Depredación de *Tityus serrulatus* (Lutz &Mello, 1922) (Scorpiones, Buthidae) por *Nesticodes rufipes* (Lucas 1846) (Araneae, Theridiidae) en Ilhéus, Brasil

César Augusto Galindo Bernal

Programa de Zoologia, Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Rodovia Jorge Amado, Km 16, 45662-900 Salobrinho, Ilhéus, Bahia, Brasil. cessar.bernal@gmail.com

Resumen: Se reporta una observación de depredación intra-gremial en la región neotropical de *Nesticodes rufipes* (Lucas1846) (Araneae: Theridiidae) sobre *Tityus serruratus* (Lutz & Mello, 1922) (Scorpiones: Buthidae) en el municipio de Ilhéus, estado de Bahía, en Brasil. También se revisan datos de la literatura de eventos de depredación de arañas sobre escorpiones.
Palabras clave: Scorpiones, Buthidae, Araneae, Theridiidae, historia natural, Sudamérica, Brasil.

Predation of *Tityus serrulatus* (Lutz &Mello, 1922) (Scorpiones, Buthidae) by *Nesticodes rufipes* (Lucas 1846) (Araneae, Theridiidae) in Ilhéus, Brazil

Abstract: An observation of intra-guild predation in the neotropical region involving *Nesticodes rufipes* (Lucas1846) (Araneae: Theridiidae) on *Tityus serruratus* (Lutz & Mello, 1922) (Scorpiones: Buthidae) in the municipality of Ilhéus, state of Bahia, in Brazil, is reported. Data from the literature on spider predation events on scorpions are also reviewed.
Key words: Scorpiones, Buthidae, Araneae, Theridiidae, natural history, South America, Brazil.

Los arácnidos, considerados un grupo megadiverso, están representados por al menos 13 órdenes, entre los que se destacan las arañas (Araneae) y escorpiones (Scorpiones); el primer orden, con más de 50 000 especies descritas; el segundo, con alrededor de 2600. Las arañas se encuentran distribuidas en todos los ecosistemas terrestres, a excepción de las regiones polares; sin embargo, es común encontrarlas en áreas urbanas, que les brindan condiciones de humedad, temperatura y disponibilidad de alimento, permitiéndoles prosperar (Rodríguez *et*. *al*., 2015).

Las arañas son organismos depredadores generalistas, con patrones de actividad tanto diurna como nocturna, en dependencia del grupo; utilizan diferentes estrategias de caza, como aquellas que buscan activamente a sus presas; otras son cazadoras al asecho; mientras que otras construyen elaboradas redes (Cepeda & Flórez, 2007; Foelix, 2011). Las arañas Theridiidae se caracterizan por construir telarañas de forma irregular, generalmente entre la vegetación baja, corteza de árboles y hojarasca (Pérez de la Cruz, 2007). *Nesticodes rufipes* está ampliamente distribuida en las regiones tropicales y subtropicales y se le puede encontrar en ambientes antropizados, particularmente en el interior de viviendas (Rossi *et al*., 2006).

Por décadas se documentó que las arañas se alimentaban estrictamente de insectos u otros artrópodos de pequeño porte (Nyffeler & Altig, 2020), pero se ha demostrado que en su dieta incluyen una amplia variedad de organismos, como pequeños vertebrados, caracoles, cangrejos de río, gusanos, recursos vegetales, e incluso otros arácnidos (Foelix, 2011; Nahas *et al*., 2017). Por otro lado, las arañas se destacan no solo por el papel que cumplen como controladores de plagas, sino por su capacidad de reducir poblaciones de organismos que presentan un riesgo para el ser humano, principalmente aquellos que habitan en las regiones tropicales (Brazil *et al.,* 2009). Fox (1988) documentó la importancia de *N. rufipes* en el control de poblaciones del mosquito *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae), importante transmisor de enfermedades como dengue, chikunguña, fiebre amarilla y otras asociadas a regiones de climas cálidos y/o húmedos. En los llanos orientales de Colombia, Barreto *et al*. (1987), registraron individuos de *N. rufipes* como predadores de *Rhodnius prolixus* (Hemiptera: Reduviidae), transmisor de la enfermedad de Chagas, que es causada por *Trypanosoma cruzy*. Gadelha *et al*. (2018) reportan a *N. rufipes* como depredador de *Tityus stigmurus* (Thorell, 1876), especie de importancia médica.

