

- der Amphibien und Reptilien Nordrhein Westfalens. Bielefeld. Laurenti. Germany.
- Henle, K., Mester, B., Lengyel, S. & Puky, M. 2012. A review of a rare type of anomaly in amphibians, tail duplication and bifurcation, with description of three new cases in european species (*Triturus dobrogicus*, *Triturus carnifex*, and *Hyla arborea*). *Journal of Herpetology*, 46: 451–455.
- Lynn, W.G. 1950. A case of duplication of the tail in *Plethodon*. *Herpetologica*, 6: 81–84.
- Martínez-Silvestre, A., Amat, F. & Carranza, S. 2014. Natural incidence of body abnormalities in the Montseny newt, *Calotriton arnoldi* Carranza and Amat, 2005. *Herpetology Notes*, 7: 277–279.
- Ouellet, M. 2000. Amphibian deformities: current state of knowledge. 617–661. In: Linder, G., Bishop, C.A. & Sparling, D.W. (eds.), *Ecotoxicology of Amphibians and Reptiles*. Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Press. Pensacola, Florida. USA.
- Romano, A., Avella, I. & Roger, D.S. 2017. Body malformations in a forest-dwelling salamander, *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821). *Herpetological Conservation and Biology*, 12: 16–23.
- Sequeira, F., Gonçalves, H., Meneses, C. & Mouta-Faria, M. 1999. Morphological abnormalities in a population of *Chioglossa lusitanica*. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 10: 35–36.
- Smirnov, N.A. 2014. About the morphological abnormalities in newts of the genus *Lissotriton* (Salamandridae, Caudata) in western Ukraine. 165–171. In: Vershinin, V.L., Djubuya, A., Henle, K. & Puky, M. (eds.). *Anomalii i Patologii Amphibii i Reptili. Ekaterinburg* (Uralskii Federalnii Univ.). Russia.
- Vences, M. 1990. Untersuchungen zur Ökologie, Ethologie und geographischen Variation von *Chioglossa lusitanica* Bocage, 1864. *Salamandra*, 26: 267–297.
- Vences, M. 2014. 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/>> [Accesed: 16 November 2019].
- Wake, D.B. & Dresner, I.G. 1967. Functional morphology and evolution of tail autotomy in Salamanders. *Journal of morphology*, 122: 265–305.

Axanthism in *Phyllomedusa iheringii* (Anura: Phyllomedusidae) in the southern limit of distribution

David Romero¹, Milton Casales², Fernando Pérez-Piedrabuena² & José C. Guerrero¹

¹ Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio (LDSGAT). Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales (IECA). Facultad de Ciencias. Cl. Iguá, 4225 esq. Mataojo. 11400 Montevideo. Uruguay. C.e.: davidrpbio@fcien.edu.uy

² Centro Universitario Regional Este (CURE). Cl. Tacuarembó, s/n. 20000 Maldonado. Uruguay.

Fecha de aceptación: 3 de abril de 2020.

Key words: axanthism, genetic isolation, pigmentary anomalies, Southern Walking Leaf Frog.

RESUMEN: La coloración atípica en los anfibios es un fenómeno raro que a veces ocurre en la naturaleza. Se encontró un espécimen de tono azul brillante de *Phyllomedusa iheringii* durante una sesión de encuestas en Maldonado, Uruguay. Esta coloración responde a una mutación genética que altera la producción de pigmentos amarillos y que podría estar indicando cierto grado de aislamiento local en las poblaciones del entorno. A pesar de tratarse de un registro aislado, es de destacar que la mutación se detectó en el límite sur de la distribución mundial de la especie.

Phyllomedusa iheringii or Southern Walking Leaf Frog is an anuran of the medium-sized (from 6.4 to 7.4 cm) Hylidae family (Achaval & Olmos, 2007). Of arboreal habits, *P. iheringii* occupies forest ecosystems of Rio Grande do Sul (Brazil) and Uruguay. According to distribution map shown in Maneyro & Carreira (2012), the species would

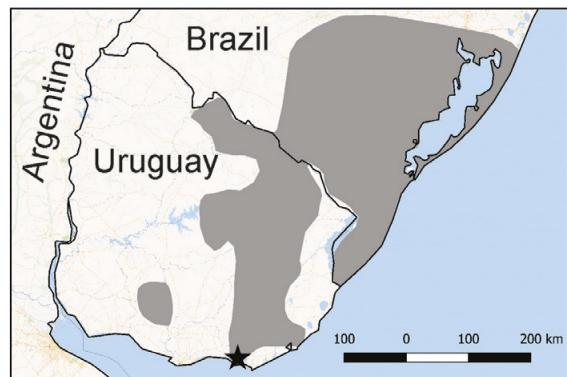
be present in 43% of the national territory of Uruguay. *P. iheringii* has an intense coloration with bright-green back and light-yellow belly, presenting a pattern of violet spots on a yellow background on the legs and lower region of the flanks (Maneyro & Carreira, 2012).

Some authors have published different cases of pigmentary anomalies in amphibians (Rivera *et al.*,



Figure 1: Geographical distribution of *Phyllomedusa iheringii* (gray polygon) in South America; the black star represents the location of the specimen with axanthism.

Figura 1: Distribución geográfica de *Phyllomedusa iheringii* (polígono gris) en América del Sur; la estrella negra representa la ubicación del espécimen con axantismo.



