

Clave taxonómica ilustrada para especies de barrenadores de ramas de cítricos del Valle de Apatzingán, Michoacán, México

Illustrated taxonomic key to species of citrus branch borers from Apatzingan Valley, Michoacan, Mexico

José Isaac Figueroa¹ , Luis Jesús Palma-Castillo^{1*} , Selene Ramos-Ortiz² ,
Ana Mabel Martínez¹ , Samuel Pineda¹ , Juan Manuel Chavarrieta-Yañez¹ 

¹Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Km. 9.5 Carretera Morelia-Zinapécuaro, 58880, Tarímbaro, Michoacán, México.

²CONAHCYT-Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (UMSNH).

*Autor de correspondencia: ljpalmac@gmail.com

Fecha de recepción:

4 de diciembre de 2024

Fecha de aceptación:

8 de enero de 2025

Disponible en línea:

17 de febrero de 2025

Este es un artículo en acceso abierto que se distribuye de acuerdo a los términos de la licencia Creative Commons.



Reconocimiento-

NoComercial-

CompartirIgual 4.0

Internacional

(CC BY-NC-SA 4.0)

RESUMEN

El Valle de Apatzingán, en el estado mexicano de Michoacán, es la principal zona productora de cítricos a nivel nacional. En esta región se ha registrado la presencia de cinco especies de escarabajos barrenadores de ramas en huertos de limón mexicano, limón persa y toronja. Este trabajo reporta la primera clave taxonómica ilustrada para los adultos de las cinco especies de escarabajos barrenadores, la cual se elaboró con caracteres de fácil reconocimiento. La clave se construyó a partir del análisis de 157 adultos colectados en un monitoreo exhaustivo en varios huertos de cítricos de la región del Valle de Apatzingán, durante agosto/2018-febrero/2019 y mayo/2019-marzo/2020. Del total, 22 adultos correspondieron a *Amphicerus cornutus* (Pallas) (Bostrichidae), 13 a *Dendrobias mandibularis* Dupont, 57 a *Eutrichillus comus* (Bates), 48 a *Psyrassa cylindricollis* Linsley, y 17 a *Rhopalophora cupricollis* Guérin-Ménéville (Cerambycidae). Los principales usuarios de esta herramienta de identificación será el personal técnico encargado de la sanidad de los huertos.

PALABRAS CLAVE

Bostrichidae; Cerambycidae; escarabajos barrenadores; herramienta de identificación; huertos de limón; taxonomía.

ABSTRACT

The Apatzingán Valley, in the state of Michoacán, is the main citrus-producing area in Mexico. In this region, the presence of five species of branch borer beetles has been recorded in Mexican lemon, Persian lemon, and grapefruit orchards. This paper reports the first illustrated taxonomic key of these five species of borer insects, which was developed with easily recognizable characters. The key was constructed from the analysis of 157 adults recovered from exhaustive monitoring in several citrus orchards in the Apatzingán Valley region between August/2018-February/2019 and May/2019-March/2020. Of the total, 22 adults corresponded to *Amphicerus cornutus* (Pallas) (Bostrichidae), 13 to *Dendrobias mandibularis* Dupont, 57 to *Eutrichillus comus* (Bates), 48 to *Psyrassa cylindricollis* Linsley, and 17 to *Rhopalophora cupricollis* Guérin-Ménéville (Cerambycidae). The primary users of this identification tool will be the technical staff in charge of the health orchards.

KEYWORDS

Bostrichidae; Cerambycidae; borer beetles; identification tool; lemon orchards; taxonomy.

INTRODUCCIÓN

Los principales cítricos cultivados en México, en cuanto a superficie sembrada, son la naranja (*Citrus sinensis* Osbeck) con 353,609 ha, seguido por el limón con 212,544 ha (99,350 ha de limón mexicano, *Citrus aurantifolia* [Christm.] Swingle y 113,194 ha de limón persa, *Citrus latifolia* Tanaka), la mandarina (*Citrus reticulata* Blanco) con 23,413 ha y la toronja (*Citrus paradisi* Macfad.) con 22,133 ha (SIAP, s.f.).

