



Nuevos casos de depredación entre geocos (Squamata: Gekkonidae, Phyllodactylidae) y escorpiones (Scorpiones: Buthidae) en Costa Rica y Nicaragua, con el primer registro de necrofagia en escorpiones

New cases of predation between geocos (Squamata: Gekkonidae, Phyllodactylidae) and scorpions (Scorpiones: Buthidae) in Costa Rica and Nicaragua, with the first record of necrophagy in scorpions

Alex M. Cubas-Rodríguez^{1*}  y Luis F. de Armas² 

¹Museo de Entomología, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Departamento Francisco Morazán, Tegucigalpa, Honduras. ²San Antonio de los Baños, Artemisa, Cuba. ✉ alexmcubas@gmail.com*

ZooBank: urn:lsid:zoobank.org:pub:6E93DE55-D640-4930-B541-8C3591CD9890
<https://doi.org/10.35249/rche.50.3.24.10>

Resumen. Se registra por primera vez la depredación del escorpión *Centruroides bicolor* (Pocock, 1898) (Buthidae) por el geoco de cola de nabo *Thecadactylus rapicauda* (Houttuyn, 1782) (Phyllodactylidae), y del geoco *Hemidactylus frenatus* Dumeril y Bibron, 1836 (Gekkonidae), por *Centruroides edwardsii* (Gervais, 1843). El primer caso fue observado en Costa Rica y el segundo, en Nicaragua. También se registra el primer evento de necrofagia en escorpiones, ocurrido en condiciones naturales. Se incluye una lista de los casos de depredación entre escorpiones y reptiles (Squamata) registrados en Centroamérica.

Palabras clave: *Centruroides*; *Hemidactylus*; historia natural; *Lepidodactylus*; *Thecadactylus*.

Abstract. Predation of the scorpion *Centruroides bicolor* (Pocock, 1898) (Buthidae) by the turnip-tailed gecko *Thecadactylus rapicauda* (Houttuyn, 1782) (Phyllodactylidae), and the gecko *Hemidactylus frenatus* Dumeril & Bibron, 1836 (Gekkonidae), by *Centruroides edwardsii* (Gervais, 1843) is recorded for the first time. The first case was observed in Costa Rica and the second in Nicaragua. The first event of necrophagy in scorpions, which occurred under natural conditions, is also recorded. A list of cases of predation between scorpions and reptiles (Squamata) recorded in Central America is included.

Key words: *Centruroides*; *Hemidactylus*; *Lepidodactylus*; natural history; *Thecadactylus*.

En numerosas ocasiones, algunos escorpiones y lagartos compiten por los mismos recursos alimentarios, no siendo raro que sus encuentros fortuitos deriven en actos de depredación cruzada (Silva-Júnior *et al.* 2023; Cubas-Rodríguez y Teruel 2022). En el caso particular de los geocos (Squamata: Gekkota), se sabe que alrededor de una veintena de especies incluyen a los escorpiones como parte de su dieta, algunos de ellos de forma más o menos regular (Polis *et al.* 1981; Zlotkin *et al.* 2003; Dupré 2008; Armas *et al.* 2021). Sin embargo, solo unas pocas especies de escorpiones han sido mencionadas como depredadoras de geocos (McCormick y Polis 1990; Armas 2001; Teruel *et al.* 2020).

Recibido 11 julio 2024 / Aceptado 8 agosto 2024 / Publicado online 30 agosto 2024
Editor Responsable: José Mondaca E.

La escorpiofauna centroamericana es muy diversa, en tanto algunas de sus especies poseen grandes poblaciones, no siendo rara su presencia en ciudades, aldeas y áreas sinantrópicas (Borges *et al.* 2012; Beron 2018; Cubas-Rodríguez obs. pers.). De forma similar, la fauna centroamericana de geocos se ha enriquecido durante los últimos siglos con la introducción de varias especies exóticas invasoras, la mayoría de ellas sinantrópicas (Khöler 2003).

El conocimiento de las relaciones interespecíficas de escorpiones y geocos es imprescindible para comprender la dinámica poblacional y la ecología trófica de ambos grupos de organismos (Castilla 1995; Silva-Júnior *et al.* 2023). No obstante, en Centroamérica son muy pocos los casos registrados de depredación entre escorpiones y geocos (ver Tab. 1).