2001, Romero & Real, 2007, Romero *et al.*, 2017, Kolda *et al.*, 2017). Among these anomalies, axanthism is a mutation that affects the production of xanthophores or yellow-tone pigments (Rivera *et al.*, 2001). Axanthism has been recorded several times in other species of the Hylidae family in Europe (Crespo *et al.*, 1990, González de la Vega *et al.*, 2001, Rivera *et al.*, 2001). In amphibians, the axanthism—or absence of yellow pigments—results in specimens with a dark coloration (gray or blue), due to the expression of unaltered pigments: the guanophores (blue pigments) and/or melanophores (dark pigments) (Martínez-Silvestre *et al.*, 2016).

In January 2004, during a survey in the department of Maldonado (geographic coordinates: -34.8 S / -55.2 W; 48 masl), a male adult *P. iheringii* of blue color was recorded (Figure 1). The record is located in the southern limit of the known global distribution of the species (Maneyro & Carreira, 2012; IUCN, 2004). On the same day, we learned about the observation of other specimens by the owner of the land with the same coloration in dates

prior to the indicated survey (personal communication). The registered individual was observed in a scrub at a distance of about fifty meters from a cutwater. As it was described for other pigmentary anomalies in other amphi-



Figure 2: Male of *Phyllomedusa iheringii* with axanthism in the department of Maldonado, Uruguay.

Figura 2: Macho de *Phyllomedusa iheringii* con axantismo en el departamento de Maldonado, Uruguay.

bian (García-Roa & Sainz, 2012), this different color could be affecting their capacity for mimicry, being more visible among the vegetation, and therefore more vulnerable to predators.

Finally, as other authors argued for amphibians (Jiménez *et al.*, 2017), when several individuals in a population exhibit pigmentary anomalies it could be reflecting a certain degree of genetic isolation of the populations. Although it is an isolated case, this note aims to disseminate the first recorded case of axanthism for the species,

detected also in the southern limit of its global distribution. New surveys are recommended to know the degree of current pigment anomalies and check the status of these populations.

ACKNOWLEDGEMENTS: Dr. D. Romero was supported by a grant from the Agencia Nacional de Investigación e Innovación de Uruguay (ANII) (2016-2018), and from the Graduate Academic Commission (CAP, from Spanish acronym Comisión Académica de Posgrado) of the Universidad de la República (2018-2020).

REFERENCES

- Achaval, F. & Olmos, A. 2007. *Guía de Anfibios y Reptiles del Uruguay*. Biophoto. Uruguay.
- Crespo, E.G., Oliveira, M.E. & Paillete, M. 1990. Sobre una variante azul de *Hyla meridionalis* (Amphibia, Hylidae) do sul de Portugal. Arquivos do Museu Bocage. *Nova Serie*, 1: 479-482.
- González de la Vega, J.P., Calleja-Salido, D. & Candela-Marrín, A. 2001. Individuos azules de ranita meridional (*Hyla meridionalis*) en la provincia de Huelva. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 12(1): 18.
- IUCN. 2004. *Phylomedusa iberengii*. The IUCN Red List of Threatened Species. <<https://www.iucnredlist.org/species/55854/11381292>> [Consulta: 12 noviembre 2018].
- Jiménez, J.J., García-Cardenete, L., Segura, J. & Romero, D. 2017. Poblaciones aisladas de salamandra común y tritón pigmeo en Málaga. *Quercus*, 382: 24-31.
- Kolenda, K., Najbar, B., Najbar, A., Kaczmarek, P., Kaczmarski, M. & Skawiński, T. 2017. Rare colour aberrations and anomalies of amphibians and reptiles recorded in Poland. *Herpetology Notes*, 10: 103-109.
- Maneyro, R. & Carreira, S. 2012. *Guía de anfibios del Uruguay*. Colección Ciencia Amiga. Uruguay.
- Martínez-Silvestre, A., Soler, J. & Montori, A. 2016. Axantismo en *Pelophylax perezi*: nuevas citas en Cataluña. *Boletín Asociación Herpetológica Española*, 27: 53-55.
- Rivera, X., Arribas, O. & Martí, F. 2001. Anomalías pigmentarias en anfibios y reptiles. *Quercus*, 180: 18-22.
- Romero, D. & Real, R. 2007. Albinismo parcial en un macho de *Triturus pygmaeus* (Wolterstorff, 1905). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 18: 93.
- Romero, D., Farfán, M.A., Duarte, J., Narváez, L. & Real, R. 2017. Coloración atípica en *Hyla meridionalis* en el Parque Natural de la Sierra de Grazalema (Andalucía, Málaga). *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 28: 25-26.

Polimelia en un ejemplar de *Paramesotriton hongkongensis* (Caudata: Salamandridae) de la colección de herpetología del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid

Carmen Duque-Amado¹, Marta Calvo-Revuelta¹ & Alberto Sánchez-Vialas^{1*}

¹ Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC). Cl. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid. Spain. *C.e: alberto.alytes@gmail.com

Fecha de aceptación: 10 de junio de 2020.

Key words: Asia, morphological anomaly, newt, polymely, scientific collections, teratology.

Las anomalías morfológicas causadas por alteraciones durante el desarrollo (teratologías) han sido frecuentemente reportadas en diferentes grupos de vertebrados (Mainland, 1929; Spadola

& Insacco, 2009; Peltzer *et al.*, 2010; Farzaneh & Khosnnam, 2018). Multitud de factores se han identificado como posibles causantes de efectos teratológicos en anfibios; entre ellos destacan factores