Los distintos cítricos mencionados se consumen habitualmente en todo el país por su alto contenido de vitamina C, siendo la naranja el cítrico más consumido. En los últimos años, México ha ocupado el cuarto lugar en el mundo en la producción de cítricos (Food and Agriculture Organization of the United Nations [SIAP], s.f.), donde 28 entidades estatales se involucran en diversas actividades relacionadas a la cosecha de estos cultivos, generando una derrama económica de más de 55 mil millones de pesos para el año 2023 (SIAP, s.f.). Los principales estados productores de cítricos en México que se encuentran en las costas del Golfo de México son Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y Yucatán; y del Pacífico, Sonora, Colima, Michoacán y Oaxaca (Maya-Ambia, 2017).

En Michoacán, la citricultura, con 69,766 ha (SIAP, s.f), se concentra en las regiones Costa y Valle de Apatzingán, siendo la última la más importante con los municipios de Buenavista Tomatlán, Apatzingán de la Constitución, Aguililla, Parácuaro, Mújica, La Huacana y Tepalcatepec como los principales productores (Infante-Jiménez y Bonales-Valencia, 2007). Recientemente, en algunos huertos de limón mexicano, limón persa y toronja de los municipios Apatzingán de la Constitución, Buenavista Tomatlán y Parácuaro se registraron las especies *Amphicerus cornutus* (Pallas) (Coleoptera: Bostrichidae), *Dendrobias mandibularis* Dupont, *Eutrichillus comus* (Bates), *Psyrassa cylindricollis* Linsley, y *Rhopalophora cupricollis* Guérin-Méneville (Coleoptera: Cerambycidae) asociados a las ramas de los árboles (Andrés-Carachure, 2022; Pineda et al., 2023).

A la fecha se desconoce el estatus de plaga de estos insectos en los huertos de cítricos de la región del Valle de Apatzingán, por lo que es necesario realizar estudios que impliquen la evaluación de los daños que éstos generan. Para ello es necesario contar con una

herramienta que permita una identificación precisa y sencilla de estos insectos, en particular de *E. comus* que es el escarabajo barrenador que se encuentra con mayor frecuencia en la región (Pineda et al., 2023). Elaborar una clave taxonómica ilustrada con caracteres de fácil reconocimiento para cualquier persona con poco entrenamiento taxonómico podría ser de gran ayuda para tal propósito. Cabe mencionar, que la taxonomía tradicional, basada en características morfológicas, sigue siendo una herramienta crucial en todos los programas de control de plagas, especialmente por la limitación que aún tienen las nuevas técnicas moleculares y sus bases de datos (Noriega et al., 2015). En este trabajo se presenta la primera clave taxonómica ilustrada de adultos de las especies de insectos barrenadores de ramas de cítricos del Valle de Apatzingán, Michoacán.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los insectos barrenadores de ramas de cítricos utilizados para elaborar la clave ilustrada fueron aquellos que se colectaron de ramas de limón mexicano, limón persa y toronja, en diferentes sitios del Valle de Apatzingán (Cuadro 1), durante el periodo 2018-2020, referidos en los trabajos de Andrés-Carachure (2022) y Pineda et al. (2023). La identificación de las cinco especies de insectos barrenadores se efectuó con los trabajos de Bates (1879), Fisher (1950), García y Santos-Silva (2022), Giesbert y Chemsak (1993), Hüdepohl (1985), Linsley y Chemsak (1995), y Toledo-Hernández (2005). Las proporciones de tamaños indicadas en la clave se generaron a partir de mediciones de estructuras morfológicas hechas con un micrómetro. Las mediciones de las estructuras siempre se realizaron en la parte central, excepto la medición de la anchura del pronoto que se realizó de la parte anterior del mismo. Las fotografías de los ejemplares se tomaron con una cámara Canon EOS REBEL® T7 (Canon Inc., Tokio, Japón), instalada en un microscopio estereoscópico Carl Zeiss modelo STEMI12000-C® (Carl Zeiss AG, Oberkochen, Alemania). Todos los individuos se depositaron en la colección de Plagas Agrícolas del Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IIAF), de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), en Tarímbaro, Michoacán, México.

Cuadro 1. Sitios de recolecta de insectos barrenadores de ramas en el Valle de Apatzingán, Michoacán.

