

Primer registro de escorpiones (Arachnida: Scorpiones) depredados por un anuro (Amphibia: Anura) en Venezuela

First record of scorpions (Arachnida: Scorpiones) predated by an anuran (Amphibia: Anura) in Venezuela

José A. Tampoa^{1*} , Luis F. de Armas² , Yoenglis Castro¹ 

¹Laboratorio de Neurofarmacología Celular, Centro de Biofísica y Bioquímica, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas, Venezuela. ²Apartado Postal 4327, San Antonio de los Baños, Artemisa 38100, Cuba. ✉ alejandrotampoa@gmail.com*

ZooBank: urn:lsid:zoobank.org:pub:27E18F30-B167-46B7-9339-2DECAA5EB15F
<https://doi.org/10.35249/rche.50.4.24.06>

Resumen. Se registra la depredación de dos especies de escorpiones del género *Tityus* C.L. Koch, 1836 (Buthidae), a partir de los restos extraídos del estómago de una hembra de la rana *Leptodactylus pentadactylus* (Laurenti, 1768) (Anura: Leptodactylidae), la cual fue recolectada en una localidad del estado venezolano de Anzoátegui. De una de las especies de escorpiones se encontró el telson de una hembra, por lo que solo pudo ser identificada hasta nivel de género. De la otra especie se hallaron numerosos restos y fue identificada como un macho adulto de *Tityus nororientalis* González-Sponga, 1996, que se distribuye en los estados de Sucre, Monagas y Anzoátegui. Este es el primer caso registrado en Venezuela de depredación de escorpiones por un anuro.

Palabras clave: Historia natural; *Leptodactylus pentadactylus*; *Tityus nororientalis*.

Abstract. Predation of two scorpion species, belonging to the genus *Tityus* C.L. Koch, 1836 (Buthidae), is recorded on the basis of their remains taken out from the stomach of a single frog, *Leptodactylus pentadactylus* (Laurenti, 1768) (Anura: Leptodactylidae), which was collected in a locality of the Venezuelan state of Anzoátegui. From one of the scorpion species the telson of an adult female was present and, consequently, only the genus was identified. Of the other species, most parts of the body were present in the anuran stomach, and it was identified as an adult male of *Tityus nororientalis* González-Sponga, 1996, a species distributed in the states of Sucre, Monagas and Anzoátegui. This is the first recorded case of scorpions predated by an anuran in Venezuela.

Key words: *Leptodactylus pentadactylus*; natural history; *Tityus nororientalis*; natural history.

Si bien la escorpiofauna de Venezuela ha sido ampliamente estudiada en lo referente a su taxonomía y los aspectos relacionados con el escorpionismo y el veneno de las especies más peligrosas (González-Sponga 1996a, b, 2001, 2008, 2009; Borges y De Sousa 2006; Rojas-Runjaic y De Sousa 2007; Álvarez *et al.* 2013; Brazón *et al.* 2014; D'Suze *et al.* 2015), es sumamente escasa la información disponible sobre sus relaciones intra- e interespecíficas, mayormente la relativa a sus enemigos naturales.

Recibido 1 octubre 2024 / Aceptado 16 octubre 2024 / Publicado online 30 octubre 2024
Editor Responsable: José Mondaca E.

El escorpión *Tityus nororientalis* González-Sponga, 1996, se distribuye en los estados de Sucre, Monagas y Anzoátegui, nordeste de Venezuela (Borges y Sousa 2006; De Dávila *et al.* 2011; JAT obs. pers.). De tamaño moderadamente grande (57 a 67 mm de longitud total), esta especie suele refugiarse debajo de la corteza semidesprendida de los árboles y en troncos en descomposición, aunque también se introduce en viviendas y otras edificaciones urbanas y rurales; habita por debajo de los 300 msnm, en bosques tropicales secos y vegetación xeromorfa (González-Sponga 1996a).

