

**ACKNOWLEDGEMENTS:** M. Moya of Jerez de la Frontera generously donated the *Malpolon* slough, and J. Padial and S. Rogers facilitated access to the herpetological collections and provided laboratory space during SDB's visit to Carnegie Museum of Natural History. A. Salvador and M. Calvo re-measured MNCN specimens previously measured in life, and J. Pleguezuelos, J. Padial, and H. Greene commented on an earlier version of the manuscript. We are very grateful for the assistance provided by all.

**SPECIMENS EXAMINED:** CM 51065, 51113, 51344, 52064, 52448, 53180, 53193, 53219, 53220, 53222, 53237, 53254, 53255, 53349, 53368, 53394, 53420, 53920, 54286, 54697, 54698, 54849, 54875, 55272, 55478, 55490, 55491, 55496, 55505, 55508, 60966, 157696 (sloughed skin), MNCN 12034, 12036, and 12037.

## REFERENCES

- Andrews, R.M. 1982. Patterns of growth in reptiles. 273-320. In: Gans, C. & Pough, F.H. (eds.), *Biology of the Reptilia*. Vol. 13, *Physiology D, Physiological Ecology*. Academic Press, London.
- Foro-Ciudad, Cádiz. 2015. <<http://www.foro-ciudad.com/ca-diz/>> (Accessed: 20 February 2015).
- Petersen, C. 2010. Naval Station Rota Reptile and Amphibian Survey. Unpublished Report, [U.S.] Naval Facilities Engineering Command, Atlantic. <<http://doi.pangaea.de/10.1594/PAN-GAEA.843857>> (Accessed: 10 March 2015).
- Pleguezuelos, J.M. 2014. *Malpolon monspessulanus* (Hermann, 1804). 868-893. In: Salvador, A. (coord.), *Reptiles*, Ramos, M.A. (ed.) *Fauna Iberica, volume 10, 2ª edición, revisada y aumentada*. Museo Nacional de Ciencias naturales (CSIC). Madrid.
- Sebens, K.P. 1987. The ecology of indeterminate growth in animals. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 18: 371-407.
- Shine, R. & Charnov, E.L. 1992. Patterns of survival, growth, and maturation in snakes and lizards. *The American Naturalist*, 139: 1257-1269.

## Xantismo en la culebrilla mora (*Trogonophis wiegmanni*) en las Islas Chafarinas (NW África)

Roberto García-Roa & José Martín

Departamento de Ecología Evolutiva. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Cl. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.  
C.e.: [r.garcia-roa@mncn.csic.es](mailto:r.garcia-roa@mncn.csic.es)

**Fecha de aceptación:** 21 de septiembre de 2015.

**Key words:** *Amphisbaenia*, coloration, North Africa, partial albinism, xantophores.

Desde hace décadas, los casos de anomalías pigmentarias se han reportado con cierta frecuencia en diferentes grupos animales (Gray & McKinnon, 2007). El xantismo se incluye dentro de estas anomalías, caracterizándose por la presencia predominante de pigmento amarillo en la coloración del animal (Bearez *et al.*, 2006; García-Roa & Sainz, 2012). En reptiles, la aparición en estado natural de coloraciones alternativas con fenotipo xántico ha sido escasamente documentada (ej., Amaral, 1934; Bearez *et al.*, 2006; Travaglia-Cardoso & Parpinelli, 2006; Sueiro *et al.*, 2010). En relación a

los anfisbenios, pocos trabajos han reportado variaciones en la coloración típica (Malkmus, 1997; Barbadillo *et al.*, 1999; Cabana & Vázquez, 2008).

La culebrilla mora (*Trogonophis wiegmanni*) es un reptil endémico magrebí de hábitos fosoriales, cuya distribución en la Unión Europea se circunscribe a los territorios españoles de Ceuta, Melilla e Islas Chafarinas (Bons & Geniez, 1996; Fahd *et al.*, 2002), siendo sus poblaciones especialmente abundantes en estas últimas islas (Martín *et al.*, 2011; García-Roa *et al.*, 2014; Figura 1). *T. wiegmanni*, consta de dos subespecies, *T. w. elegans*, cuya distribu-



**Figura 1:** Mapa situación geográfica de Islas Chafarinas.

ción se limita oeste de Marruecos, y *T. w. wiegmanni*, cuyo rango de distribución se extiende desde el este de Marruecos hasta Túnez (Bons & Geniez, 1996; Sánchez & Escoriza, 2014). El archipiélago de Islas Chafarinas está formado por tres islas de origen volcánico (Rey Francisco, Isabel II y Congreso) localizadas en la zona meridional del Mar de Alborán ( $35^{\circ}11'N / 2^{\circ} 25'W$ ). En todas ellas se encuentra la subespecie *T. w. wiegmanni* (Martín *et al.*, 2011; García-Roa *et al.*, 2014).