Cítrico	Lugar de procedencia	Ubicación geográfica y altitud (msnm)
Limón mexicano	Felipe Carrillo Puerto (Buenavista Tomatlán)	19°09'02.4"N, 102°42'28"O, 327
Limón persa	Punta de Agua (Buenavista Tomatlán)	19°06'03"N, 102°39'35"O, 267 y *19°06'4.6"N, 102°39'39.6"O, 290
	San Juan de los Plátanos (Apatzingán de la Constitución)	19°08'37"N, 102°26'08"O, 292 y *19°08'44.6"N, 102°26'4.7"O, 290
Toronja	Antúnez (Parácuaro)	19°00'46" N, 102°12'14" O, 360

*Sitios de colecta de larvas de *Dendrobias mandibularis*.

RESULTADOS

Se exhibe la primera clave taxonómica ilustrada para la identificación de adultos de cinco especies de insectos barrenadores de ramas de cítricos de la región del Valle de Apatzingán, la cual se elaboró con 157 adultos (22: *A. cornutus* [Figura 1a-i]; 13: *D. mandibularis* [Figura 2a-i]; 57: *E. comus* [Figura 3a-j]; 48: *P. cylindricollis* [Figura 4a-h] y 17: *R. cupricollis* [Figura 5a-h]). Para facilitar el manejo de la clave se proporcionan imágenes de estructuras morfológicas de cada especie, las cuales se eligieron cuidadosamente a partir de los caracteres diagnósticos a nivel de familia, género y/o especie. La clave taxonómica sigue una secuencia ordenada de opciones, hasta llegar a la identificación de cada una de las especies mencionadas. Los adultos de cada especie fueron individuos recuperados del interior de las galerías de ramas de árboles cítricos (excepto de *D. mandibularis*) que estuvieron asociados de la siguiente manera: *A. cornutus* solamente a árboles de limón persa en Punta de Agua y San Juan de Los Plátanos; *E. comus* a árboles de limón mexicano en Felipe Carrillo Puerto, a árboles de limón persa en Punta de Agua y a árboles de toronja en Antunez; *P. cylindricollis* se asoció solamente a árboles de limón mexicano en Felipe Carrillo Puerto; *R. cupricollis* a árboles de limón mexicano en Felipe Carrillo Puerto y a limón persa en Punta de Agua y San Juan de los Plátanos. Por su parte, los adultos de *D. mandibularis*, se obtuvieron de larvas que continuaron su desarrollo en laboratorio y que se recuperaron de ramas de limón persa en Punta de Agua y San Juan de Los Plátanos.

Clave taxonómica para la identificación de adultos de especies de escarabajos barrenadores de ramas de cítricos en el Valle de Apatzingán, Michoacán, México.

- 1a. Cabeza no visible dorsalmente, cubierta por un pronoto fuertemente convexo, rugoso y pronunciado con espinas en su borde anterior (Figura 1d). Antenas claviformes de 10 segmentos y de longitud similar a la longitud del fémur anterior, con clava de tres segmentos (Figuras 1ab). Labro densamente cubierto con sedas amarillas (Figuras 1abc). Patas posteriores claramente con tarsos de cinco segmentos (Figura 1h), tarsómero I 0.25 veces la longitud del tarsómero II (Figura 1e), tarsómero IV más de 0.74 veces la longitud del tarsómero III y tarsómero III no bilobulado (Figura 1h). Ojos no emarginados (Figura 1abc). Machos con proyecciones elitales posteriores (Figuras 1fi).....Bostrichidae.....
.....*Amphicerus cornutus* (Pallas, 1772)
- 1b. Cabeza visible dorsalmente (Figuras 2df, 3de, 4d y 5g). Antenas filiformes de 11 segmentos y una longitud similar o más larga que la longitud del cuerpo (Figuras 2dfhi, 3bd, 4dh, 5ag). Labro sin sedas amarillas abundantes (Figuras 2ac, 3ac, 4ac, 5bcd). Patas posteriores aparentemente con cuatro tarsómeros, tarsómero I más largo que el II, tarsómero IV 0.25 veces la longitud del tarsómero III y tarsómero III bilobulado (Figuras 2hi, 3fj, 4g, 5f). Ojos emarginados (Figuras 2ace, 3ace, 4ac, 5bcd).....Cerambycidae.....2
- 2a. Pronoto transversal, al menos 1.4 veces más ancho que largo, con un tubérculo lateral agudo al

