

REFERENCIAS

- Aguillón-Gutiérrez, D.R. 2018. Anomalías macroscópicas en larvas de anfibios anuros. *Revista Latinoamericana de Herpetología*, 1(1): 8–21.
- Henle, K., Dubois, A. & Vershinin, V.L. 2017. Commented glossary, terminology and synonymies of anomalies in natural populations of amphibians. 9–48. In: Henle, K. & Dubois, A. (eds.). *Studies on anomalies in natural populations of amphibians*. Mertensiella. Mannheim. Germany.
- Lannoo, M. 2008. *Malformed frogs. The collapse of aquatic ecosystems*. University of California Press. Bekeley. USA.
- Meteyer, C.U. 2000. *Field guide to malformations of frogs and toads: with radiographic interpretations*. US Geological Survey (No. 2000-0005). USA.
- Pedroso-Santos, F., Anaissi, J.S.C., de Lima, P.H.G. & Costa-Campos, C.E. 2022. Ocular anomalies in two species of *Osteocephalus* (Anura: Hylidae) from the Amazonian region of northern Brazil. *Phyllomedusa. Journal of Herpetology*, 21(2): 211–214.
- Rivera, X., Arribas, O. & Martí, F. 2001. Revisión de anomalías pigmentarias en los anfibios de la Península Ibérica y de Europa. *Butlletí Societat Catalana d'Herpetologia*, 15: 59–75.

Morfologías anómalas en *Epidalea calamita*: axantismo parcial y extrema verrugosidad

Oscar Arribas

IES Castilla. Cl. Alonso Velázquez, 1. 42003 Soria. España. C.e.: oscar.aramo@educa.jcyl.es

Fecha de aceptación: 7 de junio de 2024.

Key words: natterjack toad, coloration, axanthism, blue color, skin texture, warts (*verrucae*).

El 16 de marzo de 2024, sobre las 22 h, y junto a muchas otras parejas y machos de *Epidalea calamita* que estaban reproduciéndose en unas roderas de pista inundadas, fue observado un único ejemplar de dicha especie de color parcialmente azulado, por falta del pigmento amarillo (xantóforos) en buena parte del cuerpo (Figura 1). El hallazgo fue en la localidad de Atauta (Soria) [41°31'35"N / 3°12'7"W]. La zona presenta monte bajo mediterráneo con algunos chopos (*Populus* sp.) plantados y cultivos cercanos principalmente de huertas y viñedos.

Como en otros anfibios de color pardo verdoso, estos tonos proceden de dos colores pigmentarios: el amarillo de los xantóforos, los pardos o negros de la melanina; y de un color físico producido por reflexión en las laminillas de guanina de los iridóforos (también llamados guanóforos) que da un tono azulado (Bechtel, 1995; Arribas *et al.*, 1996; Broghammer, 1998; Rivera *et al.*, 2001; Jablonski *et al.*, 2014; Henle *et al.*, 2017). En

los individuos azulados que se han descrito en estas especies normalmente verdosas, faltan los xantóforos, por lo que no contribuyen al color verde y los animales aparecen total o parcialmente azulados. La presencia de ejemplares axánticos de *Epidalea calamita* solo había sido citada en texto (sin foto) por Beebee & Griffiths (2000, vease pag. 105), por lo que el presente ejemplar sería el segundo caso publicado y primero ilustrado.

En misma localidad y fecha también fue observado un ejemplar extremadamente verrugoso. El ejemplar en cuestión, un macho en amplexus, tenía el dorso completamente cubierto de verrugas (*verrucae*, *sensu* Elias & Shapiro, 1957), muy grandes y aplastadas. En *Epidalea calamita*, las verrugas son de tamaño medio, aplastadas y normalmente bien separadas entre ellas por distancias iguales o superiores al diámetro de estas, mientras que en este individuo eran extremadamente grandes y aplastadas, recubriendo prácticamente todo el dorso, sin dejar apenas



Figura 1: *Epidalea calamita* con falta parcial de xantóforos. Puede observarse zonas verdosas (de coloración normal) y otras de tono azulado con falta del pigmento amarillo.



Figura 2: Macho de *Epidalea calamita* extremadamente verrugoso, especialmente por el tamaño de las verrugas, que prácticamente recubren todo el dorso.

espacio entre ellas (Figura 2). Consultada numerosa bibliografía sobre la especie que cubre desde Portugal hasta Rusia, y especialmente obras con mucha iconografía (p.e. Muratet, 2008) o la entrada

correspondiente a esta especie en el Atlas Herpetológico de Andalucía (Gonzalez de la Vega *et al.*, 2024) no hemos encontrado ninguna imagen de un ejemplar parecido al aquí descrito.

REFERENCIAS

- Bechtel, H.B. 1995. *Reptile and Amphibian variants. Colors, patterns and scales*. Krieger publishing Company Malabar. Florida. USA.
- Beebee, T. & Griffiths, R. 2000. *Amphibians and reptiles. A natural history of british herpetofauna*. Harper Collins. London. UK.
- Brogghammer, S. 1998. *Albinos. Farb- und Zeichnungsvarianten bei Schlangen und anderen Reptilien*. Edition Chimaira. Frankfurt am Main. Germany.
- Elias, H & Shapiro, J. 1957. Histology of the skin of some toads and frogs. *American Museum Novitates*, 1819: 1–27.
- González de la Vega, J.P., Barnestein, J.A.M., Donaire Barroso, D. & Fraile Molina, A. 2024. *Atlas Herpetológico de Andalucía (España)*. <<http://anfios-reptiles-andalucia.org/>> [Consulta: 26 marzo 2024].
- Henle, K., Dubois, A. & Vershinin, V.L. 2017. Commented glossary, terminology and synonymies of anomalies in natural populations of amphibians. 9–48. *In*: Henle, K. & Dubois, A. (eds.) *Studies on anomalies in natural populations of amphibians. Mertensiella*, 25.
- Jablonski, D., Alena, A., Vlček, P. & Jandzik, D. 2014. Axanthism in amphibians: A review and the first record in the widespread toad of the *Bufo viridis* complex (Anura: Bufonidae). *Belgian Journal of Zoology*, 144 : 93–101.
- Muratet, J. 2008. *Identifier les amphibiens de France métropolitaine*. Association Écodiv. Avignonet-Lauragais. France.
- Rivera, X., Arribas, O. & Martí, F. 2001. Revisión de anomalías pigmentarias en los anfibios de la Península Ibérica y de Europa. *Butlletí Societat Catalana d'Herpetologia*, 15: 59–75.