

PRIMER CASO DE ECTROMELIA EN LA RANA TERMITERA *HYPOPACHUS VARIOLOSUS* OBSERVADO EN EL PUERTO DE VERACRUZ, MÉXICO

FIRST CASE OF ECTROMELIA IN THE NORTHERN SHEEP FROG *HYPOPACHUS VARIOLOSUS* OBSERVED IN THE PUERTO DE VERACRUZ, MEXICO

Fernanda Michelle Reyes Servín¹ & Díaz-García Juan Manuel^{2*}

¹Investigadora independiente

²Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala. Km 1.5 Carretera Tlaxcala-Puebla S/N, La Loma Xicoténcatl, C.P. 90070, Tlaxcala, Tlaxcala.

*Correspondence: juanm.diazgarcia@gmail.com

Received: 2023-06-27. Accepted: 2023-08-03. Published: 2023-08-15.

Editor: Jimena Grosso, Chile.

Abstract.– We describe the first case of ectromelia of the radio-ulna bones in the northern sheep frog *Hypopachus variolosus* observed in the Puerto de Veracruz, Mexico.

Key words.– Anthropized environment, amphibian, anuran, morphological anomaly.

Resumen.– Describimos el primer caso de ectromelia de los huesos radio-ulna en la rana termitera *Hypopachus variolosus* observado en el Puerto de Veracruz, México.

Palabras claves.– Ambiente antropizado, anfibio, anomalía morfológica, anuro.

Las anomalías morfológicas son definidas como cualquier variación del rango normal en la anatomía de un individuo (Johnson et al., 2001). Recientemente se han incrementado los reportes de anomalías morfológicas en anfibios, principalmente en poblaciones que habitan cultivos agrícolas, pastizales ganaderos y bosques perturbados (Rebouças et al., 2019). En los últimos años también se han registrado tasas de incidencia poblacional de anomalías en anfibios mayores al 30% (ej. Bessa-Silva et al., 2016; Rebouças et al., 2019; Fedorova et al., 2023), cuando anteriormente las tasas de incidencia normales eran estimadas en un 5% (Stocum, 2000). Por lo que las anomalías morfológicas podrían considerarse una amenaza para la conservación de los anfibios (Blaustein & Johnson, 2003).

Los factores que pueden causar anomalías en los anfibios son principalmente la exposición a radiación ultravioleta, la contaminación de cuerpos de agua con fertilizantes y pesticidas, la presencia de fallas en el desarrollo embrionario o mutaciones, la infección por endoparásitos, y la depredación selectiva (Henley et al., 2017).

A partir de una revisión bibliográfica sistematizada, Venerozo-Tlazalo et al. (2022) encontraron que en México se han reportado anomalías morfológicas en 17 especies de anfibios, principalmente en anuros de las familias Bufonidae, Hylidae y Ranidae. También se han reportado casos en salamandras de las familias Ambystomatidae y Plethodontidae. Las anomalías más frecuentes en los anfibios mexicanos son la anoftalmia (ausencia de uno o ambos ojos), ectromelia (extremidad incompleta), ectrodactilia (ausencia de falanges) y braquidactilia (falanges reducidas; Venerozo-Tlazalo et al., 2022). El estado de Veracruz es donde se han registrado el 40% de los casos de anomalías morfológicas en anfibios. En esta nota describimos el primer caso de ectromelia en la rana termitera *Hypopachus variolosus* observado en el Puerto de Veracruz, México.

El 5 de junio de 2023 a las 23:15 horas durante un paseo nocturno dentro del fraccionamiento Xana Plus Residencial (19.144042° N, 96.173974° W, WGS84, 5 m s.n.m.), encontramos un individuo adulto de la rana termitera *H. variolosus* (Longitud total = 47 mm) posado sobre una plancha de concreto en una zona de alberca y jardín dominada por pastos exóticos. Cuando



capturamos al individuo con el fin de ser reubicado, observamos que no presentaba el segmento distal de la extremidad anterior derecha. Según Meteyer (2000), esta anomalía morfológica se define como ectromelia de los huesos radio-ulna, donde ambos huesos están ausentes y por lo tanto no se presentan las falanges (Fig. 1). Después de ser examinado y fotografiado, liberamos al individuo en un humedal adenaño al fraccionamiento, debido a que no contábamos con permiso de colecta. Una fotografía de este registro de ectromelia fue depositada en la colección digital del Natural History Museum of Los Angeles, California (LACM PC-3000).

Nuestro reporte suma una especie a la lista de anfibios de México con algún tipo de anomalía morfológica, y representa

el primer caso de anomalía para una especie de la familia Microhylidae a nivel nacional. En otros países de la región tropical se han reportado diferentes anomalías en especies de la familia Microhylidae, como anoftalmia (Mudke et al., 2020), amelia (ausencia de extremidades; Pett et al., 2019), ectrodactilia y braquidactilia (Brouard & Smith, 2014). En anfibios con anomalías morfológicas se ha observado una reducción en la habilidad para cazar y reproducirse (Johnson et al., 2001). Dentro de la familia Microhylidae existen especies de hábitos principalmente fosoriales, tal es el caso de *H. variolosus* que puede excavar con ayuda de sus extremidades hasta un metro de profundidad para estivar durante la temporada de sequías, y emerge del suelo durante la temporada de lluvias para reproducirse y alimentarse (Savage, 2002). Por lo que la



A



B

Figure 1. (A) Individual of northern sheep frog *Hypopachus variolosus* with presence of radio-ulna ectromely in the right forelimb found in a residential development in the Puerto de Veracruz, Mexico. (B) Observation site of the individual Northern Sheep Frog *Hypopachus variolosus* with ectromelia Photos: Fernanda Michelle Reyes Servín.

