

# DEPREDACIÓN DE *RHEOHYLA MIOTYMPANUM* (ANURA: HYLIDAE) POR *PLIOCERCUS ELAPOIDES* (SQUAMATA: COLUBRIDAE) EN EL CENTRO DE VERACRUZ

PREDATION OF *RHEOHYLA MIOTYMPANUM* (ANURA: HYLIDAE) BY *PLIOCERCUS ELAPOIDES* (SQUAMATA: COLUBRIDAE) IN THE CENTER OF VERACRUZ

JUAN M. DÍAZ-GARCÍA<sup>1</sup>, ALFONSO KELLY-HERNÁNDEZ<sup>2</sup> & VÍCTOR VÁSQUEZ-CRUZ<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Red de Ecología Funcional. Instituto de Ecología A.C. Carretera Antigua a Coatepec No 352, Colonia El Haya, Xalapa, Veracruz, México. C.P. 91073

<sup>2</sup>PIMVS Herpetario Palancoatl. Avenida 19 No 5225, Colonia Nueva Esperanza, Córdoba, Veracruz, México. C.P. 94540

\*Correspondence: [victorbiolvc@gmail.com](mailto:victorbiolvc@gmail.com)

Received: 2022-04-23. Accepted: 2022-07-04. Published: 2022-07-15.

Editor: Felipe Rabanal, Chile.

**Abstract.**– We present a case of predation of the Small-eared Treefrog *Rheohyla miotympanum* by the Variegated False Coral Snake *Pliocercus elapoides* in central Veracruz, Mexico. This record represents the first known predatory reptile of the Small-eared Treefrog and the first hylid prey item recorded in the diet of the Variegated False Coral.

**Key words.**– Diet, predator-prey interaction, trophic ecology, small-eared tree frog, Variegated False Coral.

**Resumen.**– Presentamos un caso de depredación de la Rana de Orejas Chicas *Rheohyla miotympanum* por la Culebra Falsa Coral *Pliocercus elapoides* en el centro de Veracruz, México. Este registro representa el primer reptil depredador conocido de la Rana de Orejas Chicas, y el primer hylido presa reportado en la dieta de la Culebra Falsa Coral.

**Palabras claves.**– Culebra falsa coral, dieta, interacción depredador-presa, ecología trófica, rana de orejas chicas.

La rana de orejas chicas *Rheohyla miotympanum* pertenece a la familia Hylidae; es una especie de talla pequeña, siendo las hembras de mayor tamaño, las cuales miden en promedio 51 mm de longitud hocico-cloaca (LHC), mientras que los machos solo alcanzan un promedio de 38.4 mm de LHC (Duellman, 1970). Generalmente el dorso es de color verde, pueden presentar manchas marrón, negras, o verdes oscuras, y una delgada línea blanca en el margen superior del labio, así como en los bordes externos de las extremidades (Luría-Manzano, 2012). Es una especie de hábitos nocturnos que presenta dimorfismo sexual, los machos tienen un saco vocal que les permite emitir llamados de anuncio durante la época reproductiva que va de mayo hasta octubre, reportándose su pico de actividad reproductiva durante los meses más lluviosos (Duellman, 1970). Entre los depredadores de adultos de *R. miotympanum* solo se han reportado al coatí de nariz blanca *Nasua narica* (Deluna et al., 2020), a chinches de agua gigantes de la familia Belostomatidae (Pineda, 2003; Hernández et al., 2012), y a las arañas *Dolomedes holti* (Deluna & Montoya, 2017), *Cupiennius salei* (García-Vinalay & Pineda, 2017) y *Ctenus sp.* (Luría-Manzano et al., 2020).

En los paisajes montañosos del centro de Veracruz, *Rheohyla miotympanum* es uno de los anfibios más abundantes, y es considerada una especie generalista debido a que puede encontrarse en diferentes tipos de vegetación como el bosque de niebla, bosques secundarios, cafetales bajo sombra y pastizales ganaderos (Pineda & Halffter, 2004; Meza-Parral & Pineda, 2015; Díaz-García et al., 2020). En estos tipos de vegetación, prefiere microambientes como las herbáceas y los arbustos que se encuentran en las orillas de arroyos y ríos (Murrieta-Galindo et al., 2018), debido principalmente a que su ciclo de vida cuenta con una fase larvaria de nado libre (Duellman & Trueb, 1986).

