

Amplexo interespecífico entre *Rhinella horribilis* e *Incilius coniferus* (Anura: Bufonidae) en la República de Panamá

Valery Ramírez-Morán^{1,3}, Janick Hernández-Sánchez^{1,4}, Nelson Guevara-Alvarado^{1,2}

¹ Fundación Biomundi, Grupo de investigación, República de Panamá, Ciudad de Panamá.

² Colegio de Biólogos de Panamá (COBIOPA), Universidad de Panamá, Campus Central, Panamá, Ciudad de Panamá.

³ Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá, Campus Central

⁴ Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional de Veraguas, Santiago, Provincia de Veraguas.

Recibida: 20 Agosto 2023

Revisada: 26 Marzo 2024

Aceptada: 29 Abril 2024

Editora Asociada: P. Peltzer

doi: 10.31017/CdH.2024.(2024-001)

ABSTRACT

We present the first record of interspecific amplexus between *Rhinella horribilis* and *Incilius coniferus* in the surroundings of a natural water pond in the Mamoni Valley Preserve Center, Chepo District, Eastern Region of Panama.

Palabras Claves: Amphibians; Reproduction; Reproductive Interference; Toads.

RESUMEN

Se presenta el primer registro de amplexo interespecífico entre *Rhinella horribilis* e *Incilius coniferus* en los alrededores de un estanque de agua natural en el Centro de la Reserva Valle del Mamoni, Distrito de Chepo, Región Este de Panamá.

Key Words: Anfibios; Interferencia Reproductiva; Reproducción; Sapos.

Durante la época de reproducción los adultos machos de las diferentes especies de anuros vocalizan para atraer a las hembras, a pesar del mayor riesgo de depredación que este comportamiento provoca (Groffen *et al.*, 2019), donde el éxito de apareamiento en los anfibios depende de la abundancia local de individuos en un área determinada y de la capacidad de los machos para reconocer a las hembras (Marco y Lizana, 2002). Sin embargo, estas señales acústicas pueden fallar por estar enmascaradas por un entorno ruidoso o por las llamadas de otras especies (Shahrudin, 2016), lo que puede ocasionar eventos conocidos como amplexo interespecífico (Vivek *et al.*, 2014), debido a la dificultad de los individuos para identificar a sus congéneres (Belanger y Corkum, 2009).

Algunos anuros utilizan comportamientos especializados para señalar el amplexo no deseado, como llamadas de liberación, vibraciones o inflamaciones corporales (Wellis, 2007; Ferreira *et al.*, 2019), aunque en ocasiones estas señales de rechazo pueden no ser siempre eficaces, lo que lleva a algunos machos de anuros a intentar aparearse con hembras o machos de otras especies, e incluso con objetos inanimados (Ferreira *et al.*, 2019).

En muchos casos el amplexo interespecífico también puede producirse por ausencia de segregación de nicho entre especies simpátricas (Oktaviani *et al.*, 2021), siendo una interferencia reproductiva, ya que el resultado puede tener consecuencias demográficas negativas (Groffen *et al.*, 2019). En otros casos, el comportamiento puede ser resultado de la

degradación ambiental, que ha modificado la proporción de sexos, y por lo tanto el comportamiento reproductivo de una especie (Flores-Hernández y Martínez-Coronel, 2014).

Incilius coniferus (Cope, 1862) es un sapo mediano a grande que se diferencia de los demás miembros de la familia Bufonidae por la presencia de tubérculos cónicos en flancos y dorso, además de su característico color verde del cuerpo (MECN, 2010). Se distribuye desde el norte-centro de Nicaragua, Costa Rica y Panamá en las estribaciones del Atlántico y Pacífico hasta tierras bajas del Pacífico de Colombia y norte de Ecuador (Solís *et al.*, 2010). Por lo general, se encuentra en bosques no perturbados y a menudo trepa por encima del suelo en arbustos o árboles (Savage, 2002). Durante la temporada reproductiva, los coros masculinos se pueden escuchar durante el día y la noche alrededor de estanques u otros cuerpos de agua poco profundos en el bosque o vegetación herbácea circundantes durante la estación seca (diciembre a abril), el amplexo es axilar (Savage, 2002).

Rhinella horribilis (Wiegmann, 1833) es un sapo de tamaño variable de color café, carece de discos expandidos en los dedos y tiene glándulas parotídeas grandes y prominentes (Acevedo-Rincón *et al.*, 2016). Es nativo de América del norte y central, desde la región inferior del valle de Río Grande en el sur de Texas a través de los bosques tropicales de tierra baja de Centroamérica hasta la vertiente occidental de los Andes Venezolanos, oeste y norte de Colombia (Frost, 2024). Es nocturno y terrestre, generalmente habita en áreas abiertas, naturales o artificiales incluyendo zonas agrícolas, potreros, jardines, caminos y carreteras, en el borde de ríos, riachuelos o canales; casi nunca se la encuentra dentro de bosques. Es una especie común tanto en época seca como lluviosa (Acevedo-Rincón *et al.*, 2022; Frost, 2024).

