

## PRIMER REGISTRO DEL GÉNERO *Neotrombidium* (PROSTIGMATA: NEOTROMBIDIIDAE) PARA MÉXICO, UN ÁCARO PARÁSITO DE INSECTOS

Fernando Villagomez<sup>1</sup>✉, Erick Omar Martínez-Luque<sup>2</sup> y José G. Palacios-Vargas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología y sistemática de Microartrópodos, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, UNAM, Av. Universidad 300, Circuito exterior S/N, Ciudad Universitaria, 04510 México, D.F., México.

<sup>2</sup>Colección de Insectos, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Av. De las ciencias S/N, Juriquilla, 76230, Querétaro, México.

✉Autor de correspondencia: [lfvillagomez@gmail.com](mailto:lfvillagomez@gmail.com)

**RESUMEN.** La familia Neotrombidiidae incluye solamente cuatro géneros a nivel mundial, siendo el género *Neotrombidium* el que posee el mayor número de especies. Se caracteriza por presentar larvas parásitas de varios grupos de escarabajos xilófagos y corticícolas; sin embargo, su identificación es compleja y el conocimiento sobre su biología y distribución es escaso y fragmentado. Se presenta el primer registro del género *Neotrombidium* para México, un ácaro parásito de escarabajos elateridos y se agrega la especie *Chalcolepidius approximatus* Erichson, 1841 (Coleoptera: Elateridae) como nuevo huésped de *N. anuroporum* Lindquist y Vercammen-Grandjean, 1971.

**Palabras clave:** Nuevo huésped, Elateridae, Coleoptera, Distribución

### First record of genus *Neotrombidium* (Prostigmata: Neotrombidiidae) from Mexico, a parasite mite of insects

**ABSTRACT.** The family Neotrombidiidae includes only four genera worldwide, being the genus *Neotrombidium* which presents the highest number of species. Is characterized by present parasitic larvae of several groups of xylophagous and corticolous beetles, however, its determination is difficult and the knowledge about his biology and distribution is scarce and fragmented. Here is presented the first record of the genus *Neotrombidium* for Mexico, a parasite mite of elaterid beetles and is added the species *Chalcolepidius approximatus* Erichson, 1841 (Coleoptera: Elateridae) as new host of *N. anuroporum* Lindquist y Vercammen-Grandjean, 1971.

**Keywords:** New host, Elateridae, Coleoptera, Distribution.

## INTRODUCCIÓN

La familia Neotrombidiidae es una pequeña familia de ácaros prostigmados con amplia distribución mundial, pero pobremente estudiada y con pocos registros en la literatura (Noei et al., 2017; Makol y Wohltmann, 2012, 2013). Muchas especies de este grupo se conocen únicamente por sus estados larvales y, por tanto, se desconocen sus hábitos, distribución y desarrollo postembrionario (Lindquist y Vercammen-Grandjean, 1971). La familia posee cuatro géneros y poco más de 25 especies a nivel mundial (Beron, 1995; Makol y Wohltmann, 2013; Walter et al., 2009; Zhang et al., 2011; Noei et al., 2017), siendo el género *Neotrombidium* Leonardi, 1901 el más diverso en especies. Son organismos parásitos en sus fases larvarias, que se alojan generalmente por debajo de las alas y en la periferia del cuerpo de sus huéspedes (Noei et al., 2017). Estos ácaros han sido registrados en dípteros *Pterellipsis araneae* Coquillet, 1899 de la familia Nycteribiidae y *Trichobius dugesii* Townsend, 1891 de la familia Streblidae (Wharton, 1938), así como sobre escarabajos de las familias Cerambycidae (*Monochamus carolinensis* Olivier, 1972), Cleridae (*Cymatodera* sp. Gray, 1832), Elateridae (*Chalcolepidius silbermanni* Chevrolat, 1835), Tenebrionidae (*Alobates pennsylvanica* DeGeer, 1775) y Carabidae (Noei et al., 2017). Existe un registro aislado sobre un himenóptero de la familia Apidae (*Xylocopa micans* Lepeletier, 1841) (OConnor y Klimov, 2003) y también se han encontrado habitando el

guano de cuevas australianas (Womersley, 1963) y de México (Wharton, 1938), debido a que poseen un ciclo de vida heteromórfico en donde la larva es parásita y ninfas y adulto son de vida libre, también se pueden encontrar debajo de troncos caídos de *Pinus* y *Quercus* en donde probablemente se encuentran con sus huéspedes (Lindquist y Vercammen-Grandjean, 1971).

