

## REFERENCIAS

- Díaz Paniagua, C., Fernández-Díaz, P. & Hernández, M. 2013. Primeros datos sobre la capacidad de *Trachemys scripta scripta* para reproducirse en la naturaleza en España. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 24: 65–68.
- De Roa, E. & Roig, J.M. 1997. Puesta en hábitat natural de la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*) en España. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 8: 48–50.
- Ernst, C. & Barbour, R. 1989. *Trachemys scripta*. 204–206. In: *Turtles of the World*. Smithsonian Institution Press. London.
- McArthur, S. & Barrows, M. 2004. Nutrition. 73–87. In: McArthur, S., Wilkinson, R. & Meyer, J. (eds.). *Medicine and Surgery of Tortoises and turtles*. Blackwell Publishing. Oxford.
- Martínez-Silvestre, A. & Soler-Massana, J. 2009. Depredación del galápagos americano (*Trachemys scripta*) sobre puestas de carpa (*Cyprinus carpio*) en Cataluña. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 20: 105–107.
- Martínez-Silvestre, A., Soler-Massana, J., Solé, R. & Medina, D. 2001. Reproducción de quelonios alóctonos en Cataluña en condiciones naturales. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 12: 41–43.
- Martínez-Silvestre, A., Hidalgo-Vila, J., Pérez-Santigosa, N. & Díaz-Paniagua, C. 2014. *Trachemys scripta* (Thunberg, 1792). In: Salvador, A. (ed.). *Reptiles, 2ª edición, revisada y ampliada. Fauna ibérica*, vol. 10. Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid.
- Pérez-Santigosa, N. 2007. *Ecología del galápagos exótico Trachemys scripta elegans en la península Ibérica. Efectos sobre las poblaciones de Mauremy leprosa y Emys orbicularis*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- Pérez-Santigosa, N., Florencio, M., Hidalgo-Vila, J. & Díaz-Paniagua, C. 2011. Does the exotic invader turtle, *Trachemys scripta elegans*, compete for food with coexisting native turtles?. *Amphibia-Reptilia*, 32 (2): 167–175.

## Bifurcación caudal distal en *Timon lepidus* Daudin 1802 del suroeste de la península ibérica

José María Torres

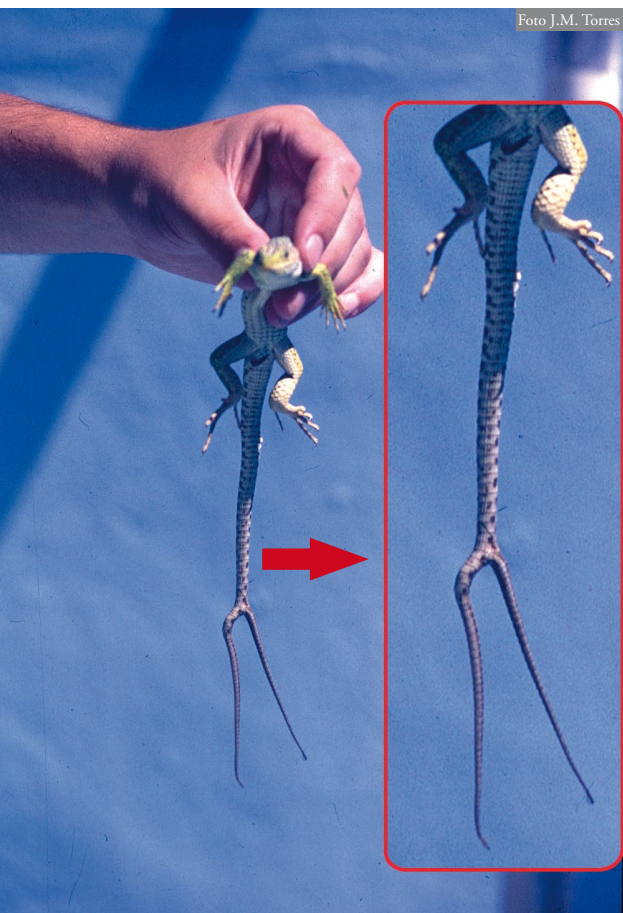
Cl. Acacias, 10. Dp. 1º A. 11007 Cádiz. España. C.e.: jmtorrescastillo@gmail.com