El objetivo de esta contribución es documentar un caso de depredación por parte de *N. rufipes* sobre un escorpión *T. serrulatus*, considerado de importancia médica en el sudeste de Brasil.

En marzo de 2020, un individuo juvenil de *T. serrulatus* quedó atrapado en la telaraña de una hembra adulta de *N. rufipes*, en el interior de una vivienda en una zona urbana del barrio Pontal, municipio de Ilhéus, estado de Bahía, Brasil (14°48'43.0"S, 39°01' 31.5"W). El evento tuvo una duración de 35 minutos aproximadamente. Cuando el juvenil de *T. serrulatus* entró en contacto con la telaraña, *N. rufipes* se movió activamente sobre él, inmovilizando en primer lugar su telson y después las pinzas (Fig. 1). Una vez neutralizado, el escorpión realizó pequeños movimientos para intentar liberarse, pero sin éxito. La araña se movió a un extremo de la tela donde permaneció inmóvil. Transcurridas 24 horas después del evento se revisó la tela, pero el escorpión yacía sin vida. Los individuos fueron recolectados y preservados en etanol al 70% y depositados en la Universidad Estadual de Santa Cruz. La identificación de la araña se realizó con las claves taxonómicas de Levi (2013) y Vanuytven (2021); para el escorpión, se contó con la ayuda de un taxónomo conocedor del grupo.



Fig. 1. Hembra adulta *de Nesticodes rufipes* depredando a un juvenil de *Tityus serrulatus* en el interior de una vivienda, en un área urbana de Ilhéus, estado de Bahía, Brasil.

Este registro provee datos importantes sobre la diversidad de presas consumidas por *N. rufipes* y su rol como controladora de especies potencialmente peligrosas que ponen en riesgo la salud humana. Durante el año 2012, en el estado de Bahía más del 30% de

Tabla I. Revisión de literatura de casos de depredación por parte de arañas (Araneae) sobre escorpiones.

Depredador	Presa	País	Año	Autor
Epicadus heterogaster (Guérin, 1829)	*Tityus metuendus* (Pocock, 1897)	Brasil	1970	Lourenço *et al*., 2006
Latrodectus hesperus (Chamberlin & Ivie, 1935)	*Paruroctonus borregoensis* (Williams, 1972) *Vaejovis confusus* (C. L. Koch, 1836)	USA	1980	Polis *et al.,*1981
Latrodectus mactans (Fabricius, 1775)	*Rhopalurus junceus* (Herbst, 1800)	Cuba	1991	Teruel, 1996a, 1997
Nops guanabacoae (MacLeay, 1839)	*Rhopalurus junceus* (Herbst, 1800)	Cuba	1995	Teruel & Sánchez, 2000
Phormictopus auratus (Ortiz & Bertani, 2005)	*Rhopalurus junceus* (Herbst, 1800)	Cuba	1997	Teruel & Armas, 2012
Latrodectus geometricus (Koch, 1841)	*Bothriurus sp.*	Brasil	2014	Lira & Costa, 2014
Sicarius sp.	*Rhopalurus rochai* (Borell, 1910)	Brasil	2015	Lira *et al*., 2016
Ctenus rectipes (F.O Pickard-Cambridge, 1897)	*Bothriurus asper* (Pocock, 1893)	Brasil	2015	
Physocyclus globosus (Taczanowski, 1874)	*Centruroides gracilis* (Latreille, 1805)	Cuba	2016	Armas, 2016
Steatoda triangulosa (Walckenaer, 1802)	*Tityus trivittatus* (Kraepelin, 1818)	Argentina	2017	Faúndez & Albornoz, 2017
Nesticodes rufipes (Lucas 1846)	*Tityus stigmurus* (Thorell, 1876)	Brasil	2018	Gadelha *et-al*., 2018
Aphonopelma chalcodes (Chamberlin, 1940)	*Paravaejovis spinigerus* (Wood, 1863)	Arizona	2019	Duberstein & Sherwood, 2020
Sicarius thomisoides (Walckenaer, 1847)	*Brachistorternus mattoni* (Ojanguren-Affilastro, 2005)	Chile	2020	Taucare & Iuri, 2021
Sicarius thomisoides (Walckenaer, 1847)	*Pseudocleobis sp.*	Chile	2020	

los accidentes producidos por emponzoñamientos de animales invertebrados involucraban a *T. serrulatus*, debido a su gran adaptabilidad para convivir en ambientes urbanos y a la alta toxicidad de su veneno (Tanajura *et al*., 2013; Souza, 2015).