principio de la mitad posterior (Figuras 3de). Tibia de la pata anterior con un surco en la parte interna (cavidad mesial) (Figuras 3hi). Tibia de la pata media con un surco o hendidura en la parte externa (Figuras 3gj). Élitros con sedas largas y erectas (Figuras 3bd), longitud de las sedas al menos tres veces la longitud del pedicelo antenal

Lamiinae..... *Eutrichillus comus* (Bates, 1881)

2b. Pronoto no transverso, menos ancho que largo, sin tubérculo lateral agudo (Figuras 4de, 5gh); si presenta tubérculo lateral entonces se sitúa a la mitad del pronoto (Figuras 2bd). Tibia de la pata anterior sin surco interno (Figuras 2g, 4f). Tibia de la pata media sin un surco o hendidura externa. Élitros sin sedas largas y erectas (Figuras 2dfhi, 4dh, 5ag)Cerambycinae..... 3

3a. Fémures ensanchados abruptamente en sus áreas apicales (Figuras 5ag). Pronoto abultado detrás de la mitad de su longitud (Figuras 5gh). Tarsómero I de la pata posterior al menos 5.8 veces la longitud de la espina tibial interna (Figuras 5ef). Cabeza, pronoto y escutelo con una densa pubescencia fina de color naranja (Figuras 5abcdgh)
.....*Rhopalophora cupricollis* Guérin-Méneville, 1844

3b. Fémures no ensanchados abruptamente en sus áreas apicales (Figuras 2dfhi, 4dh). Pronoto no abultado detrás de la mitad de su longitud (Figuras 4de), si está abultado a la mitad de su longitud entonces con un tubérculo lateral agudo situado a la mitad del pronoto y superficie dorsal con surcos transversales o depresiones (Figuras 2bdf). Tarsómero I de la pata posterior a lo mucho 3.3 veces la longitud de la espina tibial interna (Fig. 4h). Cabeza, pronoto y escutelo sin pubescencia naranja (Figuras 2abc, 4ace) 4

4a. Pronoto sin tubérculos laterales y superficie dorsal sin surcos transversales (Figuras 4de). Escutelo pequeño, redondeado posteriormente (1.3 veces más ancho que largo) y con pubescencia blanquecina (Figura 4e). Tibias con carinas longitudinales distintivas (Figura 4f). Antenómeros III y IV con una espina distintiva en el ápice interno (Figura 4b), antenómero III con la espina apical más larga que la longitud del antenómero II. Cuerpo generalmente rojizo, antenas variando de tonalidades rojizas a café oscuro, élitros café oscuro (Figuras 4deh)
.....*Psyrassa cylindricollis* Linsley, 1935

4b. Pronoto con un tubérculo lateral agudo situado a la mitad de su longitud y superficie dorsal con surcos transversales (Figuras 2bdf). Escutelo de forma triangular (proporción amplitud/longitud = 0.6 veces (Figura 2b). Tibias sin carinas longitudinales distintivas (Figura 2g). Antenómeros III y IV sin espinas distintivas en el ápice interno (Figuras 2dfhi). Cuerpo generalmente negro, antenas, élitros y patas con bandas trasversales amarillas (Figuras 2dfhi). Machos se diferencian de hembras por mandíbulas robustas en forma de tenazas (Figuras 2efi) ...
..... *Dendrobias mandibularis* Dupont, 1834

