

**Nota Científica**  
(Short communication)

**DEPREDACIÓN POR LARVA DE ESCARABAJO DE AGUA (COLEOPTERA: DYTISCIDAE)  
Y CANIBALISMO EN *LITHOBATES BERLANDIERI* (ANURA: RANIDAE) EN HUATUSCO,  
VERACRUZ, MÉXICO**

**PREDATION BY LARVA OF WATER BEETLE (COLEOPTERA: DYTISCIDAE) AND  
CANNIBALISM IN *LITHOBATES BERLANDIERI* (ANURA: RANIDAE) IN HUATUSCO,  
VERACRUZ, MEXICO**

VÍCTOR VÁSQUEZ-CRUZ\*, ARLETH REYNOSO-MARTÍNEZ

PIMVS Herpetario Palancoatl, Av. 19 No. 5525. Colonia Nueva Esperanza, Córdoba, Veracruz, México. C.P. 94540.

\*Autor de correspondencia: <victorbiolvc@gmail.com>

Recibido: 06/09/2018; aceptado: 15/11/2018; publicado en línea: 10/12/2018

Editor responsable: J. Rogelio Cedeño Vázquez

Vásquez-Cruz, V., Reynoso-Martínez, A. (2018) Depredación por larva de escarabajo de agua (Coleoptera: Dytiscidae) y canibalismo en *Lithobates berlandieri* (Anura: Ranidae) en Huatusco, Veracruz, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 34, 1–4. <https://doi.org/10.21829/azm.2018.3412160>

**RESUMEN.** Documentamos por primera vez, un evento depredatorio junto con canibalismo, donde dos renacuajos de *Lithobates berlandieri* se acercaron al cuerpo de un renacuajo mientras era depredado por la larva de ditíscido y también se alimentaron del mismo. Este caso de canibalismo sugiere una respuesta competitiva.

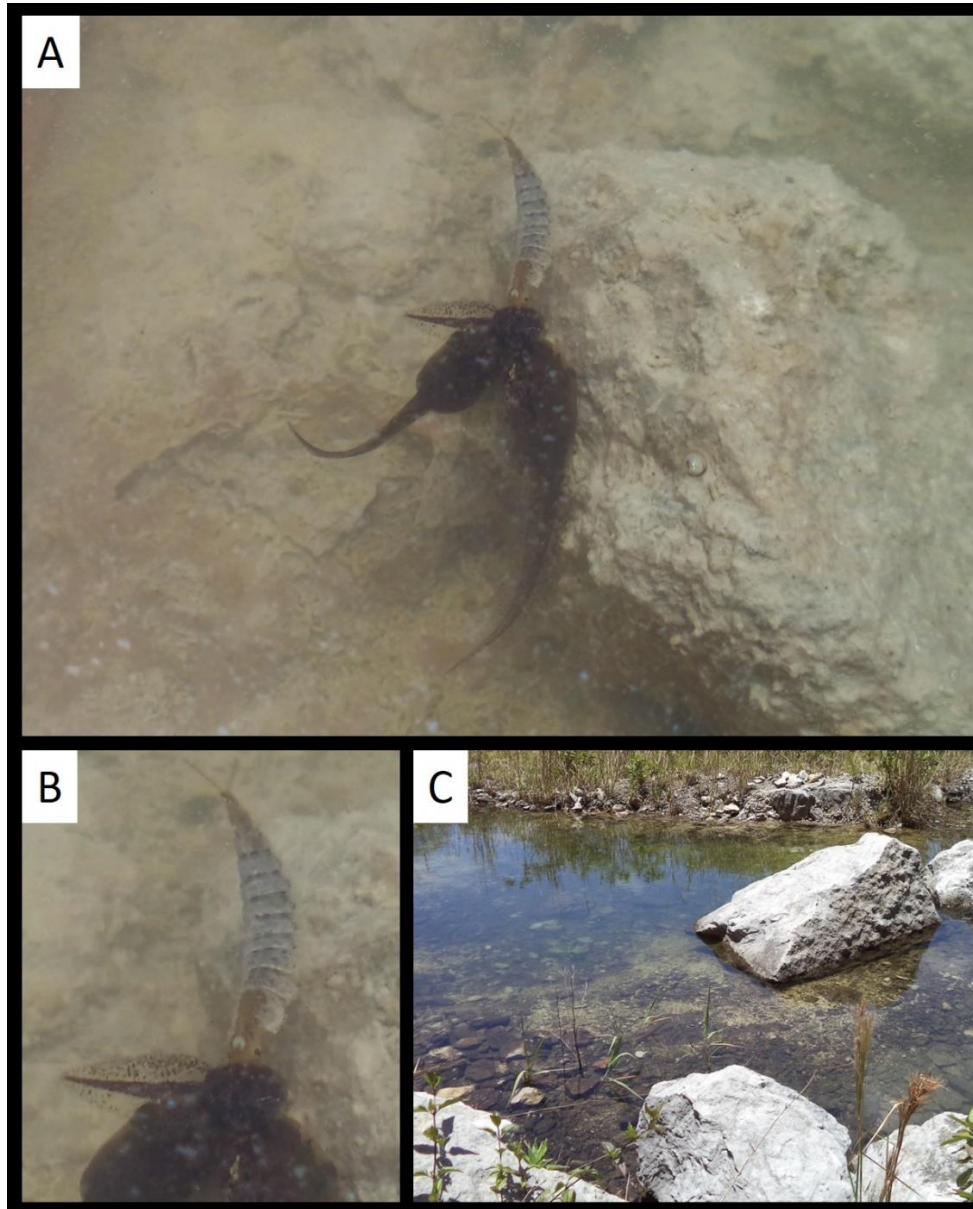
Vásquez-Cruz, V., Reynoso-Martínez, A. (2018) Predation by larva of water beetle (Coleoptera: Dytiscidae) and cannibalism in *Lithobates berlandieri* (Anura: Ranidae) in Huatusco, Veracruz, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana*, 34, 1–4. <https://doi.org/10.21829/azm.2018.3412160>

