



Nota científica

Pseudoescorpiones (Arachnida: Pseudoscorpiones) foréticos con *Chalcolepidius approximatus* (Coleoptera: Elateridae)

Pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) phoretic with Chalcolepidius approximatus (Coleoptera: Elateridae)

Gabriel Alfredo Villegas-Guzmán^{a,*}, Erick Omar Martínez-Luque^b y Martín Leonel Zurita-García^c

^a Laboratorio de Acarología Dra. Isabel Bassols Batalla, Departamento de Zoología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Prolongación Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Casco de Santo Tomás, 11340, Ciudad de México, México

^b Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Av. de las Ciencias s/n, Juriquilla, 76230 Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, México

^c Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado postal 70-153, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, México

Recibido el 9 de marzo de 2015; aceptado el 18 de julio de 2016

Disponible en Internet el 16 de noviembre de 2016

Resumen

Entre los organismos se establecen diferentes interacciones. En el caso de los coleópteros y pseudoescorpiones es la foresia, que consiste en el transporte del segundo por el primero. En este trabajo se describe la relación entre *Lustrochernes grossus* y *Parachelifer scabriculus* con el elatérico *Chalcolepidius approximatus*. Se revisaron 87 ejemplares de *C. approximatus* de las colecciones del Museo de Zoología Alfonso L. Herrera de la Facultad de Ciencias y de la Colección Nacional de Insectos, Instituto de Biología, ambas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los arácnidos fueron procesados mediante la técnica de Hoff con modificaciones de Wirth y Marston. En 7 coleópteros se obtuvieron 18 pseudoescorpiones debajo de los élitros, 10 en *L. grossus* de Morelos, Jalisco y Guerrero, y 8 en *P. scabriculus* de Morelos únicamente. La presencia de los pseudoescorpiones en los elatéricos se debe a que ambos habitan debajo de la corteza de los árboles y probablemente aquí establecieron la relación. Este es el primer registro de *P. scabriculus* asociado con elatéricos mexicanos y el primero de *L. grossus* con *C. approximatus* en Morelos y Guerrero.

© 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Palabras clave: Foresia; Nuevos registros; Elatéricos; Pseudoescorpiones

Abstract

Organisms establish different interactions. In the case of beetles and pseudoescorpions it is phoresy, which consists in the transportation of the latter by the former. In this paper the relationship between *Lustrochernes grossus* and *Parachelifer scabriculus* with the click beetle *Chalcolepidius approximatus* is described. We examined 87 specimens of *C. approximatus* from the collections of the Museum of Zoology Alfonso L. Herrera of Facultad de Ciencias and Colección Nacional de Insectos, Instituto de Biología, both from Universidad Nacional Autónoma de México. The arachnids were processed using Hoff's technique, modified following Wirth and Marston. We found 18 pseudoescorpions under the elytra of 7 beetles, 10 of *L. grossus* from Morelos, Jalisco and Guerrero, and 8 of *P. scabriculus* from Morelos only. The presence of pseudoescorpions on the click beetle is because both live under the bark of trees and probably the relationship was established there. This is the first record of *P. scabriculus* associated with Mexican click beetles and the first one of *L. grossus* with *C. approximatus* in Morelos and Guerrero.

© 2016 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Keywords: Phoresy; New records; Click beetles; Pseudoescorpions

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gabrwill@gmail.com (G.A. Villegas-Guzmán).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Tabla 1
Especies de pseudoescorpiones encontradas debajo de los élitros de *Chalcolepidius approximatus*.

Familia	Especie	Localidad	Estado
Chernetidae	<i>Lustrochernes grossus</i> 2♀, 2♂	Ocotitlán (1978)	Morelos ^a
	<i>L. grossus</i> 3♀	Sierra del Tigre (2000)	Jalisco
	<i>L. grossus</i> 1♀, 1♂	Acahuizotla (2008)	Guerrero ^a
	<i>L. grossus</i> 1♂	Tlayacapan (1996)	Morelos ^a
Cheliferidae	<i>Parachelifer scabriculus</i> 1♂	Tlayacapan (1996)	Morelos ^b
	<i>P. scabriculus</i> 6♀	Cañón de Lobos (1995)	Morelos ^b
	<i>P. scabriculus</i> 1♂	Oaxtepec (1947)	Morelos ^b

^a Primer registro para el estado.

^b Registro nuevo para México.