Entre los numerosos grupos animales registrados como depredadores de los escorpiones, los anuros terrestres (ranas y sapos) ocupan un importante lugar, aunque su impacto sobre las poblaciones de estos arácnidos no ha sido debidamente estudiado (para una revisión sobre el tema en el Neotrópico, véase Armas 2024). Los anuros son mayormente generalistas y oportunistas, en tanto su alimentación suele depender de la disponibilidad de presas (Menin *et al.* 2005); por esta razón, no es raro que entre estas se encuentren varias especies de escorpiones (Dupré 2008; Armas 2024).

La rana *Leptodactylus pentadactylus* (Laurenti, 1768) es un anfibio terrestre de gran tamaño (los adultos llegan a medir 170 mm de longitud hocico-cloaca). De hábitos nocturnos, en Sudamérica se distribuye desde Bolivia hasta Colombia, siendo relativamente común en la vegetación ribereña de algunas localidades (Faria da Costa *et al.* 2013); en Centroamérica está presente en Panamá y parte de Costa Rica (AmphibiaWeb 2024).

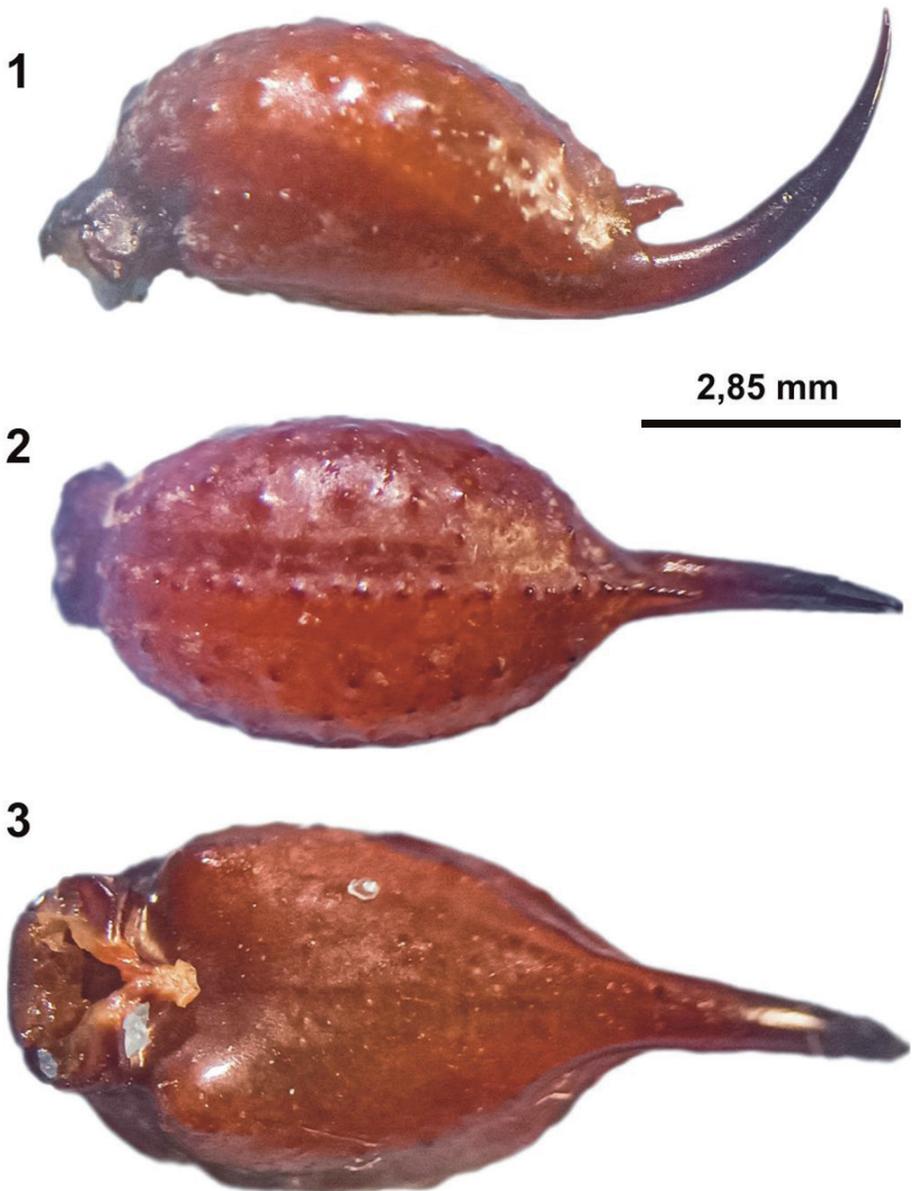
En el Museo de Biología de la Sociedad Venezolana de Espeleología (MBSVE), Caracas, hay dos frascos enumerados MBSVE-2002 y MBSVE-2003 que contienen, preservados en etanol 75%, los restos de dos escorpiones adultos del género *Tityus* C.L. Koch, 1836 (Buthidae) (Figs. 1-14), los cuales fueron extraídos del estómago de un espécimen de *Leptodactylus pentadactylus*. Según la información que los acompaña, la rana fue recolectada por Iván J. Ramírez el 21 de agosto de 1966, en la margen izquierda del río Neverí (100 msnm), Pekín Abajo (10°09'17" N, 64°31'07" W), estado de Anzoátegui, Venezuela.