**Fecha de aceptación:** 30 de mayo de 2020.

**Key words:** Cádiz, ocellated lizard, tail bifurcation.

La rotura de colas es un fenómeno habitualmente observado en lacértidos que puede originarse por diversas causas, como el ataque de un depredador (Arnold, 1988) o la interacción intraespecífica durante la estación reproductora (Renet, 2013). Además, como otros muchos escamosos, los lacértidos poseen la capacidad de desprenderse voluntariamente de una porción de la cola ante la aprehensión de la misma por parte de un depredador (Barbadillo *et al.*, 1999). Aunque se trata de un mecanismo defensivo costoso desde un punto de vista energético (Ortiz-Santaliestra *et al.*, 2011), aumenta significativamente su supervivencia (Arnold, 1988). Este mecanismo se debe a que las vértebras de la región caudal están divididas, siguiendo un plano vertical, por un disco car-

tilaginoso situado hacia la mitad del cuerpo de la vértebra que permite la autotomía gracias a la contracción de una serie de músculos especializados (Ortiz-Santaliestra *et al.*, 2011). Durante el proceso de regeneración de la cola, las vértebras originales desprendidas son reemplazadas por un tubo de cartílago (Naya *et al.*, 2007) sin capacidad autotómica (Bellairs & Bryant, 1985). La nueva cola presenta externamente un grosor y un patrón de color diferentes a la porción perdida (Leviton, 1970). Pero a veces, la cola se rompe sólo parcialmente, y durante la regeneración de ésta a partir del cartílago de las vértebras originales se pueden producir aberraciones morfológicas (Bellairs & Bryant, 1985), tales como bifurcaciones caudales (Leviton, 1970; Chávez-Villavicencio & Tabilo-Valdivieso, 2017).



**Figura 1:** Vista ventral del ejemplar de *T. lepidus* descrito con bifurcación caudal distal y detalle aumentado de la cola.

Para el caso concreto de las especies de lacértidos del Mediterráneo occidental, *Timon lepidus* parece presentar una mayor susceptibilidad que otras especies a desarrollar colas regeneradas adicionales (Montes-Gavilán *et al.*, 2018). Aun así, el número de casos documentados para la especie no es muy numeroso, como corresponde a una anomalía cuya frecuencia es siempre muy baja en todos los lacértidos (Arribas, 2014). Los registros anteriores de los que se tiene constancia son tres ejemplares con bifurcación caudal capturados en Madrid y otros tres colectados también en España pero sin localidades precisas, de los

cuales uno presentó trifurcación (Montes-Gavilán *et al.*, 2018), y dos hembras con bifurcación caudal colectadas en el sureste de Francia (Bouches-du-Rhône) (Renet, 2013).

Precisamente, el objetivo de esta breve nota es el de presentar un nuevo registro de bifurcación caudal en *Timon lepidus*. El ejemplar fue capturado en junio de 2012 junto a una hembra de sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), durante unos muestreos de anfibios llevados a cabo en hábitats humanizados del litoral atlántico de la provincia de Cádiz. Los dos ejemplares, que fueron liberados después de ser medidos y fotografiados, habían quedado atrapados en una piscina semivacía de las muchas construidas en lo que hoy en día constituye una extensa zona residencial que se prolonga unos 9 km desde el casco urbano de Chiclana de la Frontera (Cádiz) hasta la playa de La Barrosa (UTM 1x1 km: 29S QA5431; 8 msnm), y que hasta los años 80 del siglo pasado estuvo cubierta por pinares litorales de repoblación de *Pinus pinea*. El ejemplar de lagarto ocelado que se describe en esta nota era un juvenil-subadulto, que no fue sexado, con longitud hocico-cloaca de 100 mm, y que presentaba una bifurcación caudal distal a 101 mm de la cloaca (Figura 1). La cola situada a la derecha de la bifurcación midió 75 mm. La segunda cola regenerada, situada a su izquierda, era ligeramente más corta, midiendo 66 mm de longitud.