La necrofagia es una conducta alimentaria muy rara en la mayoría de los arácnidos. Entre los escorpiones únicamente ha sido observada en cautiverio (ver McCormick y Polis 1990). No obstante, es probable que la ausencia de registros al respecto se deba tanto a su baja frecuencia en la naturaleza como a la falta de muestreos con un diseño apropiado.

El objetivo de esta contribución es dar a conocer dos nuevos casos de depredación entre escorpiones y geocos en Centroamérica, así como registrar un caso de necrofagia en escorpiones. Estos tres eventos están basados en observaciones de campo, una de ellas disponible en la plataforma de ciencia ciudadana iNaturalist (www.inaturalist.org); las dos restantes fueron realizadas por naturalistas aficionados, quienes también facilitaron fotografías obtenidas por ellos.

Descripción de los eventos

El 3 de septiembre de 2015, entre las 22:30 y 23:00 h, T. Stice y G. Gómez observaron, en el interior de su casa, ubicada en la Bahía de Drake (8.695850, -83.674746), Península Osa, Costa Rica, un geoco de cola de nabo *Thecadactylus rapicauda* (Houttuyn, 1782) (Phyllodactylidae), el cual había capturado e ingería un macho adulto del escorpión *Centruroides bicolor* (Pocock, 1898) (Buthidae) (Fig. 1). Este evento representa el primer registro de depredación de *C. bicolor* por esta especie de geoco. Hasta ahora, los únicos enemigos naturales conocidos de este escorpión son reptiles (Tab. 1).



Figura 1. Macho adulto de *Centruroides bicolor* depredado por el geoco cola de nabo *Thecadactylus rapicauda* en el interior de una vivienda en Bahía de Drake, Costa Rica. / **Figure 1.** Adult male *Centruroides bicolor* preyed upon by the turnip-tailed gecko *Thecadactylus rapicauda* inside a home in Drake Bay, Costa Rica.

A las 20:00 h del 17 de agosto de 2014, en áreas de la Reserva Natura (11.8700306, -86.4316768; 134 m snm), cerca de San Rafael del Sur, Nicaragua, fue observada una hembra adulta de *Centruroides edwardsii* (Gervais, 1843) que ingería a un geco *Hemidactylus frenatus* (Duméril y Bibron, 1836) (Gekkonidae) (Fig. 2). Este evento constituye el primer registro de depredación de *H. frenatus* por un escorpión en Centroamérica (Tab. 1).



Figura 2. Espécimen del geco *Hemidactylus frenatus* depredado por una hembra adulta de *Centruroides edwardsii* en la Reserva Natura, cerca de San Rafael del Sur, Nicaragua. / **Figure 2.** Specimen of the gecko *Hemidactylus frenatus* preyed upon by an adult female of *Centruroides edwardsii* in the Nature Reserve, near San Rafael del Sur, Nicaragua.

Tabla 1. Casos registrados de depredación entre escorpiones y reptiles (Squamata) en Centroamérica. / **Table 1.** Recorded predation cases between reptiles (Squamata) and scorpions in Central America.

Depredador / Predator	Presas / Prey	Referencias / References
Escorpiones como presas / Scorpions as prey		
<i>Anolis polylepis</i> (Peters, 1874). Anolidae.	<i>Tityus ocelote</i> Francke y Stockwell, 1987. Buthidae.	Gabriel <i>et al.</i> (2021)
<i>Stenorrhina freminvillei</i> (Duméril, Bibron y Duméril, 1854). Colubridae.	<i>Centruroides edwardsii</i> . Buthidae.	Solórzano y Greene (2012)
<i>Stenorrhina degenhardtii</i> (Berthold, 1846). Colubridae.	<i>Centruroides bicolor</i>	Solórzano (2018)
<i>Thecadactylus rapicauda</i>	<i>Centruroides bicolor</i>	En este trabajo / In this work
Reptiles como presas / Reptiles as prey		
<i>Centruroides bicolor</i>	<i>Liotyphlops albirostris</i> (Peters, 1857). Anomalepididae.	Miranda <i>et al.</i> (2015)
<i>Centruroides edwardsii</i>	<i>Tantilla armillata</i> Cope, 1875. Colubridae.	Acosta-Chaves y Villalobos-Chaves (2015)
	<i>Hemidactylus frenatus</i> . Gekkonidae.	En este trabajo / In this work
<i>Opisthacanthus elatus</i> (Gervais, 1844). Hormuridae.	<i>Basiliscus basiliscus</i> Linnaeus, 1758. Corytophanidae.	Miranda <i>et al.</i> (2015)

