

en latitudes meridionales, alcanzan mayores altitudes. Las condiciones de la costa gallega (donde se encuentran las menores altitudes),

con su marcado clima atlántico, permiten que esta especie sea abundante al nivel del mar, cosa que no ocurre en Portugal.

REFERENCIAS

- Alexandrino, J., Teixeira, J., Arntzen, J.W. & Ferrand, N. 2007. Historical biogeography and conservation of the golden-striped salamander (*Chioglossa lusitanica*) in northwestern Iberia: integrating ecological, phenotypic and phylogeographic data. 189-205. In: Weiss, S. & Ferrand, N. (eds.), *Phylogeography of southern European refugia: evolutionary perspectives on the origins and conservation of European biodiversity*. Springer. Dordrecht.
- Arntzen, J.W. 1999. *Chioglossa lusitanica* Bocage, 1864 - Goldstreifensalamander. 301-321. In: Grossenbacher, K. & Thiesmeier, B. (eds.), *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*. 4(1): Urodela I. Aula-Verlag. Wiesbaden.
- CNIG, Centro Nacional de Información Geográfica, CNIG. 2017a. Modelo Digital del Terreno MDT05. <<http://centrodedescargas.cnig.es>> [Consulta: 2 febrero 2017].
- CNIG, Centro Nacional de Información Geográfica, CNIG. 2017b. Modelo Digital del Terreno MDT25. <<http://centrodedescargas.cnig.es>> [Consulta: 2 febrero 2017].
- Galán, P. 2008. *Asistencia técnica para la elaboración de las bases del plan de conservación de Chioglossa lusitanica en Galicia. I Parte: diagnóstico. Situación de la especie*. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Xunta de Galicia. Informe inédito.
- Galán, P. 2009. *Plan de conservación de los anfibios amenazados de Galicia*. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Informe inédito.
- García-París, M., Montori, A. & Herrero, P. 2004. *Amphibia. Lissamphibia*. In: Ramos, M.A., et al. (eds.), *Fauna Ibérica*. Vol. 24. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- Malkmus, R. 2004. *Amphibians and Reptiles of Portugal, Madeira and the Azores-Archipelago*. A.R.G. Gantner Verlag K.G. Ruggell.
- Rivas-Martínez, S. 1987. *Memoria del mapa de series de vegetación de España 1: 400.000*. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Sequeira, F. & Alexandrino, J. 2008. *Chioglossa lusitanica* Barboza du Bocage, 1864. 92-93. In: Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (eds.), *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Lisboa.
- Sillero, N., Ribeiro, R., Brito, J.C. & García-Meléndez, E. 2008. Estimating altitude in distribution records of Amphibians and Reptiles: a comparative study between topographic maps and Remote Sensing data. *Amphibia-Reptilia*, 29: 121-126.
- Vences, M. 1993. Habitat choice of the salamander *Chioglossa lusitanica*: the effects of eucalypt plantations. *Amphibia-Reptilia*, 14: 201-212.
- Vences, M. 2002. *Chioglossa lusitanica* Barboza du Bocage, 1864. Salamandra rabilarga. 45-47. In: Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Anfíbios y Reptiles de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española. Madrid.
- Vences, M. 2015 Salamandra rabilarga - *Chioglossa lusitanica*. In: Salvador, A. & Martínez-Solano, I. (eds.), *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>> [Consulta: 14 febrero 2017].

Primera cita de albinismo en una larva de *Hyla molleri*

Alberto Gosá¹ & Óscar Arribas²

¹ Departamento de Herpetología. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Cl. Zorroagaina, 11. 20014 San Sebastián. España. C.e.: agosa@aranzadi.eus
² Avda. Fco. Cambó, 23. 4º, 1ª. 08003 Barcelona. España.

Fecha de aceptación: 10 de diciembre de 2017.

Key words: albinism, pigmentation, tadpole, Iberian Tree Frog, Spain.

