

Ácaros foréticos asociados a *Scolytus schevyrewi* Semenov, 1902 (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) en *Ulmus pumila* L. (Urticales: Ulmeaceae) de Chapingo, México

Phoretic mites associated to *Scolytus schevyrewi* Semenov, 1902 (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) in *Ulmus pumila* L. (Urticales: Ulmeaceae) from Chapingo, México

Iván Fermín Quiroz-Ibáñez¹, Edith G. Estrada-Venegas², M. Patricia Chaires-Grijalva² y Rodolfo Campos-Bolaños¹

¹ UACH. Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Parasitología Agrícola y División de Ciencias Forestales. Km 38.5, Carretera México-Texcoco, Texcoco de Mora, México, C.P. 56227

² Colegio de Postgraduados. Instituto de Fitosanidad. Programa de Entomología y Acarología, edith_ev@yahoo.com.mx

RESUMEN

El Olmo de Siberia (*Ulmus pumila* L. 1753) es un árbol caducifolio de porte bajo, perteneciente a la familia Ulmaceae, nativo de Asia Central, este de Siberia, Mongolia, norte de China y Corea. Se cultiva como árbol ornamental, sobre todo en remplazo del olmo común. Los insectos pertenecientes al género *Scolytus* atacan la parte terminal del fuste y ramas de especies forestales o de aptitud forestal. Se caracterizan por sus colores brillantes y principalmente por el aspecto cóncavo de la superficie ventral superior del abdomen. *Scolytus schevyrewi* Semenov es una especie exótica y fue reportada para México en 2011. Se revisó material fijado en alcohol al 70 % de *S. schevyrewi* de *U. pumila* procedente de la Universidad Autónoma Chapingo, Estado de México; el material biológico fue recolectado mediante colecta directa en las trozas y con cámaras de emergencia de aluminio para trozas en marzo de 2011. Se cuantificaron un total de 8880 adultos del descortezador y 4658 ácaros. No existen registros mundiales de la acarofauna asociada a *S. schevyrewi*, por lo que este es el primer estudio donde se registran a los ácaros asociados a este descortezador en México. Se identificaron cinco especies incluídas en cuatro géneros de ácaros asociados: *Cosmoglyphus* sp., *Histiogaster* sp., *Proctolaelaps* sp. y *Trichouropoda* spp. Los ácaros más abundantes fueron los dos géneros de acáridos con el 98,69 % de los organismos recolectados. Se desconoce la similitud entre la deutoninfa y adultos del género *Histiogaster* sp. Este es el primer trabajo taxonómico donde se registran los ácaros asociados a *S. schevyrewi* a nivel mundial.

Palabras claves: ácaros foréticos, escolítidos, México, especie exótica.

ABSTRACT

The Elm of Siberia (*Ulmus pumila* L. 1753) is a deciduous tree of low bearing, belonging to the Ulmaceae family, native to Central Asia, eastern Siberia, Mongolia, northern China and Korea. It is cultivated as an ornamental tree, especially in replacement of the common elm. Insects belonging to the genus *Scolytus* attack the terminal part of the stem and branches of forest species or forest aptitude. They are characterized by bright colors and mainly by the concave aspect of the upper ventral surface of the abdomen. *Scolytus schevyrewi* Semenov is an exotic species and was reported for Mexico in 2011. Material fixed in 70 % alcohol of *S. schevyrewi* from *U. pumila* was reviewed from the Autonomous University of Chapingo, State of Mexico; the biological material was collected by direct collection in the logs and with aluminum emergency chambers for logs in the month of March of the year 2011. A total of 8880 adults of the debarker and 4658 mites were quantified. There are no worldwide records of the acarofauna associated with *S. schevyrewi*, so this is the first study where the mites associated with this bark beetle are recorded in Mexico. Five species included in four genera of associated mites were identified: *Cosmoglyphus* sp., *Histiogaster* sp., *Proctolaelaps* sp. and *Trichouropoda* spp. The most abundant mites were the two genera of acarids with 98.69 % of the organisms harvested. The similarity between deutonymph and adults of the genus *Histiogaster* sp. This is the first taxonomic work where the mites associated with *S. schevyrewi* are recorded worldwide.