Los organismos establecen diferentes asociaciones entre ellos, como el parasitismo, mutualismo y comensalismo (Paracer y Ahmadjian, 2000). Un tipo especial de esta última es la foresia, la cual se define como la asociación entre un animal pequeño (foronte) y uno grande (huésped) que tiene como consecuencia el transporte del pequeño por el grande (Vachon, 1940), para alcanzar nuevos hábitats donde continuar su ciclo de vida (Szymkowiak, Górski y Bajerlein, 2007).

La foresia puede ser de 2 tipos: activa y pasiva. Activa es cuando el foronte se sujeta de alguna parte del cuerpo del huésped (patas, sedas, pelo, etc.), mientras que en la pasiva se coloca en las oquedades o ranuras del cuerpo del huésped (Athias-Binche, 1994; Vachon, 1940). Generalmente los estadios del foronte que realizan la foresia son hembras grávidas y deutoninfas tanto en ácaros como en pseudoescorpiones (Athias-Binche, 1994).

La interacción entre arácnidos y coleópteros es muy antigua. El registro forético más antiguo que involucra a coleópteros y pseudoescorpiones data de entre 20 y 40 millones de años: es un *Parawithius* sp. sobre *Cenocephalus rhinoceros* (Schwaller) en ámbar dominicano (Poinar, Curcic y Cokendolpher, 1998).

La asociación entre pseudoescorpiones y coleópteros ha sido documentada principalmente en pasálidos y cerambícidos, con unas 40 especies de pseudoescorpiones asociadas a 80 especies de coleópteros de Brasil y México (Aguiar y Bührnheim, 1992, 1998; Villegas-Guzmán y Reyes-Castillo, 2005, 2012), en las cuales no hay especificidad. Respecto a elatéridos se conocen 3 especies asociadas: *Parachernes nigrimanus* (Banks) y *Parachernes setosus* Beier, sobre *Chalcolepidius rugatus* Candeze en Costa Rica (Beier, 1948) y *Lustrochernes grossus* (Banks) sobre *Chalcolepidius* sp. en Jalisco, México (Villegas-Guzmán, 2004).

Con la finalidad de conocer la diversidad de pseudoescorpiones sobre Elateridae en México, se revisaron 87 ejemplares de *Chalcolepidius approximatus* Erichson depositados en las colecciones del Museo de Zoología Alfonso L. Herrera de la Facultad de Ciencias y de la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, ambas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los arácnidos fueron procesados mediante la técnica de Hoff (1949) con modificaciones de Wirth y Marston (1968). Los pseudoescorpiones se encuentran depositados en la Colección Nacional de Arácnidos del Instituto de Biología (UNAM) y en la Colección de Acarología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (IPN).

Se encontraron 18 pseudoescorpiones de 2 especies en 7 ejemplares de *C. approximatus* debajo de los élitros: 10 de *Lustrochernes grossus* (Chernetidae) de Morelos, Jalisco y Guerrero, y 8 de *Parachelifer scabriculus* (Cheliferidae) de Morelos (tabla 1). Solamente en un elatérido de Morelos (Tlayacapan) se encontraron las 2 especies de pseudoescorpiones juntas.

Respecto al hábito de estas especies, los pseudoescorpiones *Parachernes scabriculus* y *L. grossus* han sido registradas debajo de la corteza de *Pinus* y *Pseudosugas* (Benedict y Malcolm, 1979; Hoff, 1956, 1959), mientras que del elatérido *C. approximatus* se sabe que hiberna debajo de la corteza de algunos árboles, en grietas u oquedades de troncos (Casari, 2002; Kirk, 1922). Es posible que en este microhábitat subcortícola se haya establecido la asociación forética.

La revisión del material de colecciones científicas es importante, ya que a pesar del tiempo que ha pasado desde que fueron recolectados los ejemplares, aún podemos encontrar organismos foréticos de ellos, tal es el caso de *Parachelifer* en *Chalcolepidius* de casi 70 años de antigüedad. Los resultados aquí descritos representan el segundo registro de *L. grossus* asociados a *Chalcolepidius* para Jalisco, así como el primero para Morelos y Guerrero, además del primer registro de *P. scabriculus* asociado a elatéridos mexicanos.

Debido a la baja prevalencia (8%) de los pseudoescorpiones en los elatéridos, se puede considerar que los registros son ocasionales. Lo anterior muestra la necesidad del trabajo de campo y del trabajo curatorial de elatéridos, ya que es probable que se encuentren más registros y que la distribución de los pseudoescorpiones sea igual a la de sus huéspedes, lo cual apoyaría la relación forética que aquí se presenta.