**ABSTRACT.** We documented for the first time, a depredatory event along with cannibalism, where two tadpoles of *Lithobates berlandieri* approached to the body of a tadpole while being predated by the larva of dytiscid and fed on it. This case of cannibalism suggest a competitive response.

Los anuros son elementos clave en el flujo de energía entre los medio terrestre y acuático (Regester *et al.*, 2006). Particularmente, las larvas de anuros juegan un papel importante en los ambientes dulceacuícolas, por ser herbívoros, depredadores y detritívoros (Wilbur, 1997). Además, los anuros con frecuencia son presas de diversos invertebrados, particularmente durante las fases tempranas de su ciclo de vida (Wells, 2007). Entre sus depredadores en esta etapa se encuentran arañas, chinches acuáticas, larvas de libélulas y escarabajos acuáticos y sus larvas (p. ej. Álvarez & Nicieza, 2006; Müller & Brucker, 2015; Ceron *et al.*, 2017; Vásquez-Cruz *et al.*, 2017). Adicionalmente, los renacuajos recurren al canibalismo en situaciones cuando la disponibilidad de alimento es escasa y/o ante un gran número de renacuajos competidores (Jefferson *et al.*, 2014). Como mecanismos de defensa para los huevos, las hembras eligen sitios seguros para ovopositar (p. ej. Touchon & Worley, 2015), ocultan la puesta (p. ej. Díaz-Paniagua *et al.*, 2005),



recubren los huevos con gelatinas compactas (p. ej. Portheault *et al.*, 2007) o con sustancias tóxicas para los depredadores (p. ej. Hanifin *et al.*, 2003; Gunzburger & Travis, 2005), entre otros. En la etapa larvaria, son escasas las especies con cuidado parental, por lo que, en la mayoría de los casos dependen de sus propios mecanismos antidepredatorios; se tiene evidencia que las larvas frente a depredadores suelen reducir considerablemente su tasa de actividad y comportamiento de huida (Anholt *et al.*, 2000; Benard, 2004; Cabido *et al.*, 2012). Lo anterior sugiere un retraso en la fecha de metamorfosis, asimismo, pueden experimentar alteraciones morfológicas en presencia de señales químicas provenientes de depredadores, como cuerpos más esféricos, colas más cortas y con crestas más altas, e incluso modificaciones en los patrones de color en la cola (p. ej. Álvarez & Nicieza, 2006; Buskirk, 2009; Vázquez *et al.*, 2017). El cambio fenotípico y de comportamiento contribuye a aumentar la posibilidad de supervivencia.