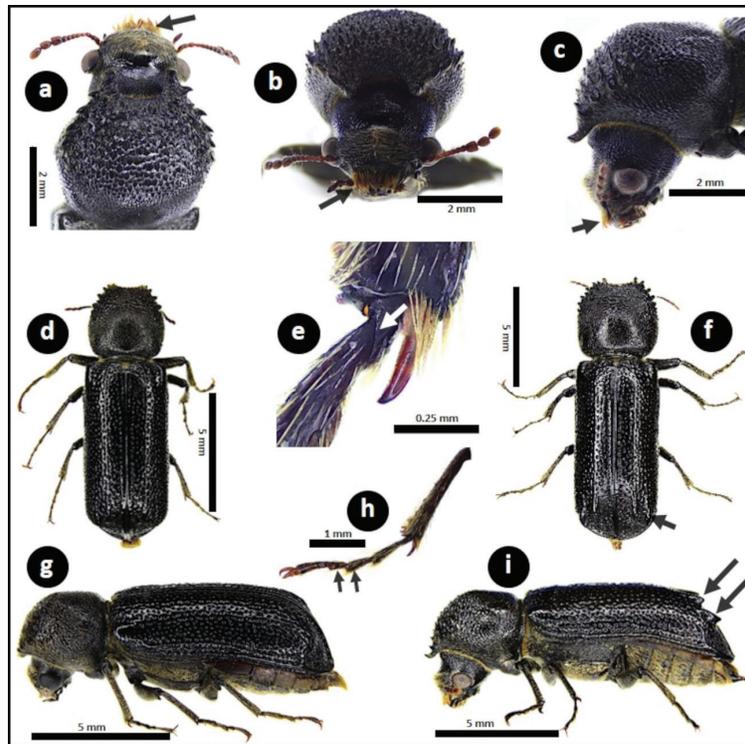


Figura 1. *Amphicerus cornutus*. Macho: a, b, y c. vista dorsal, frontal y lateral del pronoto, flecha señala labro densamente cubierto con sedas amarillas; e. primeros tarsómeros de la pata posterior, flecha señala división entre el primero y segundo tarsómero; f e i. vista dorsal y lateral del cuerpo, flecha señala proyecciones de los élitros; h. pata posterior, flecha señala tercero (no bilobulado) y cuarto tarsómero. Hembra: d y g. vista dorsal y lateral del cuerpo.

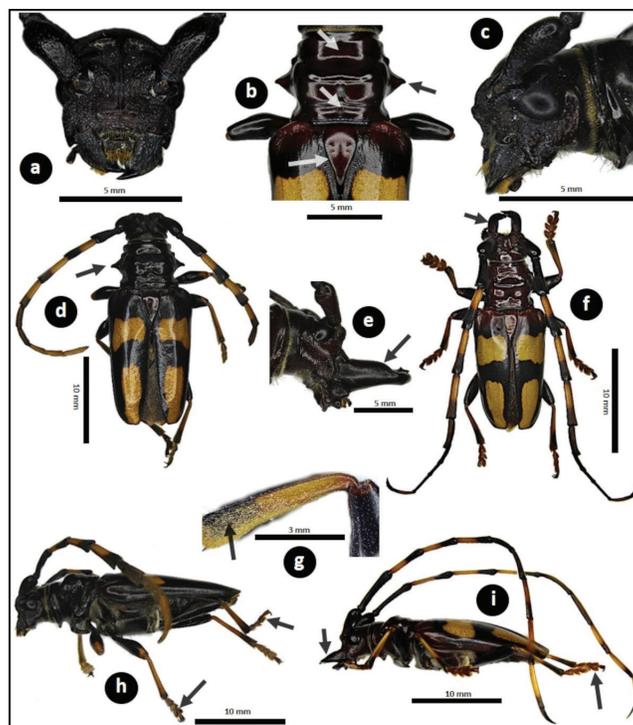


Figura 2. *Dendrobias mandibularis*. Hembra: a y c. vista frontal y lateral de la cabeza; b. vista dorsal del pronoto, flecha señala tubérculo lateral agudo situado a la mitad del pronoto, surcos transversales y escutelo; d. vista dorsal del cuerpo, flecha señala tubérculo lateral agudo situado a la mitad del pronoto; g. tibia de la pata anterior, flecha señala ausencia de surco o cavidad mesial y de carinas longitudinales distintivas; h. vista lateral del cuerpo, flecha señala tercer tarsómero bilobulado; Macho: e. vista lateral de la cabeza, flecha señala mandíbula robusta en forma de tenaza; f e i. vista dorsal y lateral del cuerpo, flecha señala tercer tarsómero bilobulado y mandíbula robusta en forma de tenaza.