El conocimiento en México de la familia Neotrombidiidae se limita únicamente al registro del género monoespecífico *Monunguis* y la especie *M. streblida* Wharton, 1938, hallada en la cueva Cinco de mayo en el municipio de Tekax en Yucatán, siendo el único representante de la familia para el país sin ningún tipo de información adicional (Hoffmann y López-Campos, 2000; Wharton, 1938). Lindquist y Vercammen-Grandjean (1971) hacen un trabajo para separar la sinonimia del género *Monunguis* y *Neotrombidium*, en el cual realizan tres excelentes descripciones morfológicas de este último género, entre las que se encuentra *N. anuroporum* Lindquist y Vercammen-Grandjean, 1971, asociada a un escarabajo elatérico (*C. silbermanni*) descrita únicamente con cinco ejemplares en estadio larval en la isla de Taboga, Panamá; dichos autores mencionan no conocer su distribución geográfica, y sugieren basarse en la distribución del elatérico (huésped) de México hasta Venezuela incluyendo la región del Caribe para calcular la distribución potencial del ácaro.

El objetivo de este trabajo es publicar el primer registro de *Neotrombidium anuroporum* para México. Adicionalmente, registrar una nueva asociación como huésped al escarabajo elatérico *Chalcolepidius approximatus*, Erichson, 1841.

## MATERIALES Y MÉTODO

Para el presente trabajo se analizaron 52 ejemplares de *C. approximatus* de México, provenientes de los estados de Sonora (29.4 km. SE Tecoripa y 3 km S. Rancho las Peñitas, 17/X/2004, S. Zaragoza, col.), Colima (Colima, XII/1915, C. Hoffmann col.), Morelos (Tepoztlán, VII, 1966, A. Díaz Francés, col.) y Guerrero (Cacahuamilpa, Otlatipec, 29/VI/2010, A. Sánchez, col.). Los escarabajos fueron reblandecidos y observados bajo un microscopio estereoscópico (Zeiss Discovery V8), los élitros fueron levantados o removidos para la búsqueda de ácaros parásitos, que generalmente se encuentran en las placas tergaes o pleurales del abdomen, o cerca de los estigmas respiratorios (Fig. 3), el abdomen fue removido para realizar la disección de genitalia y la extracción de los ácaros parásitos sin dañarlos.

Los ácaros fueron separados manualmente y almacenados en viales con alcohol al 75%, para la elaboración de las preparaciones semipermanentes, los ejemplares fueron aclarados en lactofenol por cuatro días a 40°C, y posteriormente montados en líquido de Hoyer. Las determinaciones fueron realizadas en un microscopio óptico de contraste de fases (Zeiss, Axiostar plus) con la ayuda de la clave publicada por Lindquist y Vercammen-Grandjean (1971). El material acarológico estudiado consta de 42 preparaciones semipermanentes y 1366 ejemplares en viales con alcohol al 75%, depositado en la colección de Collembola y Ácaros Edáficos de México, perteneciente al Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos, Facultad de Ciencias, UNAM. Los escarabajos Elateridae se encuentran albergados en la Colección Nacional de Insectos (CNIN), del Instituto de Biología, UNAM.

Las imágenes fueron tomadas en un microscopio óptico invertido de contraste de fases Zeiss Axio Scope A1 y editadas en Adobe Photoshop CC (v. 14.0 x32).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del total de escarabajos elatéricos analizados, el 26% se encontraron parasitados por larvas de la especie *Neotrombidium anuroporum* (Fig. 1), misma que pueden identificarse por la ausencia de uroporo, la forma lisa (desnuda) y larga de la seda genual posterior (Patas III) y el par de sedas

femorales con  $88\mu$  de longitud aproximadamente en las mismas patas, además de dos sedas genuales desnudas en las patas anteriores. En la figura 2 se observa la proyección anterior (naso) de la placa (escudo) prodorsal, que es característica de la subfamilia. Se hallaron un número máximo por huésped de 582 individuos (Fig. 3) y un mínimo de 20, con un total de 1408 ejemplares, cabe destacar que todos los elatéricos (huésped) parasitados son machos.