El listado de arañas depredadoras de escorpiones extraido de la literatura puede consultarse en Tabla I.

En conclusión, existe una necesidad de realizar investigaciones sobre la historia natural de las arañas que habitan en el interior de las viviendas y edificaciones, especialmente en aquellas regiones que presentan alta accidentalidad relacionada con animales venenosos.

Agradecimiento

Al Dr. Jairo Moreno González (Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Departamento de Zoologia, Brasil) por la identificación del escorpión. A Wendy Bolaños por las fotografías. La CEPLAC (Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira) facilitó sus instalaciones para la fase de identificación de los ejemplares. Por último, al revisor anónimo por su tiempo y comentarios que ayudaron a mejorar el manuscrito.

Bibliografía

ARMAS, L. 2016. Un caso de depredación de *Centruroides gracilis* (Scorpiones: Buthidae) por la araña sinantrópica *Physocyclus globosus* (Araneae: Pholcidae). *Revista Ibérica de Aracnología*, **29**: 81-82.*

BARRETO, M., P. BARRETO, & A. D'ALESSANDRO 1987. Predation on *Rhodnius prolixus* (Hemiptera: Reduviidae) by the spider *Theridion rufipes* (Araneida: Theridiidae). *Journal of Medical Entomology*, **24**(1): 115-116. https://doi.org/10.1093/jmedent/24.1.115

BRAZIL, T. K., C. M. PINTO-LEITE, L. M. ALMEIDA-SILVA, R. M, LIRA DA SILVA & A. D. BRESCOVIT 2009. Aranhas de importância médica do Estado da Bahia, Brasil. *Gazeta Médica da Bahia*, **79**: 1.

CEPEDA, J. & E. FLÓREZ 2007. Arañas tejedoras: uso de diferentes microhábitats en un bosque andino de Colombia. *Revista Ibérica de Aracnología*, **14**: 39-48.

DE ARAUJO, A., F. ARAÚJO & S. A. COSTA 2016. Reports of scorpion predation by spiders in the Brazilian Atlantic Forest and Caatinga (Arachnida: Scorpiones, Araneae). *Revista Ibérica de Aracnología*, **28**: 87-89.*

DUBERSTEIN, J. N. & D. SHERWOOD 2020. Predation of Paravaejovis spinigerus (Wood, 1863) (Scorpiones: Vaejovidae) by Aphonopelma chalcodes Chamberlin, 1940 (Araneae: Theraphosidae) in Arizona. *Arachnology*, **18**(5): 496-498.

FAÚNDEZ, E. I. & M. ALBORNOZ 2017. Sobre un registro de predación de *Steatoda triangulosa* (Walckenaer, 1802) (Araneae: Theridiidae) sobre *Tityus trivittatus* (Kraepelin , 1898) (Scorpiones: Buthidae) en Argentina. *Revista Ibérica de Aracnología,* **30**: 165-166.*

FOX, I. 1998. Predation on *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) by *Theridion rufipes* (Araneae: Theridiidae) in Puerto Rico. *Journal of Medical Entomology*, **35**(4): 611-613.

FOELIX, R. 2011. *Biology of spiders.* OUP USA.

GADELHA, D. S., A. A.C. SILVA-FILHO & A. F.A. LIRA 2018. Scorpion predation by spiders in a Brazilian urban environment (Scorpiones, Araneae). *Revista Ibérica de Aracnología*, **32**: 121-122.*

LEVI, H. W. 2013. Cosmopolitan and pantropical species of theridiidae spiders (Araneae: Theridiidae). *Pacific Insects*, **9**(2): 175-186.