En diciembre del año 2022, por medio del proyecto de investigación sobre la biodiversidad de anfibios del Valle Mamoní, se reporta un caso de amplexo interespecífico entre *Rhinella horribilis* e *Incilius coniferus* (Fig. 1). Este evento se registró a las 18:10h en los alrededores de un estanque de agua natural de aproximadamente 1.60 m de profundidad y de ambiente lotico dentro del Centro Mamoní de la Reserva Valle del Mamoní, ubicada en el poblado de Madroño, Corregimiento de Las Margaritas, Distrito de Chepo, República de Panamá (Coordenadas 9 19 13.9 N-79 08 37 W datum configuration WGS84,

240 m.s.n.m). El reporte observado y fotografiado fue realizado por dos voluntarios del Centro Mamoní, por los que desconocemos de información complementaria como el sexo y tamaño de ambos individuos. Sin embargo, se pudo observar que este evento duro aproximadamente 15 minutos, donde el individuo de *R. horribilis* mantuvo llamadas de liberación y en dos ocasiones saltó liberándose del individuo de *I. coniferus*, el cual volvió a subir sobre el individuo de *R. horribilis* para continuar con el amplexo. Por lo que esté finalmente se mantuvo inmóvil. Cabe destacar que, durante el evento reportado se observaron más individuos de *R. horribilis* vocalizando en el lugar, además, se puede observar que, en la reserva estas son dos de las especies de anfibios más abundante en los distintos nichos presentes. Los especímenes no fueron colectados.

Aunque el amplexo interespecífico es un comportamiento relativamente raro (Groffen *et al.*, 2019) es un evento que se ha reportado en varias partes del mundo (Sosa-Bartuano *et al.*, 2018). En Panamá existen reportes de amplexo interespecífico de la especie *Smilisca sila* con *Sachatamia albomaculata* (Barria *et al.*, 2023) y con las especies *Strabomantis bufoniformis* y *Craugastor fitzingeri* (Sosa-Batuano *et al.*, 2018), siendo estas últimas también registradas en la zona este del Istmo de Panamá, Distrito de Chepo. La familia Bufonidae es una de las que mayor cantidad de registros de este tipo presenta (Hettyey y Pearman, 2003). En el género *Rhinella*, se ha reportado amplexo interespecífico entre especies de este mismo género, como entre *R. major* y *R. marina* (Costa-Campos *et al.*, 2016) y algunos casos con especies de otros géneros y familias como entre *R. horribilis* y *Rhinophrynus dorsalis* (Javier-Vásquez *et al.*, 2020), y entre *R. marina* y *Rheohyla miotympanum* (Flores-Hernández y Martínez-Coronel, 2014). Algunos autores proponen que los machos del género *Rhinella* son pocos selectivos, acercándose y estableciendo amplexos con cualquier objeto en movimiento (Pombal Jr. y Haddad, 2005). Nuestro registro se suma a otros reportes y observaciones anecdóticas que podrían sugerir una selectividad relativamente baja en especies del género *Rhinella* (Halliday, 1980). Sin embargo, se sugieren más estudios ecológicos y de historia natural sobre este comportamiento para comprender los factores que podrían influir en estos eventos, así como para evaluar su frecuencia de ocurrencia en la familia Bufonidae.



Figura 1. Registro fotográfico de amplexo interespecífico entre individuo de *Rhinella horribilis* (abajo, individuo de mayor tamaño) e *Incilius coniferus* (arriba, individuo de menor tamaño realizando el abrazo nupcial) en la Reserva Valle del Mamoni, Distrito de Chepo, República de Panamá. A) vista dorsal, B) vista lateral.

Agradecimientos

A la Fundación Geoversity por el apoyo logístico para el desplazamiento hacia la reserva. A los voluntarios Ángel y Derychell por registrar, fotografiar y notificar sobre el evento de amplexo interespecífico entre ambas especies.

Literatura citada

Acevedo-Rincón, A. A., Lampo, M. L., & Cipriani, R. 2016. The cane or marine toad, *Rhinella marina* (Anura, Bufonidae): two genetically and morphologically distinct species. *Zootaxa* 4103: 574-586.

Barria, E.A.; Ashcroft, J.; De Gracia, A.; Baules, A.; Quiroz, M.; Miranda, M.; Batista, A. & Fuentes, R.D. 2023. Agonistic behavior in the White-spotted Glassfrog, *Sachatamia albomaculata* (Taylor, 1949), with a report of interspecific amplexus. *Herpetology Note* 16: 71-74.

Belanger, R.M. & Corkum, L.D. 2009. Revisión de las feromonas sexuales acuáticas y la comunicación química en anuros. *Revista Latinoamericana de Herpetología* 43: 184-191.