**Figura 1.** Depredación por larva de ditíscido y canibalismo en *Lithobates berlandieri* (A y B). Cuerpo de agua temporal en un fragmento de bosque mesófilos de montaña, en Huatusco, Veracruz, México (C).



Durante el trabajo de campo en un área de bosque mesófilo de montaña, a 4.7 km al suroeste del municipio de Huatusco, en el centro-oeste del estado de Veracruz, el 23 de junio de 2016, alrededor de las 11:50 h, localizamos un estanque temporal (19°7'51.12" N; 97°0'28.57" O; WGS 84, elev. 1,385 m), donde observamos una larva de escarabajo de agua depredando un renacuajo de *Lithobates berlandieri* (Baird, 1859). Durante los 10 minutos de observación, el coleóptero ocasionó múltiples heridas al renacuajo, minutos después otros dos renacuajos se acercaron para alimentarse del renacuajo herido (Fig. 1). El cuerpo de agua era pequeño, con una profundidad máxima de 40 cm, y un diámetro máximo de aproximadamente 7 m, con vegetación herbácea (Asteraceae, Poaceae) generando detritos en el estanque. Se observaron además numerosos renacuajos de *Incilius valliceps* (Wiegmann, 1833) y *L. berlandieri* y dos individuos adultos de *L. berlandieri*. El renacuajo depredado y los que se alimentaron del mismo, así como la larva de insecto, fueron fotografiados y posteriormente se identificaron, los primeros como *L. berlandieri* y la segunda como perteneciente a la familia Dytiscidae. Los insectos acuáticos, en especial larvas de ditíscidos, son predadores recurrentes de renacuajos en los sistemas acuáticos (p. ej. Pérez-Rodríguez *et al.*, 2003; Larson & Müller, 2013; Müller & Brucker, 2015) y también han sido registrados como depredadores de renacuajos de *L. berlandieri* (Ideker, 1979). Documentamos por primera vez este evento depredatorio junto con canibalismo, donde dos renacuajos de *L. berlandieri* se acercaron al cuerpo del renacuajo mientras era depredado por la larva de ditíscido y se alimentan de mismo (Fig. 1A). Considerando la disponibilidad de detritos como fuente de alimento, la presencia del depredador y principalmente de larvas de *Incilius valliceps* y de la misma especie, este caso de canibalismo sugiere una respuesta competitiva.

**AGRADECIMIENTOS.** Agradecemos a Agrapino Alberto Escobar Domínguez por la identificación de la larva de escarabajo acuático, a Axel Fuentes Moreno por su ayuda en la preparación del manuscrito y a dos revisores anónimos por sus sugerencias para mejorar el manuscrito.

