

AMPLEXO HETEROESPECÍFICO ENTRE *RHINELLA HORRIBILIS* (ANURA: BUFONIDAE) Y *RHINOPHRYNUS DORSALIS* (ANURA: RHINOPHRYNIDAE) EN EL MUNICIPIO DE JIQUIPILAS, CHIAPAS, MÉXICO

HETEROSPECIFIC AMPLEXUS BETWEEN *RHINELLA HORRIBILIS* (ANURA: BUFONIDAE) AND *RHINOPHRYNUS DORSALIS* (ANURA: RHINOPHRYNIDAE) AT THE MUNICIPALITY OF JIQUIPILAS, CHIAPAS, MEXICO

EMMANUEL JAVIER-VÁZQUEZ¹, VÍCTOR VÁSQUEZ-CRUZ^{2*} & VÍCTOR ALFONSO PÉREZ TRUJILLO³

¹Programa Educativo de Licenciatura en Biología. Instituto de Ciencias Biológicas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Libramiento Norte Poniente N. 1150, Col. Lajas de Maciel, Tuxtla Gutiérrez, 29039, Chiapas, México.

²PIMVS Herpetario Palancoatl, Avenida 19 número 5525, Colonia Nueva Esperanza, C.P. 94540, Córdoba, Veracruz, México.

³Av 2A Norte Poniente S/N, Col. Tierra y Libertad, 30448, Jiquipilas, Chiapas, México.

*Correspondencia: victorbiolvc@gmail.com

Abstract.— We document the first record of heterospecific amplexus between *Rhinella horribilis* and *Rhinophrynus dorsalis*, which we observed in the ejido Tierra y Libertad, municipality of Jiquipilas, Chiapas, Mexico. This behavior is a type of reproductive interference, and we suggest that it has differentially negative effects on the two species.

Keywords.— Burrowing toad, giant toad, interspecific amplexus, reproductive interference.

Resumen.— Documentamos el primer registro de amplexo heteroespecífico entre *Rhinella horribilis* y *Rhinophrynus dorsalis*, que observamos dentro del ejido Tierra y Libertad, municipio de Jiquipilas, Chiapas, México. Este comportamiento es un tipo de interferencia reproductiva, y sugerimos que tiene efectos diferencialmente negativos en las dos especies.

Palabras clave.— Amplexo interespecífico, interferencia reproductiva, sapo excavador mexicano, sapo gigante.

Durante la época reproductiva, los anuros machos utilizan vocalizaciones para atraer a las hembras, los anuros se valen de señales visuales, químicas y acústicas para identificar a sus congéneres (p. ej. Bowcock et al., 2008; Belanger & Corkum, 2009), así como llamadas de liberación, vibraciones o inflaciones corporales para disuadir a los machos que intentan el amplexo con especies erróneas (Bowcock et al., 2008; Mollov et al., 2010; Izzo et al., 2012). Sin embargo, estas señales pueden fallar ocasionando amplexos heteroespecíficos (individuos de especies diferentes) este comportamiento es relativamente raro, pero ha sido documentado en todo el mundo (p. ej. Luría & Vázquez, 2011; Flores-Hernández & Martínez-Coronel, 2014; Marchant et al., 2015; Groffen et al., 2019). Se ha reportado amplexo heteroespecífico tanto en especies cercanas (p. ej. Lago et al., 2018) como interfamiliares (p. ej. Clause et al., 2015; Vázquez-Cruz et al., 2019), al igual que las combinaciones de amplexos heterospecífico y necrófilo con ranas y salamandras (Álvarez, 2011; Simović, et al., 2014; Cortés et al., 2014) u otras especies no anfibias (p. ej. Babosas [Lyakurwa, 2019]) y objetos inanimados (Mollov et al., 2010).

Especies de anuros que presentan reproducción explosiva (Duellman & Trub, 1994), falta de selectividad de los machos, degradación y superposición de sus hábitats de crianza (Beranek, 2017; Vázquez-Cruz et al., 2019) a menudo son susceptibles al amplexo heteroespecífico. Este comportamiento es una interferencia reproductiva, ya que el resultado causa pérdida de tiempo y energía destinada para la reproducción, así como genética en el caso de liberación de los gametos, el cual puede resultar en hibridación inviable (Halliday, 1980; Haddad, 1994; Vázquez-Cruz et al., 2019). Aquí presentamos un caso de amplexo heteroespecífico interfamiliar y discutimos brevemente las implicaciones negativas para estas especies.