La culebra falsa coral *Pliocercus elapoides* es una especie terrestre ampliamente distribuida, en la vertiente del Atlántico desde el centro de Veracruz en México, hasta el oeste de Honduras, así como en la vertiente del Pacífico desde el oeste de Oaxaca hasta El Salvador. Se le puede encontrar en diferentes tipos de vegetación como la selva tropical y el bosque nuboso (Smith & Chiszar, 2001). La información sobre la dieta de *P. elapoides* es relativamente escasa, entre sus presas reportadas se encuentran

salamandras adultas del género *Bolitoglossa* (Duellman, 1963; Stafford, 1999) y *Aquiloerycea cafetalera* (Hernández-Quintero et al., 2020), así como las ranas *Gastrophryne elegans* (Cabrera-Guzmán et al., 2008) y las del género *Eleutherodactylus* (Seib, 1985). En este estudio presentamos el primer reporte de depredación de una rana de hábitos arborícolas por un individuo de serpiente falsa coral *P. elapoides*.

El 13 de agosto de 2018, aproximadamente a las 21:00 h, capturamos un ejemplar subadulto de la culebra falsa coral *P. elapoides* (Longitud Total = 476 mm), en el margen de un arroyo situado en un bosque de niebla con vegetación secundaria de la Cooperativa Las Cañadas, Huatusco, Veracruz, México (19.1930° N, 96.9954° W, WGS84, 1427 m s.n.m.). Este monitoreo se realizó durante un estudio sobre la diversidad de anfibios y reptiles en pastizales ganaderos, bosques secundarios y bosques conservados, en el que todos los individuos fueron únicamente capturados para su identificación y posteriormente fueron liberados en el mismo sitio de captura. Durante el manejo del ejemplar, la serpiente regurgitó un individuo metamorfo (músculos y fragmentos de piel de la cola presentes) de rana de orejas chicas *Rheohyla miotympanum* (LHC = 16.2 mm). La presa

fue identificada a nivel de especie a través de la observación de características morfológicas (tamaño, ancho de la cabeza en relación al cuerpo, patrón de coloración y terminación de los dedos en forma de disco), comparándolas con las características de ejemplares vivos de *R. miotympanum* que fueron encontrados en la misma área. Adicionalmente, la identidad de la especie fue verificada por Luis Canseco-Márquez.

La interacción presa-depredador descrita entre *R. miotympanum* y *P. elapoides* representa la primera presa reportada de la familia Hylidae en la dieta de la culebra falsa coral. Esto incrementa el número de especies de anfibios que forman parte de la alimentación de *P. elapoides*, así mismo sugiere que la culebra falsa coral puede consumir ranas en estado metamorfo. Los anuros en metamorfosis forman parte importante de la dieta de las serpientes debido a que presentan una baja locomoción que limita su capacidad para nadar o saltar, y en consecuencia puede disminuir su habilidad para escapar de depredadores (Arnold & Wassersug, 1978). Asimismo, nuestra observación da a conocer a *P. elapoides* como el primer reptil depredador reportado de la rana de orejas chicas *R. miotympanum*. Los anfibios son considerados parte importante de la dieta de varias



**Figure 1.** A) Specimen of the Variegated False Coral Snake (*Pliocercus elapoides*) and prey the Small-eared Treefrog (*Rheohyla miotympanum*). B) Detail of the Small-eared Treefrog specimen regurgitated by the Variegated False Coral Snake.

**Figura 1.** A) Ejemplar de culebra falsa coral (*Pliocercus elapoides*) y su presa la rana de orejas chicas (*Rheohyla miotympanum*). B) Detalle del ejemplar regurgitado por la culebra falsa coral.

especies de serpientes (Toledo et al., 2007; Zipkin et al., 2020). En específico, la rana de orejas chicas es uno de los anfibios más abundantes en pastizales, bosques secundarios y bosques de niebla maduros de la región central de Veracruz (Pineda & Halffter, 2004; Meza-Parra & Pineda, 2015; Díaz-García et al., 2020), por lo que podría desempeñar un papel importante en el mantenimiento de las cadenas tróficas. Esto es importante cuando consideramos que la disminución de las poblaciones de especies presa, tal como sucede con el decremento de anfibios a nivel mundial (WWF, 2018), puede comprometer la conservación de las especies consumidoras y en consecuencia puede afectar la estructura de las redes tróficas de los ecosistemas (Schramer et al., 2020; Zipkin et al., 2020).

**Agradecimientos.-** A Ricardo Romero González y a los socios de la Cooperativa Las Cañadas por otorgar el permiso para realizar el trabajo de campo en sus terrenos. A Luis Canseco-Márquez por verificar la identificación de la especie presa. Al Dr. Eduardo Pineda y la Dra. Fabiola López Barrera por todas las facilidades que proporcionaron para el desarrollo del proyecto. A Antonio Reyes López por ayudarnos como guía en campo. Este trabajo fue financiado por el proyecto de Ciencia Básica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) "Atributos funcionales de especies arbóreas y los escenarios para la restauración del paisaje de bosque mesófilo de montaña en el Centro de Veracruz" No. CB2014-238831-B.