En una fotografía (Fig. 3), tomada el 18 de septiembre de 2018, a las 20:00 h, en el municipio de Tipitapa (12.169182, -86.059396), departamento de Managua, Nicaragua, la cual está accesible en el sitio web de ciencia ciudadana iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/observations/16529778>), se observa un individuo inmaduro de *C. edwardsii* (posiblemente una ninfa IV), que está alimentándose del cadáver de un gecko *Lepidodactylus lugubris* (Duméril y Bibron, 1836) (Gekkonidae). Esta especie de escorpión es de amplia distribución en Centroamérica y el norte de Colombia (Armas *et al.* 2011), en tanto el gecko, que es partenogenético, posee amplia distribución en el continente asiático y en el área indo-pacífica, aunque ha sido introducido en varios países del continente americano (Alonso Bosch y Borroto Páez 2017; Behmet *et al.* 2019).



Figura 3. Inmaduro de *Centruroides edwardsii* alimentándose del cadáver del gecko *Lepidodactylus lugubris* en Tipitapa, Managua, Nicaragua. / **Figure 3.** Immature *Centruroides edwardsii* feeding on the carcass of the gecko *Lepidodactylus lugubris* in Tipitapa, Managua, Nicaragua.

Si bien en condiciones de laboratorio se ha observado que algunas especies de escorpiones han ingerido insectos y ciempiés deshidratados de hasta 13 días de muertos (Armas 1975), esta es la primera vez que se registra la necrofagia en condiciones naturales.

Agradecimientos

El gecko *Lepidodactylus lugubris* fue identificado por Milton Salazar-Saavedra (Managua, Nicaragua), quien además confirmó que se trataba de un cadáver. *Hemidactylus frenatus* fue identificado por Josiah Townsend (Department of Biology, Indiana University of Pennsylvania, Indiana, Pennsylvania, USA). Las fotografías y datos correspondientes al evento de depredación observado en Bahía de Drake, Costa Rica, fueron gentilmente cedidas por Tracie Stice y Gianfranco Gómez (Costa Rica). Adrien Debrix (Managua, Nicaragua) y Cynthia Tercero (Managua, Nicaragua) amablemente autorizaron la publicación de las fotografías tomadas por ellos y proporcionaron la información correspondiente. A los revisores anónimos, que con sus señalamientos y sugerencias permitieron mejorar la presentación del manuscrito, así como a todos los antes mencionados, nuestro profundo agradecimiento.

Contribución de los Autores

AMC-R: Conceptualización, investigación, borrador original, redacción-revisión y edición. **LFA:** Borrador original, investigación, redacción, revisión, edición y supervisión.