El 24 de mayo de 2019 a las 23:08 h, en el ejido Tierra y Libertad, municipio de Jiquipilas, Chiapas (16°23'9.63" N; 93°51'37.55" O; WGS 84; elev. 679) dos de nosotros (EJV e VAPT) observamos el amplexo heteroespecífico entre un macho de sapo gigante *Rhinella horribilis* (Wiegmann, 1833) y un sapo excavador mexicano *Rhinophrynus dorsalis* Duméril & Bibron, 1841 de sexo desconocido (Fig. 1). Estos anuros estaban en la orilla de una



Figure 1. Heterospecific amplexus between a male *Rhinella horribilis* and a *Rhinophrynus dorsalis* of unknown sex from ejido Tierra y Libertad, municipality of Jiquipilas, Chiapas, México.

Figura 1. Amplexo heteroespecífico entre un macho de *Rhinella horribilis* y un *Rhinophrynus dorsalis* del sexo desconocido del ejido Tierra y Libertad, municipio de Jiquipilas, Chiapas, México.

poza de agua permanente, dentro de la Escuela Preparatoria Agropecuaria Emiliano Zapata (EPAEZ), la cual se encuentra al final de la zona urbana de la colonia y en colindancia con los terrenos de uso agropecuario. En el sitio también se observaron varios individuos de las especies *Incilius valliceps* Wiegmann, 1833; *Smilisca baudinii* (Duméril & Bibron, 1841); *Leptodactylus melanonotus* (Hallowell, 1861) e *Hypobachus variolosus* (Cope, 1866). Este es el primer registro de amplexo heteroespecífico entre *Rhinella horribilis* y *Rhinophrynus dorsalis*, así como, el primer caso para este último.

La familia Bufonidae es reconocida por participar en amplexos heteroespecíficos (Hetttyey & Pearman, 2003; Wells, 2007). Previamente, se ha reportado casos de amplexo heteroespecífico entre especies del género *Rhinella* (p. ej. Costa-Campos et al., 2016), así como con especies filogenéticamente más separadas, por ejemplo, Flores-Hernández y Martínez-Coronel (2014) observaron un macho de *Rheohyla miotympanum* Cope, 1863 en amplexo con un juvenil de *R. horribilis*. El sapo gigante (*R. horribilis*) puede reproducirse durante gran parte del año, desde principios de la primavera hasta otoño, con un pico en la estación lluviosa (Oliver-López et al., 2009). Esto sugiere un bajo impacto negativo ante esta interferencia reproductiva.

Por el contrario, el sapo excavador mexicano *Rhinophrynus dorsalis* permanece bajo tierra prácticamente todo el año, emergiendo con la llegada de las primeras lluvias intensas para reunirse en estanques y reproducirse (Sandoval et al., 2015). Este evento único cada año es de los más cortos entre los anfibios, su

duración va de una noche a unas pocas noches, para después cada individuo cavar y permanecer bajo tierra hasta el próximo año (Leenders, 2001; Savage, 2002). Casos de interferencia reproductiva como este, afecta mayormente a esta especie de hábitos secretivos. La posibilidad de que este individuo en particular lograra reproducirse es baja, durante toda nuestra observación continuaron en amplexo a pesar del esfuerzo del *R. dorsalis* por disuadir al macho de *R. horribilis* de separarse. Como señal de inconformidad el ejemplar de *R. dorsalis* hacia inflaciones corporales y se mantenía en constante movimiento.

Agradecimientos.— A Juan José Cruz López y a Rubén Darío Peralta Rodríguez, Director y Secretario Académico de la Escuela Preparatoria Agropecuaria Emiliano Zapata (EPAEZ), así como a todos los administrativos, por permitir el acceso a dicha institución. A dos revisores anónimos por sus sugerencias para mejorar el manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Álvarez, J.A. 2011. *Bufo boreas* (Western Toad). Davian behavior. *Herpetological Review* 42:408-409.
- Belanger, R.M. & L.D. Corkum. 2009. Review of aquatic sex pheromones and chemical communication in anurans. *Journal of Herpetology* 43:184-191.
- Bowcock, H., G.P. Brown & R. Shine. 2008. Sexual communication in cane toads, *Chaunus marinus*: what cues influence the duration of amplexus?. *Animal Behaviour* 75:1571-1579.
- Clause, G.A., M.A. Greeley & K.A. Soto-Huerta. 2015. *Ecnomiohyla miotympanum* (Small-eared Treefrog) and *Incilius cristatus* (Large-Crested Toad). Heterospecific amplexus. *Herpetological Review* 46: 230.
- Cortés Bedoya, S., J.C. Mantilla-Castaño & I.M. Pareja-Márquez. 2014. Necrophiliac and interspecific amplexus in *Dendropsophus columbianus* (Anura: Hylidae) in the Central Cordillera of Colombia. *Herpetology Notes* 7:515-516.
- Costa-Campos, C.E., S. Lobo Gama, É. Oliveira Galeno & M.F. Melo Furtado. 2016. Interspecific amplexi between two sympatric species of toads, *Rhinella major* and *Rhinella marina* (Anura: Bufonidae). *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.) 32:385-386.
- Duellman, W.E. & L. Trueb. 1994. *Biology of amphibians*. Baltimore, Maryland, USA, Johns Hopkins University Press.