Key words: forética mites, escolítidos, México, exotic species.

INTRODUCCIÓN

El Olmo de Siberia es un árbol caducifolio de porte bajo, perteneciente a la familia Ulmaceae, nativo de

Asia Central, este de Siberia, Mongolia, norte de China y Corea. Mide hasta 25-30 m de altura en condiciones

naturales. La mayoría de las especies del género *Ulmus* se caracterizan por tener las hojas con lámina de base notoriamente asimétrica.

Sin embargo, este carácter es casi imperceptible en *U. pumila*. Se cultiva como árbol ornamental, sobre todo en remplazo del olmo común (Torres *et al.*, 2008).

Los insectos pertenecientes al género *Scolytus* atacan la parte terminal del fuste y ramas de especies de oyamel. Se caracterizan por sus colores brillantes y principalmente por el aspecto cóncavo de la superficie ventral superior del abdomen (Verduzco, 1976).

Durante varias décadas del siglo XX se han introducido de Asia a Estados Unidos varias especies de escarabajos de la familia Curculionidae, subfamilia Scolytinae y algunas de ellas se han dispersado a México como es el caso de *Scolytus multistriatus* (Marsham, 1802), que fue recolectado por primera vez en 1986 en *U. parviflora*, en áreas urbanas de Ciudad Juárez, Chihuahua (Cibrián *et al.*, 1995).

Se han registrado siete especies de ácaros asociados a *S. multistriatus* en California, Estados Unidos, *Pye-motes scolyti*, *Pseudotarsonemoides scolyti*, *Heterotarsonemus* sp., *Proctolaelaps scolyti*, *Chelacheles michalskii*, *Camerobialoriori*, *Histiogaster* sp. (Hajek, 1985).

Moser *et al.* (2005), por su parte, registró un total de nueve especies asociadas a *S. multistriatus* y *S. pygmaeus* en Austria: *P. scolyti*, *Pseudotarsonemoides eccoptogasteri*, *Trichouropoda bipilis*, *Tarsonemus crassus*, *Proctolaelaps eccoptogasteris*, *Proctolaelaps scolyti*, *Chelacheles michalskii*, *Eueremaeus* sp. y *Elattoma* sp.

De acuerdo con Campos *et al.* (2015), *Scolytus schevyrewi* Semenov es una especie exótica y fue reportada para México en 2011. Además, este autor resumió la clave de La Bonte (2010) para identificar a *S. schevyrewi* y diferenciarlo de *S. multistriatus*, debido a que la primera especie no está incluida en la monografía taxonómica de los descortezadores y ambrosiales de norte y Centroamérica de Wood (1982).

No existen registros mundiales de la acarofauna asociada a *S. schevyrewi*, por lo que este es el primer estudio donde se registran los ácaros asociados a este descortezador en México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisó material fijado en alcohol al 70 % de *Scolytus schevyrewi* de *Ulmus pumila* proporcionado

por el M. en C. Rodolfo Campos Bolaños, procedente de la Universidad Autónoma Chapingo; el material biológico fue recolectado mediante colecta directa en las trozas y con cámaras de emergencia de aluminio para trozas en marzo de 2011.

En 2014 se contabilizaron los ácaros adheridos a los insectos y los que se encontraban en el alcohol con ayuda de un microscopio estereoscópico.

En el caso de los ácaros foréticos se registró la parte o zona del cuerpo donde se encontraba adherido.

Los ácaros recolectados se colocaron en ácido láctico por un período de una semana, se montaron en laminillas permanentes y se etiquetaron para posteriormente continuar con su identificación.