Los escorpiones depredados pertenecen a dos especies diferentes; de una se halló únicamente el telson (Figs. 1-3), por lo que solo se pudo identificar a nivel de género. De la otra había varias partes del cuerpo y de los apéndices (Figs. 4-14), determinándose que correspondía a un macho adulto de *T. nororientalis*.

A juzgar por la longitud (en mm) de los segmentos III-V del metasoma (7,5; 8,1 y 8,6, respectivamente), así como de la patela y la pinza del pedipalpo (7,1 y 13,0, respectivamente), este macho de *T. nororientalis* debió de medir aproximadamente 80 mm, un tamaño algo superior al del holotipo de esta especie, que midió 66,96 mm (González-Sponga 1996a). Esta diferencia de talla entre ambos especímenes pudiera deberse a que el de Pekín Abajo tal vez tuvo un estadio ninfal más que el holotipo, pues las dimensiones de sus partes corporales son 1,2 veces más largas que los de aquel, lo cual coincide con el factor de crecimiento observado en los artrópodos, incluidos los escorpiones (véase Polis 1990: 203).

Si bien se desconoce el tamaño de la rana que depredó a estos dos escorpiones, pues esta no fue preservada como testigo, las dimensiones de uno de ellos sugieren que esta pudo ser un adulto de gran talla, pues Flórez y Blanco-Torres (2010) consideraron que, al parecer, hay cierta correlación entre el tamaño de la presa (escorpiones) y el de su depredador (anuros).

Este representa el primer caso registrado en Venezuela de depredación de escorpiones por un anfibio. Los otros eventos similares en los que *Leptodactylus pentadactylus* estuvo involucrado fueron los siguientes: sobre *Tityus bastosi* Lourenço, 1984 en Ecuador (Lourenço y Cuéllar 1995) y sobre escorpiones no identificados en la Amazonía brasileña (Couto *et al.* 2018; Santos-Souza *et al.* 2022).



Figuras 1-3. Telson de un ejemplar hembra de *Tityus* sp., depredada por la rana *Leptodactylus pentadactylus* en Venezuela. Vistas: lateral (1), ventral (2) y dorsal (3). / **Figures 1-3.** Telson of a female *Tityus* sp., predated by the frog *Leptodactylus pentadactylus* in Venezuela. Views: lateral (1), ventral (2) and dorsal (3).