Los autores agradecen a los curadores y técnicos de las colecciones revisadas por las facilidades para realizar este trabajo, así como al Dr. Óscar F. Francke por sus comentarios y sugerencias al manuscrito.

Referencias

- Aguiar, N. O. y Bührnheim, P. F. (1992). Pseudoescorpiones (Arachnida) em associação forética com Passalidae (Insecta, Coleoptera) no Amazonas, Brasil. *Amazonia*, 12, 187–205.
- Aguiar, N. O. y Bührnheim, P. F. (1998). Phoretic pseudoescorpions associated with flying insects in Brazilian Amazonia. *Journal of Arachnology*, 26, 452–459.

- Athias-Binche, F. (1994). *La phorésie chez les acariens. Aspects adaptatifs et évolutifs*. Perpignan, París: Castillet.
- Beier, M. (1948). Phoresie und Phagophilie bei Pseudoscorpionen. *Österreichische Zoologische Zeitschrift*, 1, 441–497.
- Benedict, E. M. y Malcolm, D. R. (1979). Pseudoscorpions of the family Cheliferidae from Oregon (Pseudoescorpionida, Cheliferoidea). *Journal of Arachnology*, 7, 187–198.
- Casari, S. A. (2002). Review of the genus *Chalcolepidius* Eschscholtz, 1829 (Coleoptera, Elateridae, Agrypninae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 46, 263–428.
- Hoff, C. C. (1949). The pseudoscorpions of Illinois. *Illinois Natural History Survey Bulletin*, 24, 409–498.
- Hoff, C. C. (1956). Pseudoscorpions of the family Chernetidae from New Mexico. *American Museum Novitates*, 1800, 1–66.
- Hoff, C. C. (1959). *The ecology and distribution of the pseudoscorpions of North-Central New Mexico*. Albuquerque: University of New Mexico Publications in Biology.
- Kirk, H. B. (1922). Biological notes on Elateridae and Melasidae (Col.). *Entomological News*, 33, 236–240.
- Paracer, S. y Ahmadjian, V. (2000). *Symbiosis. An introduction to biological associations*. Nueva York: Oxford University Press.
- Poinar, G. O., Jr., Curcic, P. M. B. y Cokendolpher, J. C. (1998). Arthropod phoresy involving pseudoscorpions in the past and present. *Acta Arachnologica*, 47, 79–96.
- Szymkowiak, P., Górski, G. y Bajerlein, D. (2007). Passive dispersal in arachnids. *Biological Letters*, 44, 75–101.
- Vachon, M. (1940). Remarques sur la phorésie des pseudoscorpions. *Annales de la Société Entomologique de France*, 109, 1–18.
- Villegas-Guzmán, G. A. (2004). Pseudoescorpiones (Arachnida: Pseudoescorpionida) foréticos de un coleóptero *Chalcolepidius* sp. (Coleoptera: Elateridae) de Jalisco, México. En A. Morales-Moreno, M. P. Ibarra-González, A. Rivera-González, y S. Stanford-Camargo (Eds.), *Entomología mexicana* (3) (pp. 2–4). Texcoco, México: Sociedad Mexicana de Entomología, A.C.
- Villegas-Guzmán, G. A. y Reyes-Castillo, P. (2005). Pseudoescorpiones (Arachnida: Pseudoescorpionida) foréticos de pasálidos (Insecta: Coleoptera) de Frontera Corozal, Chiapas. En A. Morales-Moreno, A. Mendoza-Estrada, M. P. Ibarra-González, y S. Stanford-Camargo (Eds.), *Entomología mexicana* (4) (pp. 20–22). Texcoco, México: Sociedad Mexicana de Entomología, A.C.
- Villegas-Guzmán, G. A. y Reyes-Castillo, P. (2012). Pseudoescorpiones (Arachnida: Pseudoescorpionida) foréticos de pasálidos (Insecta: Coleoptera) del Sureste de México. En A. Equihua-Martínez, E. G. Estrada-Venegas, J. A. Acuña-Soto, M. P. Chaires-Grijalba, y G. Durán-Ramírez (Eds.), *Entomología mexicana* (11) (pp. 89–93). Texcoco, México: Sociedad Mexicana de Entomología A.C.
- Wirth, W. W. y Marston, N. (1968). A method for mounting small insects on microscope slides in Canada balsam. *Annals of the Entomological Society of America*, 61, 783–784.