Se utilizaron las claves a familia de Lindquist *et al.* (2009) y O'Connor (2009), y para géneros se utilizaron las claves de Karg (1989), Chaires-Grijalva (2013) y O'Connor (2013).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se cuantificaron un total de 8880 adultos de *S. schevyrewi* y 4658 ácaros, de los cuales 91 organismos se encontraron sobre insectos y 4567 en sedimentos de alcohol; se identificaron cinco especies de ácaros, donde los más abundantes fueron dos especies de Astigmatina de la familia Acaridae, *Cosmoglyphus* sp. (Oudemans, 1932) e *Histiogaster* sp. (Berlese, 1883); también se determinó el género *Proctolaelaps* (Berlese, 1923) de la familia Melicharidae y de la familia Trematuridae al género *Trichouropoda* (Berlese, 1916) con dos especies (*Tabla 1* y *Fig. 1*); la posición preferida donde se localizaban, en general, los ácaros asociados a *S. schewerevy* fue en los esternitos abdominales y entre todas las patas (*Tabla 2*, *Figs. 2* y *3*).

Los estadios encontrados fueron las hembras y deutoninfas principalmente (*Fig. 4*).

Se desconoce la similitud entre la deutoninfa y adultos del género *Histiogaster* sp. (*Fig. 5*).

A pesar de que la gran mayoría de ácaros fueron recolectados en sedimentos de alcohol, es importante señalar que se encontraron ácaros adheridos en algunos *Scolytus*, mostrando así su capacidad de fijación para poder ser transportados a otros hábitats (*Tabla 1*).

Tabla 1. Grupos de ácaros encontrados

<i>Especie</i>	<i>Asociación pizoica</i>	<i>En alcohol</i>	<i>Total</i>
<i>Cosmoglyphus</i> sp.	0	1271	1271
<i>Histiogaster</i> sp. (deutoninfa)	23	2360	2383
<i>Histiogaster</i> sp. (adulto)	60	883	943
<i>Proctolaelaps</i> sp.	5	52	57
<i>Trichouropoda</i> sp. 1	0	1	1
<i>Trichouropoda</i> sp. 2	3	0	3

Si consideramos la ubicación de los ácaros, la gran mayoría prefirió fijarse entre las patas (63 %), particularmente entre las patas I (55 %) y en el abdomen (35 %), esto porque les permite estar protegidos y

mantenerse sujetos al insecto mientras son transportados y evitar de este modo ser desprendidos por el insecto durante sus actividades de limpieza del cuerpo (*Tabla 2*).

Tabla 2. Ubicación de ácaros con asociación epizoica

<i>Ácaro</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Insectos con presencia</i>
<i>Histiogaster</i> sp. (deutoninfa)	Abdomen	23
<i>Histiogaster</i> sp. (adulto)	Patás I	50
	Abdomen	6
	Patás III	4
<i>Proctolaelaps</i> sp. (adulto)	Abdomen	3
	Patás III	2
<i>Trichouropoda</i> sp.1 (deutoninfa)	Patás III	1
	Pleurito Cx I	1
	Pronoto	1

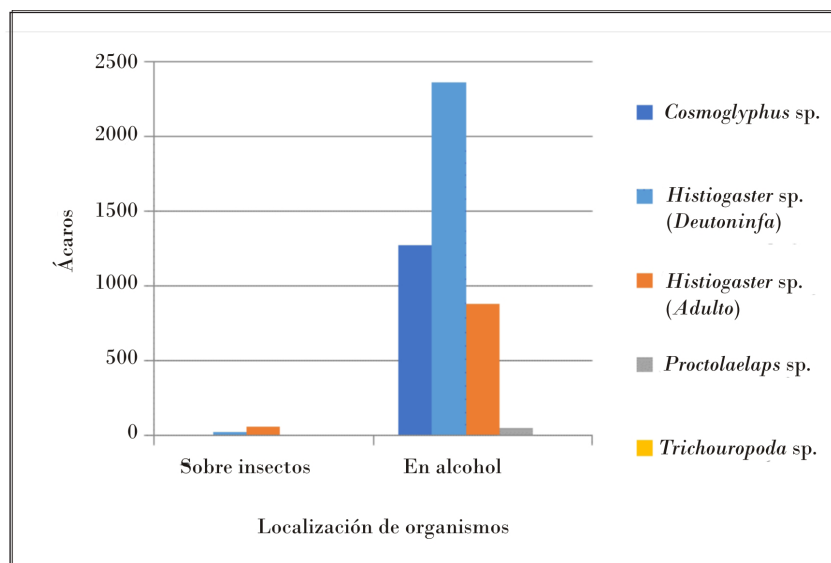


Figura 1. Grupos encontrados asociados a Scolytus schevyrewi.