Figuras 1-4. Estadios larvarios de *Neotrombidium anuroporum* y su huésped. 1. *N. anuroporum*, hábito dorsal; 2. *N. anuroporum*, detalle de las placas oculares, nasus y patas I y II; 3. *N. anuroporum*, congregación de ácaros en los márgenes laterales del abdomen de *Chalcolepidius approximatus*; 4. Huésped *C. approximatus*, vista dorsal y ventral (abdomen removido para la obtención de los ácaros).

Aunque los ejemplares analizados pertenecen a diferentes años de colecta, la especie parece mostrar una tendencia a distribuirse en los meses de junio a diciembre, incluso la serie tipo fue

colectada en el mes de junio (Lindquist y Vercammen-Grandjean, 1971), siendo octubre el mes de mayor abundancia y mayor número de registros.

Este es el primer registro para el país del género *Neotrombidium* y la especie *N. anuroporum*, en su trabajo, Lindquist y Vercammen-Grandjean (1971) estimaron la distribución de este parásito hasta México, incluyendo Panamá. También se agrega *C. approximatus* (Fig. 4) como huésped a su historia natural, siendo la segunda especie del género *Chalcolepidius* para América. Se registra la mayor representación de *N. anuroporum* en colecciones biológicas ya que se obtuvieron más de 1400 ejemplares, mientras que la especie fue originalmente descrita solamente con cinco individuos.

El conocimiento relacionado con la familia Neotrombidiidae es muy escaso en nuestro país y a nivel mundial debido principalmente a la ausencia de investigadores enfocados en el grupo y la complejidad para determinar y vincular las larvas con los estadios postlarvarios. Hasta el momento no conocemos los daños que este tipo de organismos puedan causar a los organismos o poblaciones de escarabajos, ya que en números pequeños parecen pasar desapercibidos por el huésped, pero en altos números poblacionales, podrían causar algún tipo de daño en la supervivencia del organismo huésped, alimentándose de la hemolinfa del insecto, ya que muchos individuos fueron retirados de los estigmas respiratorios. En las abejas *Xylocopa*, parece que simplemente son parásitos circunstanciales por su hábito de edificar sus nidos en la madera.

Este tipo de ácaros pueden jugar un papel muy importante en la dispersión de hongos y bacterias necesarias para la degradación de celulosa y lignina, favoreciendo el establecimiento de organismos xilófagos que son el alimento de estadios larvales del género *Chalcolepidius* (Casari, 2002), cuyos adultos han sido registrados en follaje de arbustos, flores y troncos, su alimentación está basada en frutos maduros, néctar y posiblemente polen (Casari, 2002). Sin embargo, una de las características del grupo huésped y probablemente el momento en que los ácaros establecen esta relación, es su hábito de hibernar debajo de la corteza de algunos árboles, así como grietas u oquedades de troncos (Kirk, 1922) pudiendo en este momento ser invadidos por los ácaros parásitos.

## CONCLUSIONES

Es necesario realizar estudios posteriores para analizar los impactos de este tipo de organismos en los huéspedes (ej. esperanza de vida) y su papel en el ecosistema como posible dispersor de organismos degradadores de materia orgánica. Adicionalmente, la crianza en condiciones de laboratorio podría brindar información sobre su ciclo de vida y características taxonómicas, ya que sería posible realizar la descripción morfológica de los demás estadios inmaduros y el adulto, debido a que, hasta el momento la especie solamente se conoce a partir de su estadio larvario.