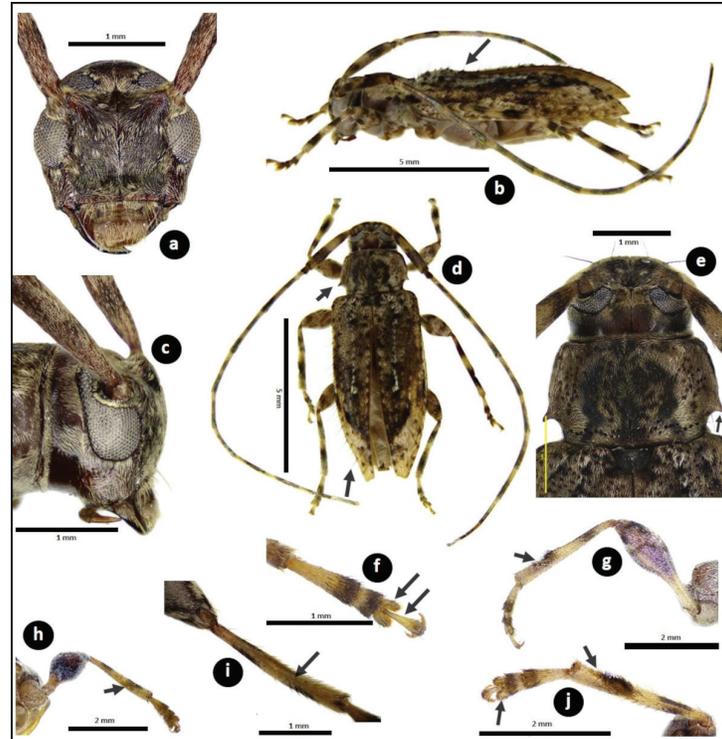


Figura 3. *Eutrichillus comus*. Hembra: a y c. vista frontal y lateral de la cabeza; b y d. vista lateral y dorsal del cuerpo, flecha señala sedas largas/erectas y espina situada al principio de la mitad basal; e. vista dorsal de la cabeza y pronoto, flecha señala tubérculo lateral agudo situado al principio de la mitad basal; f. tarsómeros de la pata anterior, flecha señala tarsómero III (bilobulado) y V (tarsómero IV reducido); g y j. pata media, flecha señala surco externo y tercer tarsómero bilobulado; h e i. pata anterior, flecha señala cavidad mesial (surco interno).

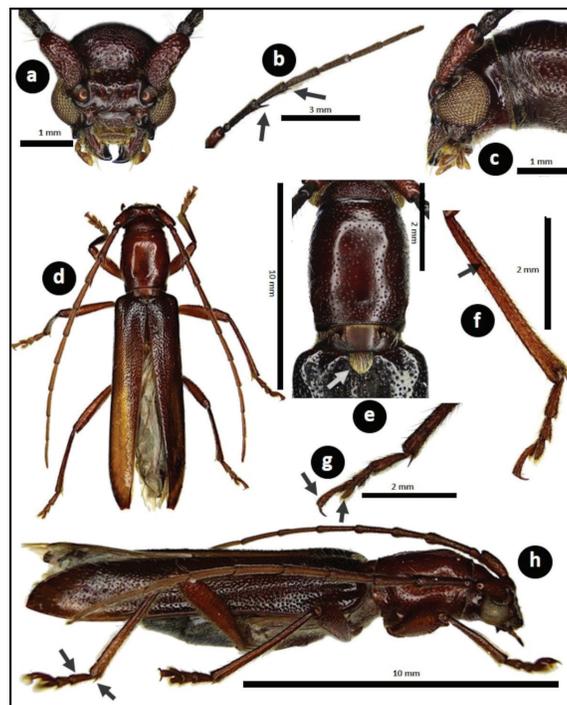


Figura 4. *Psyrassa cylindricollis*. Hembra: a y c. vista frontal y lateral de la cabeza; b. antena, flecha señala espina en el antenómero III y IV; d y h. vista dorsal y lateral del cuerpo, flecha señala tarsómero I y espina tibial; e. vista dorsal del pronoto, flecha señala escutelo con pubescencia blanquecina; f. pata anterior, flecha señala carinas longitudinales distintivas en la tibia; g. tarsómeros de la pata anterior, flecha señala tarsómero III (bilobulado) y V (tarsómero IV reducido).