Figuras 4-14. *Tityus nororientalis*, macho depredado por la rana *Leptodactylus pentadactylus* en Venezuela. 4-5, 6-7 y 8-9, segmentos metasomales III, IV y V, respectivamente, en vistas ventral (4, 6, 8) y lateral (5, 7, 9). 10, fémur y pinza del pedipalpo, vista dorsal. 11-13, telson en vistas lateral (11), ventral (12) y dorsal (13). 14, segmentos VI-VII del mesosoma y I del metasoma, vista ventral. Valor (en mm) de la escala para cada figura: 4-5 = 4,30; 6-7 = 4,05; 8-9 = 3,75; 10 = 3,36; 11-13 = 8,80; 14 = 4,65. / **Figures 4-14.** *Tityus nororientalis*, male predated by the frog *Leptodactylus pentadactylus* in Venezuela. 4-5, 6-7 and 8-9, metasomal segments III, IV and V, respectively, in ventral (4, 6, 8) and lateral (5, 7, 9) aspect. 10, femur and pedipalp chela, dorsal aspect. 11-13, telson in lateral (11), ventral (12) and dorsal (13) aspect. 14, mesosomal segments VI-VII and metasomal segment I, ventral aspect. Bar value (in mm) for each figure: 4-5 = 4.30; 6-7 = 4.05; 8-9 = 3.75; 10 = 3.36; 11-13 = 8.80; 14 = 4.65.

Agradecimientos

A Iván J. Ramírez por la obtención y preservación del material estudiado; a la Sociedad Venezolana de Espeleología, Caracas (MBSVE), a Maribel Ramos (Tesorera de MBSVE) y Luz Rodríguez (Vice presidenta de MBSVE), por permitir el acceso al material depositado en esa institución. A Abel Pérez González (Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires, Argentina) y Manuel Iturriaga Monsisbay (Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba), por sus oportunos señalamientos y sugerencias, que permitieron mejorar la presentación de esta breve contribución.

Contribución de los Autores

J.A.T: Conceptualización, investigación, borrador original, redacción-revisión y edición. **L.F.A.:** Borrador original, investigación, redacción, revisión, edición y supervisión. **Y.D.C:** Investigación, redacción-revisión y edición.