Este trabajo aporta nuevos registros distribucionales de la especie *N. anuroporum* para México, tal como lo habían sugerido Lindquist y Vercammen-Grandjean (1971), y también adiciona la asociación como huésped a la especie de escarabajo elatérido *Chalcolepidius approximatus*.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Dra. Blanca Estela Mejía Recamier por su apoyo en la identificación del material acarológico, a la M. en C. Ma. Cristina Mayorga (curadora administrativa del CNIN) por las facilidades en la revisión de los ejemplares, al Dr. Martín Leonel Zurita García por la donación de los ejemplares para este estudio y al Biól. Daniel Gerardo Sánchez Carreto y la M. en C. Andy Dorey Ruiz Huerta por la toma de fotografías de los ejemplares. Agradecemos también a los revisores anónimos de este trabajo por las mejoras sustanciales en el mismo

## LITERATURA CITADA

- Beron, P. 1995. A new larval species of *Neotrombidium* (Acariformes, Actinedida: Neotrombidiidae) from Cuba. *Historia Naturalis Bulgarica*, 5: 13-18.
- Casari, S. A. 2002. Review of the genus *Chalcolepidius* Eschscholtz, 1829 (Coleoptera, Elateridae, Agrypninae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 46: 263-428.
- Hoffmann, A. y G. López-Campos. 2000. Biodiversidad de los ácaros en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D. F., 230 pp.
- Kirk, H. B. 1922. Biological Notes on Elateridae and Melasidae (Col.). *Entomological News*, 33: 236-240.
- Lindquist, E. E. y P. H. Vercammen-Grandjean. 1971. Revision of the chigger-like larvae of the genera *Neotrombidium* Leonardi and *Monunguis* Wharton, with redefinition of the subfamily Neotrombidiinae Feider in the Trombidiidae (Acarina: Prostigmata). *Canadian Entomologist*, 103(11): 1557-1590. <https://doi.org/10.4039/Ent1031557-11>
- Małkol, J. Y. y A. Wohltmann. 2012. An annotated checklist of terrestrial Parasitengona (Actinotrichida: Prostigmata) of the world, excluding Trombiculidae and Walchiidae. *Annales Zoologici*, 62(3): 359–562. <https://doi.org/10.3161/000345412X656671>
- Małkol, J. y A. Wohltmann. 2013. Corrections and additions to the checklist of terrestria Parasitengona (Actinotrichida. Prostigmata) of the world, excluding Trombiculidae and Walchiidae. *Annales Zoologici*, 63: 15-27. <https://doi.org/10.3161/000345413X666075>
- Noei, J., I. Hasanvand y A. Saboori. 2017. Two new species of the family Neotrombidiidae (Acari: Prostigmata) from Iran with a key to world species of *Neotrombidium*. *Systematic and Applied Acarology*. 22(2): 289-301. <https://doi.org/10.11158/saa.22.2.11>
- O'Connor, B. M. y P. B. Klimov. 2003 O'Connor, B. M. y P. B. Klimov. 2003. *Bee mite database*. Online resource. (actualización 16/07/2012). Recuperado el 12 de enero de 2019 de: [http://insects.ummz.lsa.umich.edu/beemites/Species\\_Accounts/](http://insects.ummz.lsa.umich.edu/beemites/Species_Accounts/)
- Walter, D. E., E. E. Lindquist, I. M. Smith, D. R. Cook, y G. W. Krantz. 2009. Chapter thirteen Order Trombidiformes. Pp. 233-420. En: G. W. Krantz, y D. E. Walter (Eds.), *A Manual of Acarology* Third edition. Texas Tech University Press: Lubbock, USA.
- Wharton, G. W. 1938. Acarina of Yucatan Caves. Pp. 137-152. En: A. S. Pearse (Ed.), *Fauna of the caves of Yucatan*. Carnegie Institution of Washington, USA.
- Womersley, H. 1936. A new larval *Neotrombidium* (Acarina, Leeuwenhoekiiidae) from batguano. *Records of the South Australian Museum*, 14: 473-476.
- Zhang, Z. -Q., -H. Q. Fan, V. Pesic, H. Smit, A. V. Bochkov, A. A. Khaustov, A. Baker, A. Wohltmann, T. Wen, J. W. Amrine, P. Beron, J. Lin, G. Gabrys y R. Husband. 2011. Order Trombidiformes Reuter, 1909. Pp. 129-138. En: Z.-Q. Zhang (Ed.), *Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. *Zootaxa* (special volume). 3148 (23): 129-138. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3148.1.24>