Las anomalías pigmentarias en anfibios ibéricos son objeto de atención recurrente, apareciendo con cierta frecuencia en la bibliografía (Rivera *et al.*, 2001). La que cuenta

con más registros es el albinismo (ausencia de melanina, con presencia facultativa de otros pigmentos), que ha sido detectado tanto en fase larvaria como adulta de

Fotos Alberto Gosá



Figura 1: Vistas lateral y ventral de la larva albina de *H. molleri* encontrada en el Parque Natural de Izki (Álava).

anuros y urodelos. Al menos en teoría, el albinismo es susceptible de aparecer en todas y cada una de las especies de vertebrados que poseen melanina. *Hyla molleri* se describe como una especie de tonos verdes, presentando una amplia gama para este color, desde el verde amarillento hasta el verde negruzco (Salvador & García París, 2001); variabilidad que es explicada como adaptación fisiológica a unas determinadas condiciones ambientales, que permite a un mismo animal modificar su colorido: colores pálidos durante la noche o con temperaturas altas, colores más oscuros con luz o en condiciones más frías, o moteados sobre sustratos rugosos (Grosse, 2009; obs. pers.). En este sentido, ejemplares de tonos grisáceos o pardo negruzcos son frecuentemente observados y sus fotografías aparecen en numerosas publicaciones. Estos colores oscuros aparecen en las condiciones arriba expuestas y son reversibles a la librea nor-

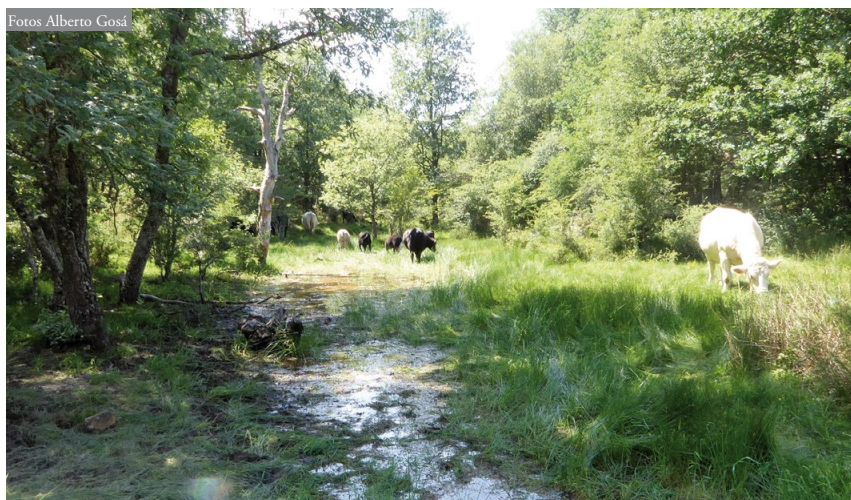
mal de la especie. En Álava (Tejado & Potes, 2016), Soria (O. Arribas, obs. pers.) y Navarra (A. Gosá, obs. pers.), entre otros lugares, han sido registrados. Pero, hasta el momento, sólo los ejemplares total o parcialmente azulados, como los observados en Galicia (Vences, 1988; García & Cifuentes, 1991; Galán & Fernández-Arias, 1993; Ortiz-Santaliestra, 2015), son interpretados como generados por mutaciones pigmentarias (axantismo, esto es, falta del pigmento amarillo de los xantóforos que, junto con el color azul derivado de los guanóforos o iridóforos, daría el característico color verde de la especie; ver por ej. Arribas *et al.*, 1996; Rivera *et al.*, 2000), aunque esto último no se haya explicitado en dichas publicaciones. En otras especies del Viejo Mundo congenéricas se ha citado varios tipos de anomalías pigmentarias, de entre las cuales la más rara y llamativa es el albinismo. El albinismo se ha citado en larvas de *H. arborea* (Herkner,

1959; Lehmann, 2004), *H. intermedia* (Lapini, 1983, donde aparece fotografiado un metamórfico criado a partir de la larva), *H. savignyi* (Boschwitz, 1962) e *H. japonica* (Dayto, 1968; Nishioka & Ueda, 1977; Uchiyama *et al.*, 2002), de la que se conocen no pocos ejemplares, que incluso han sido reproducidos, y su genética ha sido estudiada (Nishioka & Ueda, 1977). En esta última especie también se dan casos de axantismo (que resulta en color azul) y aniridismo (fenotipos marrones, de paredes corporales bastante transparentes y ojos totalmente oscuros, en los que faltan los iridóforos y por lo tanto el color azul y los blancos y dorados, que aparecen por reflexión física, no pigmentaria) (vease fotografías en Uchiyama *et al.*, 2002). En *H. meridionalis* los fenotipos azulados han sido descritos en diversas poblaciones ibéricas, especialmente abundantes en localidades de Cataluña (Arribas *et al.*, 1996), pero también en Huelva (González de la Vega, 2001) así como en el sur de Francia (Ballasina, 1984; Muratet, 2008). Además, en Tenerife se ha encontrado un ejemplar de *H. meridionalis* de coloración atípica (marrón), que estaría desprovisto de pigmento azul (Trujillo & Barone, 1995), siendo por tanto anirídico, tal y como se aprecia en las fotos, faltan-