Probablemente, durante el ataque de un depredador debió producirse un punto inicial de rotura sin llegar al desprendimiento total de la cola, a partir del cual se desarrolló la cola más corta, regenerada, de la izquierda. Posiblemente, durante el mismo suceso se produjo además una rotura de la cola, esta vez total, unos tres o cuatro anillos después del punto inicial de ataque, pues los dos anillos posteriores al punto inicial de bifurcación parecen corresponder a tejido original de la cola, es decir, provisto

de vértebras. La morfología de los anillos y el aspecto y la longitud de las dos colas regeneradas así parecen indicarlo. A partir del tercer o cuarto anillo desde el punto inicial del previsible ataque comienza el tejido de lo que sería la porción regenerada cartilaginosa de la cola de la derecha. La observación descrita constituiría el primer registro de bifurcación caudal en

*T. lepidus* en el extremo sudoccidental de su área de distribución, y viene a sumarse a otros registros que parecen confirmar que la regeneración de colas bifurcadas es un fenómeno recurrente en esta especie.

**AGRADECIMIENTOS:** Al revisor, por los aportes y comentarios que mejoraron ostensiblemente el manuscrito.

## REFERENCIAS

- Arnold, E.N. 1988. Caudal autotomy as a defence. 235–273. *In: Gans, C. & Huey, R. (eds.). Biology of the Reptilia, vol. 16. Ecology B. Defense and life history.* Alan R. Liss. New York.
- Arribas, O.J. 2014. Autonomía Caudal en las Lagartijas de Alta Montaña de los Pirineos (*Iberolacerta* Arribas, 1997). *Butlletí de la Societat Catalana d'Herpetologia*, 21: 115–126.
- Barbadillo, L.J., Lacomba, J.I., Pérez-Mellado, V., Sancho, V. & López-Jurado, L.F. 1999. *Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias.* GeoPlaneta. Barcelona.
- Bellairs, A.D. & Bryant, S.V. 1985. Autotomy and regeneration in reptiles. 303–410. *In: Gans, C. & Bellett, F. (eds.). Biology of the Reptilia.* Alan R. Liss. New York.
- Chávez-Villavicencio, C. & Tabilo-Valdivieso, E. 2017. Anomalía en el crecimiento de la cola de *Liolaemus tenuis* (Duméril & Briçon 1837) (Reptilia, Squamata, Liolaemidae). *Boletín Chileno de Herpetología*, 4: 10–11.
- Leviton, A. 1970. *Reptiles and Amphibians of North America (Animal life of North America series).* Doubleday & Company. New York.
- Montes-Gavilán, P., Sánchez-Vialas, A. & Calvo-Revuelta, M. 2018. Frecuencias de bifurcaciones caudales en lacértidos del Mediterráneo occidental. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 29 (2): 5–9.
- Naya, D.A., Veloso, C., Muñoz, J.L.P. & Bozinovic, F. 2007. Some vaguely explored (but not trivial) costs of tail autotomy in lizards. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 146 (2): 189–193.
- Ortiz-Santaliestra, M.E., Diego-Rasilla, F.J., Ayres, C. & Ayllón, E. 2011. *Los Reptiles.* Colección Naturaleza en Castilla y León. Caja de Burgos. Burgos.
- 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.

## The dark side of *Vipera aspis*: a case of melanism in the Iberian Peninsula

Roberto García-Roa<sup>1</sup> & Gerard Carbonell<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Behaviour and Evolution group, Ethology lab, Cavanilles Institute of Biodiversity and Evolutionary Biology, University of Valencia. Cl. Catedrático José Beltrán, 2. 46980 Paterna. Valencia. Spain. ORCID: Roberto García-Roa: 0000-0002-9568-9191. C.e.: Roberto.Garcia-Roa@uves

<sup>2</sup> Societat Catalana d'Herpetologia. Museu de Ciències Naturals de Barcelona. Plaça Leonardo da Vinci, 4-5. Parc del Fòrum. 08019 Barcelona. Spain.

**Fecha de aceptación:** 14 de septiembre de 2020.

**Key words:** adder, coloration, melanin, pigmentation, polymorphism, snakes.

**RESUMEN:** La pigmentación oscura del cuerpo de un animal como consecuencia de un exceso en la producción de melanina se conoce generalmente como melanismo. La víbora áspid (*Vipera aspis*) es una especie polimórfica en la que se pueden encontrar ejemplares melánicos y no melánicos. Sin embargo, el número de ejemplares melánicos descritos en la península ibérica es extremadamente escaso. En la presente nota describimos un nuevo caso de melanismo parcial para esta especie encontrado en Viella Mitg Arán (Cataluña, España).