Figura 2. Adulto de *Histiogaster* sp. entre patas de *S. scheyrewi*.

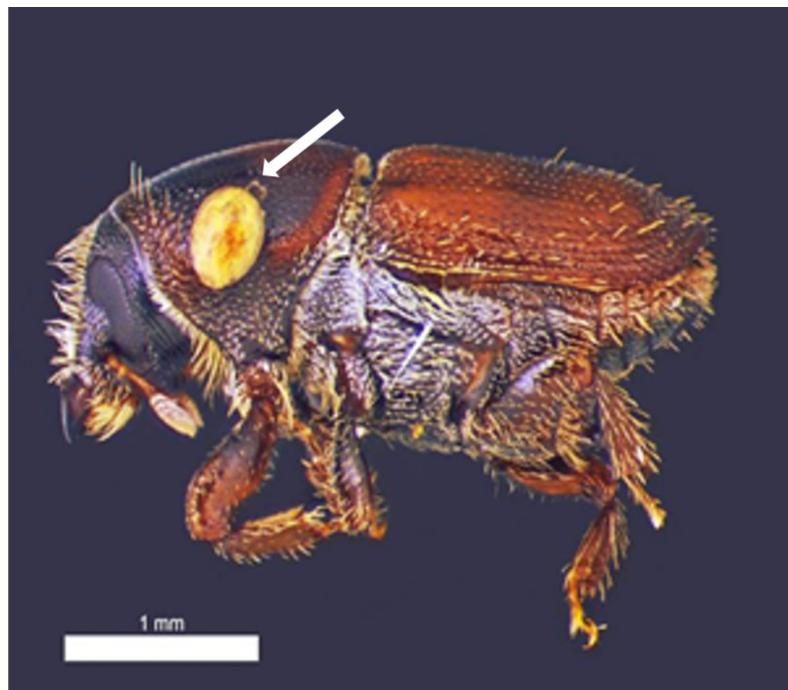


Figura 3. *Trichouropoda* sp. en pronoto de *S. scheyrewi*.