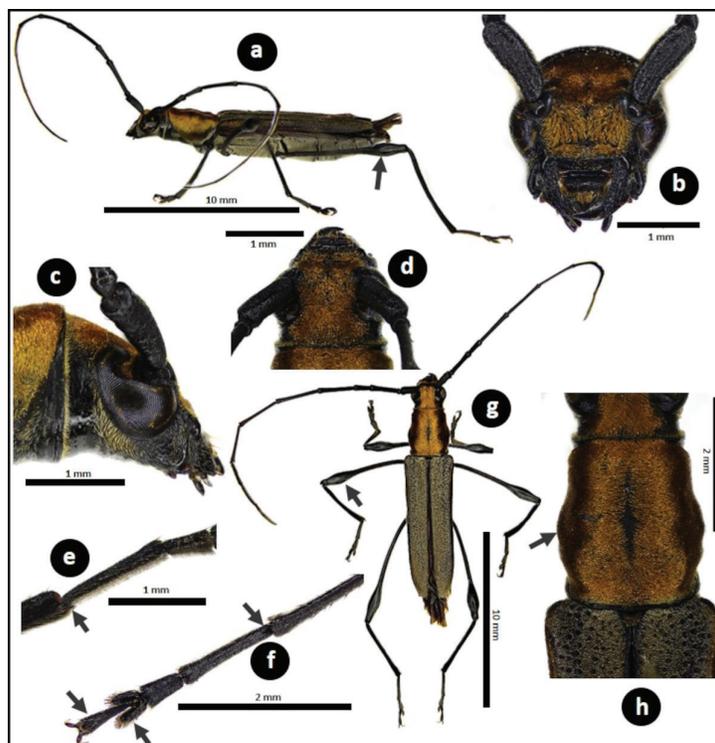


Figura 5. *Rhopalophora cupricollis*. Hembra: a y g. vista lateral y dorsal del cuerpo; flecha señala fémur ensanchado abruptamente; b, c, y d. vista frontal, lateral y dorsal de la cabeza; h. vista dorsal del pronoto, flecha señala abultamiento; e y f. pata posterior, flecha señala espina tibial, tarsómero III (bilobulado) y V (tarsómero IV reducido).

DISCUSIÓN

Este es el primer estudio que proporciona una herramienta que facilita la identificación de adultos de insectos barrenadores de ramas de cítricos de la región del Valle de Apatzingán, Michoacán. La clave se limita a la identificación de adultos que se recuperan de las galerías de las ramas (orificios con presencia de aserrín) hechas por sus larvas cuando se alimentan de los tejidos. Podrá ser utilizada como una guía de campo para identificar por comparación de imágenes a las especies de barrenadores de ramas registradas para la región del Valle de Apatzingán. Sin embargo, para una determinación más precisa se requiere observar caracteres morfológicos específicos con ayuda de un microscopio estereoscópico. Las especies que no correspondan a las mencionadas en la clave no podrán ser determinadas con esta herramienta. No obstante, se espera que, en los próximos años, conforme se registren especies diferentes en otras regiones productoras de cítricos del país, éstas sean incorporadas a una versión más actualizada de la clave, de manera que su cobertura sea para todo el territorio nacional. Esta clave está

soportada por la revisión de todos los adultos recuperados de un monitoreo exhaustivo de ramas afectadas (solicitado por productores de cítricos de la región) hecho en varios huertos de cítricos de la región del Valle de Apatzingán, durante agosto/2018-febrero/2019 (Pineda et al., 2022) y mayo/2019-marzo/2020 (Andrés-Carachure, 2022). Previo a 2022, no había registros de insectos barrenadores de ramas para ninguna zona cítrica del país, por lo que Andrés-Carachure (2022) y Pineda et al. (2022) fueron los primeros en registrar a las cinco especies mencionadas, quienes además proporcionaron información de hospederos alternos que utilizan y las entidades estatales donde tienen distribución. De igual manera, ambos estudios muestran imágenes de las larvas de cada especie.