## LITERATURA CITADA

- Álvarez, D., Nicieza, A. G. (2006) Factors determining tadpole vulnerability to predators: can prior experience compensate for a suboptimal shape? *Evolución y Ecología*, 20, 523–534.
- Anholt, B. R., Werner, E., Skelly, D. K. (2000) Effect of food and predators on the activity of four larval ranid frogs. *Ecology*, 81, 3509–3521.
- Benard, M. F. (2004) Predator-induced phenotypic plasticity in organisms with complex life histories. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 35, 651–673.
- Buskirk, J. V. (2009) Natural variation in morphology of larval amphibians: Phenotypic plasticity in nature? *Ecological Monographs*, 79, 681–705.
- Cabido, C., Garin-Barrío, I., Martínez-Saura, C. (2012) *Interacciones ecológicas y efectos indirectos del glifosato sobre los anfibios*. URA-Agencia Vasca del Agua. 35 pp.
- Ceron, K., Ferreira, V. L., Moraes-Tomas, W., Santana, D. J. (2017) Battle of giants: Predation on giant tadpole of *Pseudis platensis* (Anura: Hylidae) by a giant water bug (Hemiptera: Belostomatidae). *Herpetology Notes*, 10, 263–265.
- Díaz-Paniagua, C., Gómez Rodríguez, C., Portheault, A., de Vries, W. (2005) *Los anfibios de Doñana*. Ministerio de Medio Ambiente, Spain.
- Gunzburger, M. S., Travis, J. (2005) Critical literature review of the evidence for unpalatability of amphibian eggs and larvae. *Journal of Herpetology*, 39, 547–571.
- Hanifin, C. T., Brodie, E. D. (2003) Tetrodotoxin levels in eggs of the roughskin newt, *Taricha granulosa*, are correlated with female toxicity. *Journal of Chemical Ecology*, 29, 1729–1739.
- Ideker, J. (1979) Adult *Cybister fimbriolus* are predaceous (Coleoptera: Dytiscidae). *The Coleopterists Bulletin*, 33 (1), 41–44.

- Larson, J. G., Müller, H.** (2013) Predation on a *Tomopterna luganga* (Anura: Pyxicephalidae: Cacosterninae) tadpole by the larva of a water beetle (Dytiscidae: Dytiscinae) in Iringa, southern Tanzania. *Herpetology Notes*, 6, 361–362.
- Jefferson, D. M., Hobson, K. A., Demuth, B. S., Ferrari, M. C. O., Chivers, D. P.** (2014) Frugal cannibals: how consuming conspecific tissues can provide conditional benefits to wood frog tadpoles (*Lithobates sylvaticus*). *Naturwissenschaften*, 101 (4), 291–303.
- Müller, H., Brucker, A. C.** (2015) Predation on a *Discoglossus pictus* (Anura: Discoglossidae) tadpole by the larva of a water beetle (Dytiscidae: Dytiscinae: *Dytiscus* sp.) in Tunisia. *Herpetology Notes*, 8, 453–454.
- Pérez-Rodríguez, R., Saldaña-Arias, A., Badillo-Solís, A., Vicente-Velázquez, V.** (2003) Datos ecológicos sobre Dytiscidae Hydrophilidae (Insecta: Coleoptera) de tres embalses de Tlaxcala México. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, 1, 57–67.
- Portheault, A., Díaz-Paniagua, C., Gómez-Rodríguez, C.** (2007) Predation on amphibian eggs and larvae in temporary ponds: The case of *Bufo calamita* in Southwestern Spain. *Revue D'Ecologie-La Terre Et La Vie*, 62, 315–322.
- Regeher, K. J., Lips, K. R., Whiles, R.** (2006) Energy flow and subsidies associated with the complex life cycle of ambystomatid salamanders in ponds and adjacent forest in southern Illinois. *Oecologia*, 147, 303–314.
- Touchon, J. C., Worley, J. L.** (2015) Oviposition site choice under conflicting risks demonstrates that aquatic predators drive terrestrial egg-laying. *Proceedings of the Royal Society B*, 282 (1808), 20150376.
- Vásquez-Cruz, V., Kelly-Hernández, A., Cerón-de la Luz, N. M., Canseco-Márquez, L.** (2017) *Anothea spinosa* (Steindachner, 1864). Predation by *Cuppienius salei* (Araneae: Ctenidae). *Mesoamerican herpetology*, 4 (4), 914–915.
- Vázquez, L. A., Rendón, M. Á., Díaz-Paniagua, C., Gómez-Mestre, I.** (2017) Variaciones entre especies de anfibios en sus respuestas morfológicas a la presencia de depredadores nativos e introducidos. *Ecosistemas*, 26 (3), 32–38.
- Wells, K. D.** (2007) *The ecology and behavior of amphibians*. University of Chicago Press, Chicago, IL., Estados Unidos.
- Wilbur, H. M.** (1997) Experimental ecology of food webs: complex systems in temporary ponds. *Ecology*, 78, 2279–2302.