Figure 1. (A) Individuo de rana termitera *Hypopachus variolosus* con presencia de ectromelia de radio-ulna en la extremidad anterior derecha encontrado en un fraccionamiento habitacional del Puerto de Veracruz, México. (B) Sitio de observación del individuo de rana termitera *Hypopachus variolosus* con ectromelia Fotos: Fernanda Michelle Reyes Servín.

presencia de anomalías asociadas a la pérdida o reducción de extremidades podría afectarles severamente. No obstante, es necesario incrementar el esfuerzo de muestreo para conocer la frecuencia de incidencia de anomalías en extremidades a nivel poblacional.

Debido a que nuestro reporte proviene de una observación ocasional, no podemos determinar la causa de ectromelia en *H. variolosus*. Sin embargo, resalta el hecho de que se haya registrado dentro de un fraccionamiento habitacional, donde la cobertura de vegetación original ha sido completamente modificada, siendo el primer reporte para el país de anomalía morfológica en anfibios observada en un asentamiento humano (ver Venerozo-Tlazalo et al., 2022). Es necesario seguir documentando las anomalías morfológicas en anfibios dentro de paisajes conservados y antropizados, para estimar con precisión las tasas de incidencia y los probables factores que estén determinando su presencia, y realizar acciones de conservación de las especies afectadas.

Agradecimientos. – A Neftalí Camacho por el registro de las fotografías en la colección digital del Natural History Museum of Los Angeles. A Víctor Vásquez Cruz por la corroboración en la identificación del individuo de *H. variolosus*.

LITERATURE CITED

- Bessa-Silva, A.R., M. Vallinoto, D. Sodré, D.B da Cunha, D. Hadad, N.E. Asp, I. Sampaio, H. Schneider & F. Sequeira. 2016. Patterns of genetic variability in island populations of the cane toad (*Rhinella marina*) from the mouth of the Amazon. *PLoS One* 11:e0152492.
- Blaustein, A.R. & P.T. Johnson. 2003. The complexity of deformed amphibians. *Frontiers in Ecology and the Environment* 1:87-94.
- Brouard, J.P. & P. Smith. 2014. *Elachistocleis bicolor* (Amphibia: Anura: Microhylidae) and *Eupemphix nattereri* (Amphibia: Anura: Leuiperidae): morphological abnormalities from Reserva Natural Laguna Blanca, Paraguay. *Herpetologia Brasileira* 3:85-87.
- Fedorova, A., E. Pustovalova & M. Drohvalenko. 2023. High frequency of hindlimb malformation in froglets *Pelophylax* sp. in Ukraine. *The Herpetological Bulletin* 164:24-25.
- Henley, K., A. Bubo s & V. Vershinin. 2017. A review of anomalies in natural populations of amphibians and their potential causes. *Mertensiella* 25:57-164.
- Johnson, P.T., K.B. Lunde, R.W. Haight, J. Bowerman & A.R. Blaustein. 2001. *Ribeiroia ondatrae* (Trematoda: Digenea) infection induces severe limb malformations in western toads (*Bufo boreas*). *Canadian Journal of Zoology* 79:370-379.
- Meteyer, C.U. 2000. Field guide to malformations of frogs and toads with radiographic interpretations. *Biological Science Report, USA*.
- Mudke, M., K.V. Gururaja, N. Aravind & R. Singal. 2020. Annotated list of anurans from the lateritic plateau of western India with notes on malformations. *Check List* 16:685-698.
- Pett, B.L., J. Sarvary, H.P. Davis, P. Smith & K. Atkinson. 2019. Records of morphological abnormalities of anuran limbs from Paraguay. *Cuadernos de Herpetolog a* 33:79-82.
- Rebouças, R., H.R. da Silva & M. Sol . 2019. Malformations in insular and coastal populations of toads in Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. *South American Journal of Herpetology* 14:12-18.
- Savage, J.M. 2002. *The Amphibians and Reptiles of Costa Rica, a Herpetofauna Between Two Continents, Between Two Seas*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA.
- Stocum, D.L. 2000. Frog limb deformities: an “eco-devo” riddle wrapped in multiple hypotheses surrounded by insufficient data. *Teratology* 62:147-150.
- Venerozo-Tlazalo, D.G., V. Vásquez-Cruz, D. Medina-Nogueira & J.A. de la Rosa-Pérez. 2022. Lista actual de anomalías morfológicas en anfibios mexicanos, con dos casos nuevos en el centro-oeste del estado de Veracruz. *Revista Latinoamericana de Herpetología* 5:15-21.