LIRA, A. F. A. & A.A. COSTA 2014. First record of a brown widow spider *Latrodectus geometricus* Koch, 1841 (Araneae, Theridiidae) feeding scorpion (Scorpiones, Bothriuridae) in a Brazilian Atlantic Forest. *Brazilian Journal of Biology*, **74** (4): 1011. https://doi.org/10.1590/1519-6984.18013

LIRA, A. F. A., S. Í. A. FOERSTER & A. Á. C. SILVA-FILHO 2016. Reports of scorpion predation by spiders in the Brazilian Atlantic Forest and Caatinga (Arachnida: Scorpiones, Araneae). *Revista Ibérica de Aracnología*, **28**: 87-89.*

LOURENÇO, W. R., A. D. BRESCOVIT, C. A. RHEIMS & J. L. CLOUDSLEY-THOMPSON 2006. First record of a crab spider (Thomisidae) preying on a scorpion. *Boletin de La Sociedad Entomológica Aragonesa,* **39**: 404-405.*

MIRANDA, R. J., I. L. MURGAS, J. J. LEZCANO & JR.V. R. TOWNSEND 2019. Observaciones de campo sobre interacciones entre tres grupos de arácnidos depredadores en Panamá. *Tecnociencia,* **21**(1): 5-13.

NAHAS, L., M. O. GONZAGA & K. DEL-CLARO 2017. Wandering and web spiders feeding on the nectar from extrafloral nectaries in neotropical savanna. *Journal of Zoology,* **301**(2): 125-132. https://doi.org/10.1111/jzo.12400

NYFFELER, M. & R. ALTIG 2020. Spiders as frog-eaters: A global perspective. *Journal of Arachnology* **48**(1): 26-42. https://doi.org/10.1636/0161-8202-48.1.26

PÉREZ-DE LA CRUZ, M. & A. DE LA CRUZ-PÉREZ 2005. Diversidad de teridiidos (araneae: theridiidae) en cuatro asociaciones florísticas, en el ejido "Las Delicias" en Teapa, sureste de México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, **21**: 41.

POLIS, G. A., W. D. SISSOM & S. J. MCCORMICK 1981. Predators of scorpions: field data and a review. *Journal of Arid Environments,* **4**: 309-326.

RODRÍGUEZ, R. S.E., C. K. P. SOLÍS & M. A. VALDEZ 2015. Diversity and seasonal abundance of anthropogenic spiders (Arachnida: Araneae) in different urban zones of the city of Chilpancingo, Guerrero, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad,* **86**(4): 962-971. https://doi.org/10.1016/j.rmb.2015.09.002

ROSSI, M. N., C. REIGADA & W. A.C. GODOY 2006. The effect of hunger level on predation dynamics in the spider *Nesticodes rufipes*: A functional response study. *Ecological Research,* **21**(5): 617-623. https://doi.org/10.1007/s11284-006-0159-9

SOUZA, W. 2010. Doenças negligenciadas. Ciência e tecnologia para o desenvolvimento nacional. Estudos estratégicos. *Academia Brasileira de Ciências–Rio de Janeiro*.

TANAJURA, H. S., T. K. BRAZIL & A. M. S. TELES 2013. Scorpion accidents in Bahia, Brazil: a retrospective study of underreportings by SINAN in 2006. *Brazilian Journal of Medicine and Human Health*, **1:**(2). https://doi.org/10.17267/2317-3386bjmhh.v1i2.247

TAUCARE-RÍOS, A. & H. A. IURI 2021. Primeros registros de depredación intra-gremio *de Sicarius thomisoides* Walckenaer, 1847 (Araneae: Sicariidae) sobre el escorpión *Brachistosternus mattoni* (Ojanguren-Affilastro, 2005) (Scorpiones: Bothriuridae) y el solífugo *Pseudocleobis* sp. (Solifugae: Ammotrechidae) en Chile. *Revista Chilena de Entomología*, **47**(2): 211-217.

TERUEL, R. & A. SÁNCHEZ-RUIZ 2000. Nota sobre la depredación de un escorpión (Scorpiones: Buthidae) por una araña (Araneae: Caponiidae). *Biodiversidad de Cuba Oriental*, **4**: 82-83.

Teruel, R. & L. F. De Armas 2012. Redescripción de Rhopalurus junceus (Herbst 1800) (Scorpiones: Buthidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **50**: 153-174.*

VANUYTVEN, H. 2021. Arachnological Contributions. The Theridiidae (Araneae) of the World. A key to the genera with their diagnosis and a study of the body length of all known species. *Newsletter of the Belgian Arachnological Society*, **35**: 363 pp

* Referencia disponible en www.sea-entomologia.org