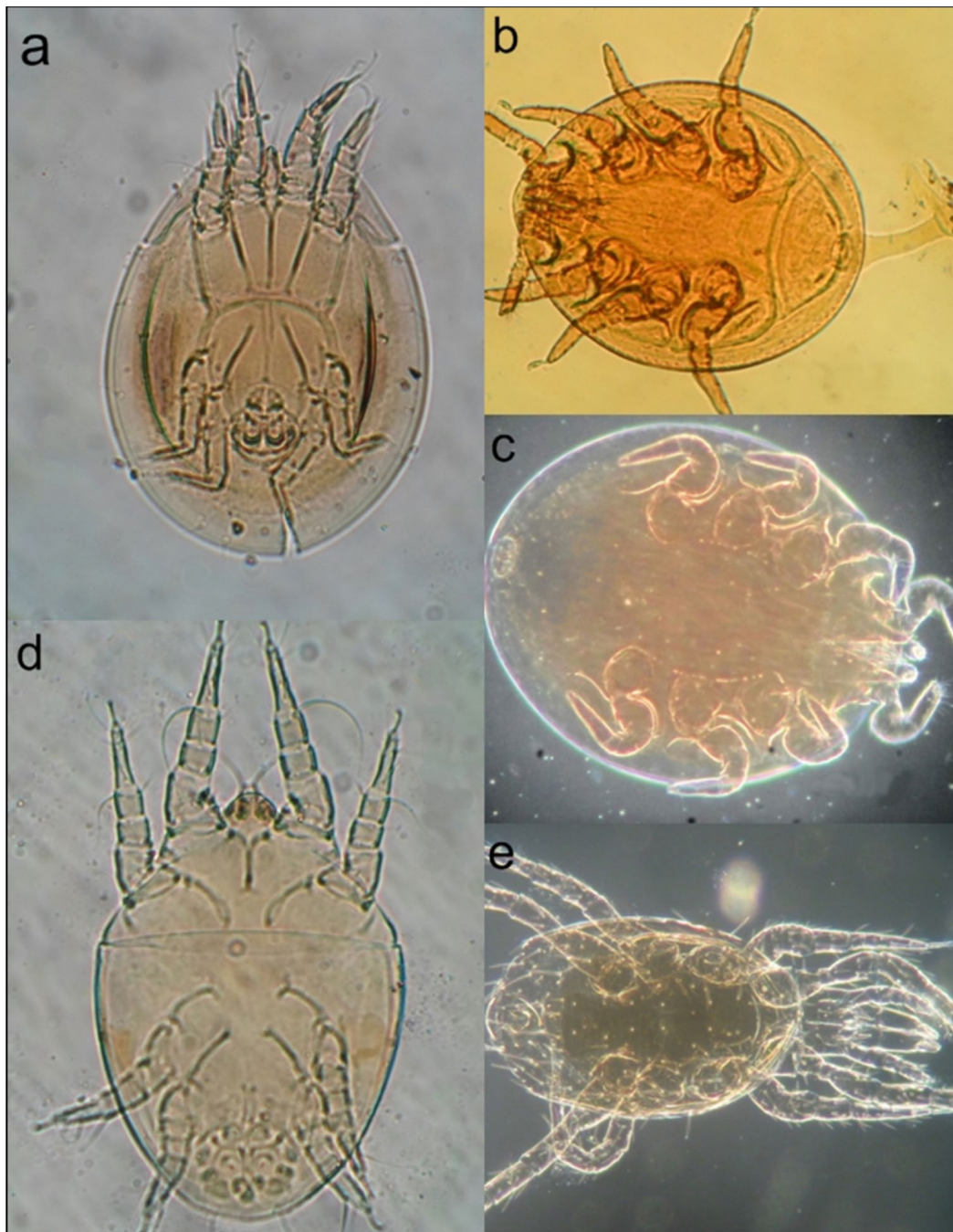


Figura 4. Ácaros asociados a *Scolytus schevyrewi*: a) Deutoniña de *Cosmoglyphus* sp., b) Deutoniña de *Trichouropoda* con pedicelo, c) Deutoniña de *Trichouropoda*, d) Hipopodio de *Histiogaster* sp., e) *Proctolaelaps* sp. adulto.

Se desconoce si la deutoniña encontrada es la misma especie que el adulto *Histiogaster* sp., ya que estos estadios solo se encontraron en alcohol, pero no se llegó a observar su ciclo biológico, por lo que no se puede afirmar que sean de la misma especie (Fig. 6).

Actualmente no hay información a nivel mundial sobre los ácaros asociados a *S. schevyrewi*, pero para otras especies de este género hay registros como es el

caso de *S. multistriatus*, donde se han registrado siete especies de ácaros en California, Estados Unidos, *P. scolyti*, *Ps. scolyti*, *Heterotarsonemus* sp., *P. scolyti*, *Ch. michalskii*, *Camerobialoriori*, *Histiogaster* sp. (Hajek, 1985).

Moser *et al.* (2005), por su parte, registraron un total de nueve especies asociadas a *S. multistriatus* y *S. pygmaeus* en Austria: *P. scolyti*, *Ps. eccoptogasteri*, *T. bi-*

pilis, *T. crassus*, *P. eccoptogasteris*, *P. scolyti*, *Ch. michalskii*, *Eueremaeus* sp. y *Elattoma* sp.

En México, Méndez y Equihua (1999) reportaron la presencia de Uropodidos sobre *S. multistriatus* en

olmos de las áreas urbanas de la ciudad de Aguascalientes.

Este es el primer trabajo de investigación donde se registran los ácaros asociados a *S. scheyrewi* a nivel mundial.