Costa-Campos, C. E.; Lobo-Gama, S.; Oliveira-Galeno, E. & Melo-Furtado, M.F. 2016. Amplexos interespecíficos entre dos especies simpátricas de sapos *Rhinella major* y *Rhinella marina* (Anura: Bufonidae). *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)* 32: 385-386.

Ferreira, F. C. L.; Kloss, T.G.; Soares, T.S.; Tonini, J.F.R.; Mônico, A.T. & Ferreira, R.B. 2019. New records of interspecific amplexus in Neotropical anurans. *Herpetology Notes* 12: 705-708.

Flores-Hernández, F. J. & Martínez-Coronel, M. 2014. Amplexo interespecífico entre *Ecnomiophyla miotympanum* (Anura: Hylidae) y *Rhinella marina* (Anura: Bufonidae) en el estado de Hidalgo, México. *Acta zoológica mexicana* 30: 395-398.

Frost, D. R. 2024. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.2. Disponible en: <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. Último acceso: 4 mayo 2024.

Groffen, J.; Yang, Y.; Borzée, A. & Jang, Y. 2019. Interspecific amplexus between *Glandirana tientaiensis* (Chang, 1933) and *Odorrana schmackeri* (Boettger, 1892) at the Fuchun River, eastern China. *Herpetology Notes* 12: 41-42.

Halliday, T. 1980. Sexual strategy. Oxford University Press, Oxford.

Hettyey, A. & Pearman, P.B. 2003. Social environment and reproductive interference affect reproductive success in the frog *Rana latastei*. *Behavioral Ecology* 14: 294-300.

Javier-Vásquez, E.; Vásquez-Cruz, V. & Pérez-Trujillo, V. 2020. Amplexo heteroespecífico entre *Rhinella horribilis* (Anura: Bufonidae) y *Rhinophrynus dorsalis* (Anura: Rhinophrynidae) en el municipio de Jiquipilas, Chiapas, México. *Revista Latinoamericana de Herpetología* 3: 120-122.

- Lampo, M. & De Leo, M.A. 1998. The Invasion Ecology of the Toad *Bufo marinus*: from South America to Australia. *Ecological Applications* 8: 288-296.
- Marco, A. & Lizana, M. 2002. La ausencia de reconocimiento de especie y sexo durante la búsqueda de pareja por machos de sapo común, Bufo bufo. *Etología, Ecología y Evolución* 14: 1-8.
- MECN. 2010. Serie Herpetofauna del Choco Esmeraldeño, Noroccidente del Ecuador: Guía de identificación y patrones de diversidad. Monografía. *Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales, Quito-Ecuador* 5: 1-232.
- Oktavianil, R.; Nur, M.; Borzée, A. & Kusriani, M.D. 2021. Interspecific amplexus between *Polypedates leucomystax* (Gravenhorst, 1829) and *Rhacophorus reinwardtii* (Schlegel, 1840). *Herpetology Note* 14: 1237-1238.
- Pombal Jr., J.P. & Haddad, C.F.B. 2005. Estratégias y modos reproductivos de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, Sudeste do Brasil. *Papéis Avulsos de Zoologia* 45: 201-213.
- Savage, J. M. 2002. Los Anfibios y Reptiles de Costa Rica: una herpetofauna entre dos continentes, entre dos mares. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, Estados Unidos y Londres.
- Shahrudin, S. 2016. Interspecific amplexus between male *Rhacophorus prominanus* and female *Polypedates leucomystax* from Peninsular Malaysia. *Natural History Notes. The Herpetological Bulletin* 135: 30-31.
- Solís, F.; Ibáñez, R.; Jaramillo, C.; Cháves, G.; Savage, J.; Köhler, G.; Coloma, L.A.; Ron, S.R.; Renjifo, J.; Almendáriz, A.; Bolaños, F. & Sunyer, J. 2010. *Incilius coniferus*, In: The IUCN Red List of Threatened Species 2010. Versión 2022-2. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org/species/54614/54341464>. Último acceso: 27 diciembre 2022.
- Sosa-Bartuano, A.; Añino-Ramos, Y.J.; Martínez-Cortez, V.; Fuentes, R.D. & Fossatti, H. 2018. Two interspecific amplexus in *Smilisca sila* (Hylidae) with *Strabomantis bufoniformis* and *Craugastor fitzingeri* (Craugastoridae). *Herpetology Note* 11: 167-169.
- Vivek, S.; Dinesh, M.; Kumar, K.R.; Divaker, Y. & Sharma, K.K. 2014. Interspecies mating interactions between *Duttaphrynus stomaticus* (Marbled Toad) and *Sphaerotheca breviceps* (Indian Burrowing Frog) at the Central Aravalli foothills, Rajasthan, India. *Herpetology Notes* 7: 139-140.
- Wells, K.D. 2007. The ecology and behavior of amphibians. The University of Chicago Press, Chicago and London.