conteos se realizaron análisis de estadística descriptiva; así como la prueba de Chi-cuadrado con un alfa = 0,05 en el programa BioEstat 5.0.

Se registraron 125 individuos de *Stenocercus guentheri* (90,6 % del total) y trece de *Pholidobolus montium* (9,4 %) (Tabla 1). En *Stenocercus guentheri* la cola intacta fue la más frecuente (60,8 %) y hubo diferencia entre categorías ( $X^2=52,52$ ; G.L.: 2;  $P < 0,0001$ ). En *Pholidobolus montium* la cola intacta también fue más frecuente (61,5 %) pero el bajo número de registros no permitió evaluar estadísticamente estos valores. *Stenocercus guentheri* registró tres individuos (2,4 %) con bifurcación caudal (Fig. 1). En contraste, *Pholidobolus montium* no mostró anomalías en la cola.

En los dos años de estudio la frecuencia de cola ausente en ambas poblaciones de saurios es alrededor del 8 %, la de cola regenerada es del 31 %, y la de cola intacta es alrededor del 61 %. Por su parte, García-Rosales y Martínez-Coronel (2016), registraron pérdida de la cola en las especies *Sceloporus bicanthalis* (Smith, 1937), *Mesaspis gadovii* (Boulenger, 1913) y *Sceloporus subpictus* (Lynch y Smith, 1965), encontrando que la cola mutilada presenta entre el 16 % y el 43 %, y la cola completa se presenta entre el 57 % y el 84 % de los casos. En cambio, Casas *et al.* (2016) revisaron 398 especímenes de museo, registrando que en *Teius teyou* (Daudin, 1802), el 40 % de los adultos presenta la cola fracturada, y el 23,9 % presenta cola regenerada. En ambos trabajos, las categorías establecidas para la evaluación de las colas no es la misma, aunque

**Figura 1.** Colas bifurcadas en *Stenocercus guentheri*. **a.** macho (28 abr 2013) bifurcación asimétrica; **b.** macho (23 dic 2013) bifurcación asimétrica; **c.** hembra (8 feb 2014) bifurcación simétrica. Fotos: Salomón Ramírez.



**Tabla 1.** Registro de la condición de la cola en *Stenocercus guentheri* y *Pholidobolus montium* especies endémicas simpátricas de los Andes ecuatorianos.

Especie	Condición de la cola			Total ( $\bar{X} \pm D.E.$ ) IC
	Intacta	Ausente	Regenerada	
<i>S. guentheri</i>	76	10	39	125 (42±33) 10,1-63,7
<i>P. montium</i>	8	1	4	13 (4±3) 1,1-6,7
Total	84	11	43	138 (46±37) 21,7-59,7

puede ser comparable. Los valores de frecuencia de cola mutilada o fracturada los contrastamos con el de cola ausente, señalando valores mayores a los aquí registrados. En el trabajo de García-Rosales y Martínez-Coronel (2016), la cola completa es comparable con la cola intacta categorizada en el presente trabajo y muestra valores similares. En el caso de la cola regenerada los valores registrados por Casas *et al.* (2016), son poco menores a los que se registraron aquí. Vergilov y Natchev (2017) capturaron 415 especímenes de *Ablepharus kitaibelii* (Bibron y Bory de Saint-Vincent, 1833) tras cuatro años de estudio registrando cuatro individuos (0,96 %) con bifurcación caudal. Por su parte Casas *et al.* (2016), registraron un individuo (0,25 %) con cola bifurcada. En ambos trabajos los porcentajes son menores a los que aquí se reporta, sin embargo, los registros relativos aún son bajos, lo cual sugiere que estos casos son raros.

La frecuencia de pérdida de cola no solo se atribuye a la acción de los depredadores, sino que también puede suceder en caso de peleas intraespecíficas, y cuando esta se regenera es similar en su aspecto externo, sin embargo, carece de vértebras, las cuales son sustituidas por un cartilago (García-Rosales y Martínez-Coronel 2016). La bifurcación caudal podría ocurrir por una lesión durante su regeneración o un daño en alguna vértebra de la cola original (Casas *et al.* 2016).

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara que no existen conflictos de intereses.

## AGRADECIMIENTOS

A C. Garzón quien coordinó el monitoreo biológico del área de influencia del Nuevo Aeropuerto de Quito con fi-

nanciamiento de QUIPORT. Al Ministerio del Ambiente por el permiso de investigación N° 01-2014-RIC-FAU-FLO-DPAP-MA. A P. Bejarano y M. Yáñez por el trabajo en campo. A NA. Allan y mi familia por su constante apoyo. A los revisores por sus sugerencias.

## LITERATURA CITADA

- Casas MH, Aráoz E, Montero R. 2016. Prevalence of autotomy and tail regeneration in *Teius teyou* (Reptilia: Teiidae). *J. Herpetol.* 50(3):449–456. doi: <https://doi.org/10.1670/14-165>
- Domínguez-López ME, Ortega-León AM, Zamora-Abrego GJ. 2014. Tail autotomy effects on the escape behavior of the lizard *Gonatodes albogularis* (Squamata: Sphaerodactylidae), from Córdoba, Colombia. *Rev. Chil. Hist. Nat.* 88(1):10. doi: <https://doi.org/10.1186/s40693-014-0010-6>
- García-Rosales A, Martínez-Coronel M. 2016. Frecuencia de pérdida de la cola en un ensamble de lagartijas de Oaxaca, México. *Acta Zool. Mex. (N.S.)*. 32(2):174–181. doi: <https://doi.org/10.21829/azm.2016.322945>
- [MAE] Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Quito: Subsecretaría de Patrimonio Natural.
- Montanucci RR. 1973. Systematics and evolution of the Andean lizard genus *Pholidobolus* (Sauria: Teiidae). *Univ. Kans. Misc. Publ. Mus. Nat. Hist.* 59:1–52.
- Ramírez-Jaramillo S. 2016. Nidos de *Pholidobolus montium* en un área intervenida de Mulaló, Cotopaxi-Ecuador. *Rev. Ecuat. Med. Cienc. Biol.* 37(1):29–33. doi: <https://doi.org/10.26807/remcb.v37i1.10>
- Ramírez-Jaramillo SM. 2018. Primer reporte de cifoescoliosis en *Stenocercus guentheri* (Iguania: Tropiduridae), Andes Norte de Ecuador. *Cuad. Herpetol.* 32(1):55-57.
- Torres-Carvajal O, Pazmiño-Otamendi G, Salazar-Valenzuela D. 2020. Reptiles del Ecuador. Version 2020. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. [Revisada en: 27 Oct 2020]. <https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb>
- Torres-Carvajal O, Mafla-Endara PM. 2013. A new cryptic species of *Stenocercus* (Squamata: Iguanidae) from the Andes of Ecuador. *J. Herpetol.* 47(1):184–190. doi: <https://doi.org/10.1670/11-211>
- Vitt LJ, Caldwell JP. 2014. Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. Fourth Edition. Oklahoma: Elsevier Inc. Chapter 11, Defense and Escape; p. 319–351.
- Vergilov V, Natchev N. 2017. First record of tail bifurcations in the snake-eyed skink *Ablepharus kitaibelii* Bibron & Bory de Saint-Vincent, 1833 from Pastrina hill (northwestern Bulgaria). *Arxius Miscel. Zool.* 15:224–228. doi: <https://doi.org/10.32800/amz.2017.15.0224>