Literatura Citada

- Álvarez, A., Montero, Y., Jimenez, E., Zerpa, N., Parrilla, P. y Malavé, C. (2013) IgY antibodies anti-*Tityus caripitensis* venom: Purification and neutralization efficacy. *Toxicon*, 74: 208-214. <http://dx.doi.org/10.1016/j.toxicon.2013.08.058>
- AmphibiaWeb (2024) Disponible en: <https://amphibiaweb.org>. University of California, Berkeley, CA, USA. Consultado: 15 de octubre 2024.
- Armas, L.F. de (2024) Segundo caso de depredación de *Centruroides gracilis* (Scorpiones: Buthidae) por *Osteopilus septentrionalis* (Anura: Hylidae). *Revista Ibérica de Aracnología*, 44: 150-152.
- Borges, A. y De Sousa, L. (2006) Escorpionismo en Venezuela: Una aproximación molecular, inmunológica y epidemiológica para su estudio. *Revista de la Facultad de Farmacia (Caracas)*, 1: 15-27.
- Brazón, J., Guerrero, B., D'Suze, G., Sevcik, C. and Arocha-Piñango, C.L. (2014) Fibrin (ogen) olytic enzymes in scorpion (*Tityus discrepans*) venom. *Comparative Biochemistry and Physiology. Part B: Biochemistry and Molecular Biology*, 168: 62-69. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cbpb.2013.11.007>
- Couto, A.P. do, Silveira, R. da, Soares, A.M.V.M. y Menin, M. (2018) Diet of the smoky jungle frog, *Leptodactylus pentadactylus*, (Anura, Leptodactylidae) in an urban forest fragment and in a preserved forest in Central Amazonia, Brazil. *Herpetology Notes*, 11: 519-525.
- D'Suze, G., Castillo, C., Sevcik, C., Brazon, J., Malave, C., Hernandez, D. y Zerpa, N. (2015) Scorpionism and dangerous species of Venezuela. *Scorpion Venoms*, 4: 273-98. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-6404-0_24
- De Dávila, C.M., Dávila-Spinetti, D.F., Ramoni-Perazi, P., Donis, H.J., Santiago, J., Villarroel, V. y Bellabarba, G.A. de (2011) Epidemiología, clínica y terapéutica del accidente escorpiónico en Venezuela. Emergencias por animales ponzoñosos en las Américas. (ed. D'Suze, G., Corzo Burguete, G.A. & Paniagua Solís, J.F.). Pp. 115-146. Editorial Dicresa, México.
- Dupré, G. (2008) Les prédateurs des scorpions (Arachnida : Scorpiones). *Arachnides*, 54: 9-23.
- Faria da Costa, N.M., Rojas-Ahumada, D.P., Da Silveira, R. y Menin, M. (2013) Notes on abundance, size and calling activity of the South American bullfrog, *Leptodactylus pentadactylus*(Anura, Leptodactylidae), in pristine and fragmented forests in Central Amazonia, Brazil. *Herpetology Notes*, 6: 317-322.
- Flórez D., E. y Blanco-Torres, A. (2010) Registros de escorpiones incluidos en la dieta de anuros en la costa atlántica colombiana. *Revista Ibérica de Aracnología*, 18: 105-106.
- González-Sponga, M.A. (1996a) Arácnidos de Venezuela: seis nuevas especies del genero *Tityus* y redescipción de *Tityus pococki* Hirst, 1907, *Tityus rugosus* (Scenkel, 1932) n. comb. y *Tityus nematochirus* Mello-Leitão, 1940 (Scorpionida: Buthidae). *Acta Biológica Venezuelana*, 16(3): 1-38.
- González-Sponga, M.A. (1996b) Guía para identificar escorpiones de Venezuela. Cuadernos Lagoven, Editorial Arte, Caracas, Venezuela, 203 pp.
- González-Sponga, M.A. (2001) Arácnidos de Venezuela: Escorpiones y distribución geográfica. *Aula y Ambiente*, 1(1): 27-60.
- González-Sponga, M.A. (2008) Biodiversidad de Venezuela. Descripción de cuatro nuevas especies del género *Tityus* Koch, 1836 (Scorpionida: Buthidae) de los estados Monagas, Sucre y Bolívar. *Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales*, 68(4): 9-30.
- González-Sponga, M.A. (2009) Biodiversidad en Venezuela. Arácnidos. Descripción de cuatro nuevas especies del género *Tityus* Koch, 1836 (Scorpiones: Buthidae) de los estados Bolívar y Amazonas. *Revista de Investigación*, 66: 227-255.

- Lourenço, W.R. y Cuéllar, O. (1995)** Neotropical frog *Leptodactylus pentadactylus* eats scorpions. *Alytes*, 12(4): 191-192.
- Menin, M., Rossa-Feres, D.C. y Giaretta, A.A. (2005)** Resource use and coexistence of two syntopichyid frogs (Anura, Hylidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 22: 61-72.
- Polis, G.A. (1990)** The biology of scorpions. Standford University Press, Standford, California. 587 pp.
- Rojas-Runjaic, F.J.M. y De Sousa, L. (2007)** Catálogo de los escorpiones de Venezuela (Arachnida: Scorpiones). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 40: 281-307.
- Santos-Souza, C.J., Rebelo-Silva, K., Barbosa-Ferreira, M.E., Oliveira-Souza, A.E., Costa, A.J., Sanches, P.R. y Costa-Campos, C.E. (2022)** Diet assessment of *Leptodactylus pentadactylus* (Anura, Leptodactylidae) from forest and savanna habitats in the Amazonian domain. *North-Western Journal of Zoology*, 18(2): 184-189.