do también el dorado en los ojos que son totalmente oscuros. También se han citado individuos azules en *H. sarda* (Puddu *et al.*, 1988; Lanza *et al.*, 2007) y en *H. arborea* (Grosse, 2009). Los individuos totalmente azulados estarían desprovistos de xantóforos y sólo presentarían guanóforos (= iridóforos). Para Schneider y Grosse (2009) el fallo causante del albinismo estaría relacionado con la hormona del crecimiento (tiroxina), haciendo fracasar la metamorfosis. Sin embargo, y como podemos ver en los casos anteriores, muchos ejemplares encontrados como larva han sido criados hasta adultos y reproducidos con éxito.

En un censo de anfibios realizado el 24-6-2017 en el Parque Natural de Izki, Álava (Gosá & Garin-Barrio, 2017), se capturó una larva albina de *H. molleri* en estadio 31 de Gosner y de 26,83 mm de longitud total, con una edad aproximada de 5-6 semanas, en función de los datos de censo obtenidos en los dos meses precedentes. La larva presentaba tonos amarillentos, pico córneo oscuro, como los ojos, y se le transparentaban las branquias, rojizas, y el paquete intestinal, estando ausentes o muy reducidas en la zona ventral las manchas iridiscentes de efectos metálicos, habitua-

Figura 2: Estado de la charca de Fuente Honda (P.N. de Izki) el 26-6-17, durante el censo en el que se capturó la larva albina.



les en los fenotipos normales de la especie, que aparecen progresivamente con la edad de la larva. También estaban ausentes las manchas de las crestas caudales, que eran totalmente traslúcidas (Figura 1). Tras ser fotografiada, la larva fue devuelta inmediatamente a su medio. El humedal donde fue encontrada es la charca de Fuente Honda (UTM ETRS89: 30T WN 541853; 4724430; 741 msnm; Figura 2), localizada en bosque de melojo (*Quercus pyrenaica*), con un diámetro mayor aproximado de 30 m y 30 cm de profundidad en el momento del muestreo, ya en claro proceso estival de pérdida de agua, y compartiendo el hábitat con larvas de *Lissotriton helveticus* y adultos de *Pelophylax perezi*. Fue el único ejemplar albino encontrado entre las 65 larvas de *H. molleri* censadas (en 14 minutos de muestreo con salabre). El resto

de la comunidad de anfibios reproductores en Fuente Honda está compuesto por *Triturus marmoratus* y *Rana temporaria*, albergando además la más importante población conocida de *Rana dalmatina* en el Parque Natural de Izki, con más de un millar de puestas censadas en 2017.

Los casos de albinismo en el género *Hyla*, aunque muy raros, afectan, por lo que se conoce hasta el momento, a un número relativamente importante de especies. El caso referido en esta nota para *H. molleri* amplía el censo de especies involucradas en el fenómeno.

AGRADECIMIENTOS: El censo poblacional de anfibios de 2017 en el Parque Natural de Izki, que ha originado la observación de la presente nota, fue subvencionado por la Diputación Foral de Álava, que asimismo emitió el permiso de muestreo correspondiente.