CONCLUSIONES

Se presenta la primera clave taxonómica ilustrada de las especies de insectos barrenadores de ramas de cítricos de la región del Valle de Apatzingán, Michoacán, México. En un sentido práctico, los principales usuarios

de esta herramienta de identificación serán el personal técnico encargado de vigilar la sanidad de los huertos de cítricos y los mismos productores de la región.

AGRADECIMIENTOS

A la Coordinación de la Investigación Científica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, por financiar esta investigación. Al Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Michoacán; al Sistema Producto Limón Mexicano de Michoacán (SIPROLIMEX Michoacán) y a la Asociación de Citricultores del Valle de Apatzingán (ACVA) por el apoyo financiero y las facilidades brindadas para la realización de este trabajo.

LITERATURA CITADA

- Andrés-Carachure, R. (2022). *Abundancia relativa y guía para la identificación de coleópteros barrenadores de ramas de limas persa y mexicana en dos municipios de Michoacán: parámetros biológicos de dos especies* [Tesis de Maestría no publicada]. Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
- Bates, H. W. (1879). Insecta, Coleoptera. Longicornia and Bruchides. *Biologia Centrali-Americana*, 5, 1-155. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.730>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (s.f.). *Data base FAOSTAT 2023*. Recuperado el 13 de enero de 2025 de <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>
- Fisher, W. (1950). A revision of the North American species of beetles belonging to the family Bostrichidae. *Miscellaneous Publication*, 698, 1-157. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.65663>
- García, K., & Santos-Silva, A. (2022). The multiform genus *Psyrassa* Pascoe (Coleoptera: Cerambycidae: Elaphidiini): new species, new records, synonyms and transfers. *Insecta Mundi*, 953, 1-26.
- Giesbert, E. F., & Chemsak, J. A. (1993). A review of the Rhopalophorini (Coleoptera: Cerambycidae) of North and Central America. *Insecta Mundi*, 7, 27-64.
- Hüdepohl, K. E. (1985). Revision der Trachyderini (Coleoptera, Cerambycidae, Cerambycinae). *Entomologischen Arbeiten aus dem Museum G. Frey Tutzing bei München*, 33/34, 1-167.
- Infante-Jiménez, Z. T., & Bonales-Valencia, J. (2007). Competitividad agrícola regional en Apatzingán, Michoacán. *Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 1, 1-12.
- Linsley, E. G., & Chemsak, J. A. (1995). The Cerambycidae of North America, part VII No. 2. Taxonomy and classification of the subfamily Lamiinae, tribes Acanthocini through Hemilophini. *University of California Publications in Entomology*, 114, 1-292.
- Maya-Ambia, C. J. (2017). Cítricos mexicanos en el mercado japonés: experiencias y oportunidades para Sinaloa. *México y la Cuenca del Pacífico*, 6, 107-142. <https://doi.org/10.32870/mycp.v6i16.523>
- Noriega, J. A., Santos, A. M. C., Aranda, S. C., Calatayud, J., de Castro, I., Espinoza, V. R., Hórreo, J. L., Medina, N. G., Peláez, M. L., & Hortal, J. (2015). ¿Cuál es el alcance de la crisis de la Taxonomía? Conflictos, retos y estrategias para la construcción de una taxonomía renovada. *Revista IDE@-SEA*, 9, 1-16.
- Pineda, S., Ambriz-Guerrero, J. S., Martínez, A. M., Toledo-Hernández, V. H., Chavarrieta-Yañez, J. M., Palma-Castillo, L. J., Ambriz-Morales, S., Cruz-Martínez, D. R., & Figueroa, J. I. (2023). Insectos barrenadores de árboles de cítricos en el Valle de Apatzingán, Michoacán, México. *Acta Agrícola y Pecuaria*, 9(1), 1-14. <https://doi.org/10.30973/aap/2023.9.0091010>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (s.f.). *Cierre de la Producción Agrícola 2023*. Recuperado el 22 de agosto de 2024 de <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/Agricola>
- Toledo-Hernández, V. H. (2005). Revisión taxonómica del género *Psyrassa* Pascoe (Coleoptera: Cerambycidae). *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)*, 21, 1-64. <https://doi.org/10.21829/azm.2005.2131971>