Literatura Citada

- Acosta-Chaves, V. y Villalobos-Chaves, D. (2015)** *Tantilla armillata*. Predation by a Central American bark scorpion (*Centruroides edwardsii*). *Mesoamerican Herpetology*, 2(2): 202-203.
- Alonso Bosch, R. y Borroto Páez, R. (2017)** First record from Cuba of the introduced mourning gecko, *Lepidodactylus lugubris* (Duméril and Bibron, 1836). *BioInvasions Records*, 6(3): 297-300. <https://doi.org/10.3391/bir.2017.6.3.16>
- Armas, L.F de (1975)** Un notable caso alimentario en los escorpiones (Arachnida: Scorpionida). *Academia de Ciencias de Cuba, Miscelánea Zoológica*, 1: 2-3.
- Armas, L.F de (2001)** Frogs and lizards as prey of some Greater Antillean arachnids. *Revista Ibérica de Aracnología*, 1: 87-88.
- Armas, L.F de, Teruel, R. y Yong, S. (2021)** *Centruroides gracilis* (Scorpiones: Buthidae) y *Physocyclus globosus* (Araneae: Pholcidae), depredados por *Hemidactylus mabouia* (Squamata: Gekkonidae). *Revista Ibérica de Aracnología*, 39: 119-120.
- Armas, L.F de, Teruel, R. y Kovařík, F. (2011)** On *Centruroides margaritatus* (Gervais, 1841) and closely related species (Scorpiones: Buthidae). *Euscorpius*, 132: 1-16. <https://dx.doi.org/10.18590/euscorpius.2011.vol2011.iss132.1>
- Behm, J.E., van Buurt, G., Di Marco, B.M., Eilers, J., Irian, C.G., Langhans, K.E., McGrath, K., Tran, T.J. y Helmus, M.R. (2019)** First records of the mourning gecko (*Lepidodactylus lugubris* Duméril and Bibron, 1836), common house gecko (*Hemidactylus frenatus* in Duméril, 1836), and Tokay gecko (*Gekko gecko* Linnaeus, 1758) on Curaçao, Dutch Antilles, and remarks on their Caribbean distributions. *BioInvasions Records*, 8(1): 34-44. <https://doi.org/10.3391/bir.2019.8.1.04>
- Beron, P. (2017)** Comparative arachnogeographical analysis between the faunas of Central America and the Antilleans (Caribbean). *Historia Naturalis Bulgarica*, 24: 33-59. <https://www.nmnh.com/historia-naturalis-bulgarica/>
- Borges, A., Miranda, R.J. y Pascale, J.M. (2012)** Scorpionism in Central America, with special reference to the case of Panama. *Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases*, 18: 130-143.
- Castilla, A.M. (1995)** Interactions between lizards (*Podarcis hispanicaatrata*) and scorpions (*Buthus occitanus*) in the Columbretes Islands. *Bolletín Societat d'Historia Natural de les Balears*, 38: 47-50.
- Cubas-Rodríguez, A.M. y Teruel, R. (2022)** Predation by arachnids (Araneae, Scorpiones) on reptiles and amphibians (Anura, Squamata) in Costa Rica and Mexico. *Revista Ibérica de Aracnología*, 41: 153-157.
- Dupré, G. (2008)** Les prédateurs des Scorpions (Arachnida: Scorpiones). *Arachnides*, 54: 9-23.
- Gabriel, R., Burum, B. y Sherwood, D. (2021)** The first record of *Norops polylepis* (Peters, 1874) (Sauria: Dactyloidae) predating the scorpion *Tityusocelote* Francke & Stockwell, 1987 (Scorpiones: Buthidae) in Costa Rica. *Revista Ibérica de Aracnología*, 38: 187-188.
- Köhler, G. (2003)** Reptiles de Centroamérica. Herpeton Verlag, Offenbach, Alemania. 367 pp.
- McCormick, S.J. y Polis, G.A. (1990)** Prey, predators, and parasites. *En: Polis, G.A. (ed.), The biology of scorpions*. Stanford University Press, Stanford, California. 294-340 pp.
- Miranda, R.J., Bermúdez, S., Cleghorn, J. y Cambra, R.A. (2015)** Presas de escorpiones (Arachnida: Scorpiones) de Panamá, con observaciones sobre el comportamiento de depredación. *Revista Ibérica de Aracnología*, 27:115-123.

- Polis, G.A., Sissom, W.D. y Mc Cormick, S.J. (1981)** Predators of scorpions: field data and a review. *Journal of Arid Environments*, 4(4): 309-326.
- Silva-Júnior, A.O., Brito-Almeida, T.R., Feitosa, M.L.B., Janse, R.G., Peres, M., Azevedo, R., Moura, G.J.B., Barbosa, A.R. y Lira, A.F.A. (2023)** Can size make a difference? Cross-predation occurrences between lizards and scorpions in the Brazilian seasonal dry tropical forest. *Invertebrate Zoology*, 20(3): 343-347.
- Solórzano, A. (2018)** Depredación del escorpión *Centruroides bicolor* por la serpiente alacranera *Stenorrhina degenhardtii* (Squamata: Dipsadidae). *UNED Research Journal / Cuadernos de Investigación UNED*, 10(2): 386.
- Solórzano, A. y Greene, H.W. (2012)** Predation in nature by a scorpion-hunter, *Stenorrhina freminvillei* (Serpentes, Colubridae). *UNED Research Journal / Cuadernos de Investigación UNED*, 4(1): 31-32.
- Teruel, R., Forcelledo, L.J. y Yong, S. (2020)** Otro caso de depredación de lagartos por escorpiones en Cuba. *Boletín del Grupo de Sistemática y Ecología de Artrópodos Caribeños*, 7: 1-4.
- Zlotkin, E., Milman, T., Sion, G. y Werner, Y.L. (2003)** Predatory behaviour of gekkonid lizards, *Ptyodactylus* spp., towards the scorpion *Leiurus quinquestriatus hebraeus*, and their tolerance of its venom. *Journal of Natural History*, 37: 641-646. <https://doi.org/10.1080/00222930210133264>