REFERENCIAS

- Arribas, O., Rivera, J. & Martí, 1996. Nuevos datos sobre la presencia de individuos azules de *Hyla meridionalis* en el Noreste ibérico. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 7: 25-28.
- Ballasina, D. 1984. *Anfibios de Europa*. Ed. Daimon, Barcelona.
- Boschwitz, D. 1962. An albino specimen of *Hyla arborea savignyi* Audouin. *Zoologischer Anzeiger*, 168: 213-216.
- Dayo, Y. 1968. On Albinos in the Tree Frog, *Hyla arborea japonica* Guenther. *Zoological Magazine*, 77: 92-96.
- Galán, P. & Fernández-Arias, G. 1993. *Anfibios e Réptiles de Galicia*. Ed. Xerais, Vigo.
- García, B. & Cifuentes, A. 1991. Pigmentación azul parcial en *Hyla arborea* (L., 1758) (Anura: Hylidae). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 2: 14.
- González de la Vega, J.P., Calleja-Salido, D. & Candea-Marín, A. 2001. Individuos azules de ranita meridional (*Hyla meridionalis*) en la provincia de Huelva. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 12(1): 18.
- Gosá, A. & Garin-Barrio, I. 2017. *Seguimiento de anfibios en el Parque Natural de Izki*. Diputación Foral de Álava. Informe inédito.
- Grosse, W.R. 2009. *Laubfrösche. Europa, Mittelmeerregion, Kleinasien*. Edition Chimaira.
- Herkner, H. 1959. Albinismus bei Laubfroschkaulquappen. *Aquarien und Terrarien Zeitschrift*, 12: 126-127.
- Lapini, L. 1983. *Anfibi e Rettili*. Carlo Lorenzini Editore.
- Lanza, B., Andreone, F., Bologna, M.A., Corti, C. & Razzetti, E. 2007. *Fauna d'Italia. Vol. XLII, Amphibia*. Calderini, Bologna, XI.
- Lehmann, C. 2004. Albinismus bei Kaulquappen von *Hyla arborea*. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, 11(1): 123-125.
- Muratet, J. 2008. *Identifier les Amphibiens de France métropolitaine*. Guide de terrain. Ecodiv. France.
- Nishioka, M. & Ueda, H. 1977. Genetic and Morphologic Studies on Ten Albino Stocks in *Hyla arborea japonica*. *Scientific Reports Laboratory Amphibian Biology, Hiroshima University*, 2: 103-163.
- Ortiz-Santaliestra, M.E. 2015. Ranita de San Antonio – *Hyla molleri*. In: Salvador, A. & Martínez-Solano, I. (eds.). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <<http://www.vertebradosibericos.org/>>
- Puddu, F., Viarengo, M. & Erminio, O. 1988. *Animali di Sardegna. Gli anfibi e i rettili*. Edizioni Della Torre. Cagliari.
- Rivera, X., Arribas, O. & Martí, F. 2001. Revisión de anomalías pigmentarias en los anfibios de la península ibérica y de Europa. *Bulletí de la Societat Catalana d'Herpetologia*, 15: 59-75.
- Salvador, A. & García París, M. 2001. *Anfibios españoles. Identificación, historia y distribución*. Canseco Editores.
- Schneider, H. & Grosse, W.R. 2009. *Hyla arborea* (Linnaeus,

1758) –Europaischer Laubfrosch. In: Grossenbacher, K. (ed.). *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Froschlurche II*: AULA Verlag, 5–83.

Tejado, C. & Potes, M.E. 2016. *Herpetofauna del Territorio Histórico de Álava*. Diputación Foral de Álava.

Trujillo, D. & Barone, R. 1995. Variabilidad cromática atípica en

un individuo de *Hyla meridionalis* de Tenerife (Islas Canarias). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 6: 8-9.

Uchiyama, R., Maeda, N., Numata, K. & Seki, S. 2002. *A Photographic Guide; Amphibians and Reptiles in Japan*. Heibonsha.

Vences, M. 1988. Zurn beuterfangengerhalten der Europäischen amphibien. *Herpetofauna*, 57: 6-10.

Cola bífida en *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758)

Ismael Espasandín

Cl. Javier López López, 5. 6ºE. 15009 A Coruña. España. C.e.: ismaelespasandin@gmail.com

Fecha de aceptación: 16 de septiembre de 2017.

Key words: slow worm, anomalies, reptiles, forked tail, bifid tail, A Coruña.

El lución, *Anguis fragilis*, es una especie de saurio ápodo que presenta un cuerpo liso cubierto de escamas brillantes. Al igual que en otras especies, *A. fragilis* manifiesta una estrategia defensiva de autotomía de la cola cuando se siente amenazado tras el ataque de un depredador, y es capaz de regenerarla aunque su capacidad de regeneración es muy lenta, como se muestra en un trabajo de Bryant & Bellairs (1967).

En ocasiones, cuando un depredador inflige una herida en la cola de un animal que no llega a desencadenar su autotomía, se puede originar una bifurcación de la misma, siendo

ésta la causa más probable de la aparición de animales con colas bífidas o más raramente trífidas, y no por algún tipo de malformación en la cola (Lynn, 1950).

En la presente nota se da a conocer el caso de un macho adulto de *A. fragilis* que presentaba cola bífida (Figura 1). El ejemplar se encontró durante unos muestreos llevados a cabo en el término municipal de A Coruña, el día 20 de abril de 2017 (A Coruña, UTM 10 x 10 km: NH49; 59 msnm). En el momento de su observación, el ejemplar se hallaba debajo de una piedra junto a un individuo su-

Figura 1: Macho adulto de *A. fragilis*, en el que se puede apreciar la cola bífida.

Foto Ismael Espasandín