## LITERATURA CITADA

- Arnold, S.J. & R.J. Wassersug. 1978. Differential predation on metamorphic anurans by Garter snakes (*Thamnophis*): social behavior as a possible defense. *Ecology* 59:1014-1022.
- Cabrera-Guzmán, E., M.A. Márquez & V.H. Reynoso. 2008. *Pliocercus elapoides* (Variegated False Coralsnake). Diet. *Herpetological Review* 39:472.
- Deluna, M. & D. Montoya. 2017. *Rheohyla miotympanum* (Small-eared Treefrog). Predation. *Herpetological Review* 48:417
- Deluna, M., R. García Barrios & J. Madrazo Fanti. 2020. *Rheohyla miotympanum* (Small-eared Treefrog). Predation. *Herpetological Review* 51:569.
- Díaz-García, J.M., F. López-Barrera, T. Toledo-Aceve, E. Andresen & E. Pineda. 2020. Does forest restoration assist the recovery of threatened species? A study of cloud forest amphibian communities. *Biological Conservation* 242:108400.
- Duellman, W.E. 1963. Amphibians and reptiles of the rainforest of southern El Petén, Guatemala. University of Kansas Publications. Museum of Natural History 15:205-249.
- Duellman, W.E. 1970. The Hylid Frogs of Middle America. Museum of Natural History. The University of Kansas. Lawrence, Kansas, USA.
- Duellman W.E. & L. Trueb. 1986. Biology of Amphibians. Johns Hopkins University Press, New York, USA.
- Hernández S.U., A. Ramírez-Bautista, M. Badillo-Saldaña & D. Lara-Tufiño. 2012. Natural History Notes. *Ecnomiohyla miotympanum* (Small Eared Treefrog). Predation. *Herpetological Review* 43:462.
- Hernández-Quintero, B.P., D.M. Nolasco-Morales, M.A. De La Torre-Loranca, M. Monroy-Sánchez & U.O. García-Vázquez. 2020. *Pliocercus elapoides* (Variegated False Coral Snake). Diet. *Herpetological Review* 51:154.
- García-Vinalay, A. & E. Pineda. 2017. *Rheohyla miotympanum* Cope, 1863. Predation. *Mesoamerican Herpetology* 4:643-624.
- Luría-Manzano, R. 2012. Ecología trófica del ensamblaje de anuros riparios de San Sebastián Tlacotepec, Sierra Negra de Puebla, México. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.
- Luría-Manzano, R., L. Ortiz-Lozada, J. Pelayo-Martínez, J.L. Aguilar-López, S. Gómez-Toxqui & A. Ramírez-Bautista. 2020. Predation of anurans by spiders: four cases in Mexican tropical forests. *Phyllomedusa* 19:279-282.
- Meza-Parral, Y. & E. Pineda. 2015. Amphibian diversity and threatened species in a severely transformed Neotropical region in Mexico. *PLoS ONE* 10:e0121652.
- Murrieta-Galindo, R., A. González-Romero, C. Alfaro-Martínez & B. Bolívar-Cimé. 2018. Resting microhabitats of males of the endemic *Rheohyla miotympanum* (Hylidae) in different habitats of the tropical montane forest in Central Veracruz, Mexico. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 53:1-10.
- Pineda, E. 2003. *Hyla miotympanum*. Predation. *Herpetological Review* 34:136-137.
- Pineda, E. & G. Halffter. 2004. Species diversity and habitat fragmentation: frogs in a tropical montane landscape in Mexico. *Biological Conservation* 117:499-508

- Toledo, L.F., R.S. Ribeiro & C.F.B. Haddad. 2007. Anurans as prey: an exploratory analysis and size relationships between predators and their prey. *Journal of Zoology* 271:170-177.
- Schramer, T.D., Y. Kalki, T.R. West & D.B. Wylie. 2020. Notes on the diet of *Crotalus intermedius* Troschel, 1865. *Revista Latinoamericana de Herpetología* 3:111-115.
- Seib, R.L. 1985. Feeding Ecology and Organization of Neotropical Snake Faunas. Ph.D.Thesis. University of California, Berkeley, California, USA.
- Smith, H.M. & D. Chiszar 2001. *Pliocercus elapoides* Cope Variegated False Coral Snake. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 739:1-11.
- Stafford, P. 1999. *Urotheca (Pliocercus) elapoides* (False Coral Snake). Reproduction and diet activity. *Herpetological Review* 30:48.
- WWF, 2018. Living Planet Report -2018: Aiming Higher. Grooten, M., Almond, R.E.A. (Eds.), WWF, Gland, Switzerland.
- Zipkin, E.F., DiRenzo, G.V., Ray, J.M., Rossman, S. & K.R. Lips. 2020. Tropical snake diversity collapses after widespread amphibian loss. *Science* 367:814-816.