Figura 6. Familia Acaridae: *Histiogaster* sp., a) Deutoninfa con ocelos pigmentados, b) Macho (nótese expansión opistomal o lóbulo caudal en forma de abanico), c) Hembra (nótese las glándulas opistomales).

CONCLUSIONES

- Se identificaron cinco especies incluidas en cuatro géneros de ácaros asociados a *S. scheyrewi*, *Cosmoglyphus* sp., *Histiogaster* sp., *Proctolaelaps* sp. y *Trichouropoda* spp.
- Los ácaros más abundantes fueron los dos géneros de acáridos con el 98,69 % de los organismos recolectados. Se desconoce la similitud entre la deutoninfa y adultos del género *Histiogaster* sp.

REFERENCIAS

- Campos B., R., T. Atkinson H., D. Cibrián T., J. T. Méndez M. 2015. Primer registro de *Scolytus schevyrewi* Semenov 1902 (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) en México. *Acta Zoológica Mexicana* (nueva serie) 31: 146-148.
- Chaires G., M.P. 2013. Mesostigmados (Acari: Mesostigmata) asociados a Scolytinae (Coleoptera: Curculionidae) de importancia forestal en México. Tesis de Doctorado en Entomología y Acarología. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, Méx. 249 p.
- Cibrián T., D., J.T. Méndez M., R. Campos B., H.O. Yates III, L. Flores J. 1995. Insectos Forestales de México/Forest Insects of México. Universidad Autónoma Chapingo, SARH Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre, USDA Forest Service, Natural Resources, Canadá, Comisión Forestal de América del Norte/ North American Forestry Commission, Publ. Esp. No. 6. 453 p.
- Hajek, A. E.; D. L. Dahlsten: "Insect and mite associates of *Scolytus multistriatus* (Coleoptera: Scolytidae) in California", *Canadian Entomologist* 117(4): 409-421, 1985.
- La Bonte J. R.: "The Banded Elm Bark Beetle, *Scolytus schevyrewi* Semenov (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae) in North America: a taxonomic review and modifications to the Wood (1982) key to the species of *Scolytus* Geoffroy in North and Central America", *Zookeys* 56: 207-218, 2010.
- Lindquist, E. E.; G. W. Krantz and D. E. Walter: "Order Mesostigmata", *A Manual of Acarology*, 3rd edition, Texas, Tech University Press, Lubbock, 2009.
- Méndez M. T.; A. Equihua: "Presencia e importancia de *Scolytus multistriatus* (Marsham), descortezador del olmo en Aguascalientes", *Acta Zoológica Mexicana* (nueva serie) 76:1-15, 1999.
- Moser, J. C.; H. Konrad; T. Kirisits; L. K. Carta: "Phoretic mites and nematode associates of *Scolytus multistriatus* and *Scolytus pygmaeus* (Coleoptera: Scolytidae) in Austria", *Agricultural and Forest Entomology* 7:2, 169-177, 2005.
- O'Connor, M. B.: *Keys to The Families and Selected Genera of Astigmatid Mites*, Department of Ecology & Evolutionary Biology, Museum of Zoology, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, USA, 2013.
- O'Connor, B. M.: "Cohorte Astigmatina", *A Manual of Acarology*, 3rd edition, Texas, Tech University Press, Lubbock, 2009.
- Torres, L. M. E.; S. Moreno; M. Parra; J. B. L. Martínez: "Ficha Técnica de *Ulmus pumila*. Árboles y arbustos de la ETS de Ingenieros Agrónomos y de la EU de Ingeniería Técnica Agrícola de Madrid, 2008. Disponible en <<http://www.arbolesyarbustos.com/index.php?id=70>> (revisado el 23 de agosto de 2015).
- Vacante, V.: *The Handbook of Mites of Economic Plants: Identification, Bio-Ecology and Control*, CABI, 2016.
- Verduzco, G. J.: *Protección Forestal*, Patronato de la Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México, 1976.
- Wood, S. L.: *The bark and ambrosia beetles of North and Central America (Coleoptera: Scolytinae), a taxonomic monograph*, Great Basin Naturalist Memoirs, Brigham Young University, Provo, Utah, 1982.