Durante trabajos de campo desarrollados en las Islas Chafarinas en Marzo de 2015, en el que se examinaron más de 200 individuos de *T. wiegmanni*, se encontraron dos ejemplares de coloración xántica en la isla Rey

Francisco. El primer ejemplar fue localizado bajo una piedra el día 12 de marzo, en la zona sur de la isla Rey Francisco ( $35^{\circ}10'46''N / 2^{\circ}25'16''W$ ). Tras ser capturado comprobamos que se trataba de un macho adulto (longitud hocico-cloaca: 129 mm; longitud de la cola: 13 mm). El segundo individuo se localizó al día siguiente también en la zona sur de la isla Rey Francisco, cercano al anterior ( $35^{\circ}10'46''N / 2^{\circ}25'19''W$ ). Se trataba de una hembra adulta (longitud hocico-cloaca: 116 mm; longitud de la cola: 9 mm). Ambos ejemplares presentaban una coloración predominantemente amarilla tanto dorsal como lateralmente (Figura 2), careciendo de



**Figura 2:** Comparación dorsal (a) y ventral (b) de un ejemplar macho xántico (derecha) con un ejemplar con coloración típica (izquierda) de *T. w. wiegmanni* de la isla Rey Francisco (Islas Chafarinas).

la pigmentación melánica “ajedrezada” característica de la especie (Schleich *et al.*, 1996; Sánchez & Escoriza, 2014). Además, el vientre aparentemente carecía también de melanina, quedando en estos ejemplares especialmente claro en comparación con sus coespecíficos. Los anfisbenios fueron liberados en su lugar de captura tras ser medidos y fotografiados.

Si bien existe variabilidad en cuanto a coloración en *T. wiegmanni*, y a pesar de que *T. w. wiegmanni* ha sido descrita como una variedad “más amarillenta” que *T. w. elegans* (Schleich *et al.*, 1996), nunca antes se habían observado ejemplares de estas características en las islas. Los casos de despigmentación parcial o completa tienen bajas tasas de aparición en la naturaleza. Esto puede ser a causa de que estas mutaciones se originan por genes mayo-

ritariamente recesivos, impidiendo ocasionalmente el correcto funcionamiento fisiológico del animal (Rivera *et al.*, 2001). Además, algunas anomalías pigmentarias podrían provocar un aumento de la mortalidad debido a su falta de mimetismo en el medio natural. Sin embargo, los hábitos fosoriales de los anfisbenios podrían hacer que la coloración anómala de estos ejemplares no afecte a su grado de protección ante depredadores, permitiéndoles llegar a adultos.

**AGRADECIMIENTOS:** Queremos agradecer al personal de la Estación Biológica del Refugio Nacional de Caza de las Islas Chafarinas (F. López, A. Ruiz, A. Sanz, J. Zapata y J. Montoya), por proporcionar apoyo logístico. El estudio fue financiado por contratos del Organismo Autónomo de Parques Nacionales y el proyecto MICI-IN-CGL2011-24150/BOS.

## REFERENCIAS

- Amaral, A. 1934. Notas sobre chromatismo de ophidios. III. Um caso de xanthismo e um novo caso de albinismo, observados no Brasil. *Memórias do Instituto Butantan*, 8: 151-153.
- 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.
- Béarez, P., Treviño, H. & Huamani, I. 2006. Un caso de xantismo parcial en *Aplodactylus punctatus* (Teleostei: Aplodactylidae) del sur de Perú. *Revista Peruana de Biología*, 13: 113-115.
- Bons, J. & Geniez, P.H. 1996. *Amphibiens et Reptiles du Maroc (Sahara Occidental compris): Atlas Biogéographique*. Asociación Herpetológica Española. Barcelona.
- Cabana, M. & Vázquez, R. 2008. Albinismo parcial y total de *Blanus cinereus* (Vandelli, 1797) en la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 19: 39-40.
- Fahd, S., Martínez-Medina, F.J., Mateo, J.A. & Pleguezuelos, J.M. 2002. Anfibios y Reptiles en los territorios transfronterizos (Ceuta, Melilla e islotas en el Norte de África). 383-415. In: Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. & Lizana, M. (eds.), *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente Asociación Herpetológica Española. Madrid.
- García-Roa, R. & Sainz, P. 2012. Un caso de xantismo en larvas de *Pelobates cultripes* en la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 23: 14-16
- García-Roa, R., Ortega, J., López, P., Civantos, E., & Martín, J. 2014. Revisión de la distribución y abundancia de la herpetofauna en las Islas Chafarinas: datos históricos vs. tendencias poblacionales. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 25: 55-62.
- Gray, S.M. & McKinnon, J.S. 2007. Linking color polymorphism maintenance and speciation. *Trends in Ecology & Evolution*, 22: 71-79.
- Malkmus, R. 1997. Partial albinism in the mediterranean worm lizard, *Blanus cinereus* (Vandelli, 1797) in Portugal (Reptilia: Amphisbaenidae). *Sauria*, 19: 31-34.
- Martín, J., Polo-Cavia, N., Gonzalo, A., López, P. & Civantos, E. 2011. Distribución, abundancia y conservación de la culebrilla mora (*Trogonophis wiegmanni*) en las Islas Chafarinas. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 22: 107-112.
- Rivera, X., Arribas, O. & Martí, F. 2001. Anomalías pigmentarias en anfibios y reptiles. *Quercus*, 180: 18-22.
- Sanchez, A. & Escoriza, D. 2014. Checkerboard worm lizard (*Trogonophis wiegmanni*) new records and description of its ecological niche in North-Western Africa. *Bulletin de la Société Herpétologique de France*, 152: 29-36.
- Schleich, H.H., Kastle, W. & Kabisch, K. 1996. *Amphibians and Reptiles of North Africa*. Koeltz Scientific Books. Koenigstein, Germany.
- Sueiro, L.R., Rojas, C.A., Risk, J.Y., França, F.O.S. & Almeida-Santos, S.M. 2010. Anomalías cromáticas em *Bothrops jararaca* (Serpentes, Viperidae): Xantismo interfere na sobrevivência? *Revista Biotemas*, 23: 1.
- Travaglia-Cardoso, S.R.T. & Parpinelli, C. 2006. *Crotalus durissus terrificus* (rattlesnake): a case of xanthism. Natural History Notes. *Herpetological Bulletin*, 97: 39-40.