- Flores-Hernández, F.J. & M. Martínez-Coronel. 2014. Interspecific amplexus between *Ecnomiohyla miotympanum* (Anura: Hylidae) and *Rhinella marina* (Anura: Bufonidae) in the state of Hidalgo, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.) 30:395-398.
- Groffen, J., Y. Yang, A. Borzée & Y. Jang. 2019. Interspecific amplexus between *Glandirana tientaiensis* (Chang, 1933) and *Odorrana schmackeri* (Boettger, 1892) at the Fuchun River, eastern China. *Herpetology Notes* 12:4-2.
- Haddad, C.F.B., J.P. Pombal-Júnior & R.F. Batistic. 1994. Natural hybridization between diploid and tetraploid species of leaf frogs, genus *Phyllomedusa* (Amphibia). *Journal of Herpetology* 28:425-430.
- Halliday, T. 1980. *Sexual strategy*. Oxford University Press, Oxford, England.
- Hettyey, A. & P.B. Pearman. 2003. Social environment and reproductive interference affect reproductive success in the frog *Rana latastei*. *Behavioral Ecology* 14:294-300.
- Izzo, T.J., D. J. Rodrigues, M. Menin, A.P. Lima & W.E. Magnusson. 2012. Functional necrophilia: a profitable anuran reproductive strategy?. *Journal of Natural History* 46:2961-2967.
- Lago Londero, J. E., R. dos Santos Feltrin, M. Carvalho da Rocha, A. Passaglia Schuch & M. Beux dos Santos. 2018. Interspecific amplexus between two treefrogs of the genus *Boana* Gray, 1825 (Anura: Hylidae) in captivity: male-female and male-male pairings. *Herpetology Notes* 11:413-415.
- Leenders, T. 2001. *A guide to amphibians and reptiles of Costa Rica*. Zona Tropical, Miami, Florida, United States.
- Luría Manzano, R. & F.G. Vázquez Córzas. 2011. *Ecnomiohyla miotympanum* (Small-eared Treefrog) and *Charadrahyla taeniopus* (Porthole Treefrog). Reproductive behavior. *Herpetological Review* 42:85.
- Lyakurwa, J.V. 2019. *Leptopelis flavomaculatus* (Brown-backed Tree Frog). Interspecific amplexus. *Herpetological Review* 50:760-761.
- Marchant, D.B., T. Herman & A.C. Stein. 2015. *Agalychnis callidryas* (Red-eyed Tree Frog) and *Cruziohyla calcarifer* (Splendid Leaf-frog). Reproductive behavior. *Herpetological Review* 46: 229.
- Mollov, I.A., G.S. Popgeorgiev, B.Y. Naumov, N.D. Tzankov & A.Y. Stonyanov. 2010. Cases of abnormal amplexus in anurans (Amphibia: Anura) from Bulgaria and Greece. *Biharean Biologist* 4:121-125.
- Oliver López, L., G. A. Woolrich Piña & J. A. Lemos Espinal. 2009. La familia Bufonidae en México. Universidad Nacional Autónoma de México-CONABIO. México, D.F.
- Sandoval, L., G. Barrantes, D. Ocampo & C. Sánchez-Quirós. 2015. Sexual size dimorphism and acoustical features of the preadvertisement and advertisement calls of *Rhinophrynus dorsalis* Duméril & Bibron, 1841 (Anura: Rhinophrynidae). *Mesoamerican Herpetology* 2:154-166.
- 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, United States.
- Simović A., N. Anderson, M. Anćelković, S. Gvozdenović & S. Đorđević. 2014. Unusual amplexuses between anurans and caudates. *Herpetology Notes* 7:25-29.
- Vásquez-Cruz, V., L. Canseco-Márquez & E.M. Pérez-Gámez. 2019. Two incidents of heterospecific amplexus involving Mexican Treefrogs (*Smilisca baudini*), a Rio Grande Leopard Frog (*Lithobates berlandieri*), and a Morelet's Leaf Frog (*Agalychnis moreletii*) (Amphibia: Anura: Hylidae, Ranidae, and Phyllomedusidae). *IRCF Reptiles & Amphibians* 26: 140-141.
- Wells, K.D. 2007. *The ecology and behavior of amphibians*. Chicago, USA, University of Chicago Press.

