

INSECTA MUNDI

A Journal of World Insect Systematics

0440

Identificación de las especies mexicanas del género *Xyleborus*
Eichhoff, 1864 (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)

Mauricio Pérez Silva
Instituto de Fitosanidad, Colegio de Postgraduados
56230, Km. 36.5 Carretera México-Texcoco
Texcoco, Estado de México

Armando Equihua Martínez
Instituto de Fitosanidad, Colegio de Postgraduados
56230, Km. 36.5 Carretera México-Texcoco
Texcoco, Estado de México

T. H. Atkinson
University of Texas Insect Collection
3002 Lake Austin Blvd.
Austin, TX 78703 U.S.A.

Date of Issue: August 28, 2015

Mauricio Pérez Silva, Armando Equihua Martínez, and T. H. Atkinson
Identificación de las especies mexicanas del género *Xyleborus* Eichhoff, 1864
(Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)
Insecta Mundi 0440: 1–35

ZooBank Registered: urn:lsid:zoobank.org:pub:BA07B46B-71A9-4A07-BE82-F99C19946D5D

Published in 2015 by

Center for Systematic Entomology, Inc.
P. O. Box 141874
Gainesville, FL 32614-1874 USA
<http://centerforsystematicentomology.org/>

Insecta Mundi is a journal primarily devoted to insect systematics, but articles can be published on any non-marine arthropod. Topics considered for publication include systematics, taxonomy, nomenclature, checklists, faunal works, and natural history. **Insecta Mundi** will not consider works in the applied sciences (i.e. medical entomology, pest control research, etc.), and no longer publishes book reviews or editorials. **Insecta Mundi** publishes original research or discoveries in an inexpensive and timely manner, distributing them free via open access on the internet on the date of publication.

Insecta Mundi is referenced or abstracted by several sources including the Zoological Record, CAB Abstracts, etc. **Insecta Mundi** is published irregularly throughout the year, with completed manuscripts assigned an individual number. Manuscripts must be peer reviewed prior to submission, after which they are reviewed by the editorial board to ensure quality. One author of each submitted manuscript must be a current member of the Center for Systematic Entomology.

Chief Editor: Paul E. Skelley, e-mail: insectamundi@gmail.com
Assistant Editor: David Plotkin, e-mail: insectamundi@gmail.com
Head Layout Editor: Eugenio H. Nearn
Editorial Board: J. H. Frank, M. J. Paulsen, Michael C. Thomas
Review Editors: Listed on the **Insecta Mundi** webpage

Manuscript Preparation Guidelines and Submission Requirements available on the **Insecta Mundi** webpage at: <http://centerforsystematicentomology.org/insectamundi/>

Printed copies (ISSN 0749-6737) annually deposited in libraries:

CSIRO, Canberra, ACT, Australia
Museu de Zoologia, São Paulo, Brazil
Agriculture and Agrifood Canada, Ottawa, ON, Canada
The Natural History Museum, London, UK
Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warsaw, Poland
National Taiwan University, Taipei, Taiwan
California Academy of Sciences, San Francisco, CA, USA
Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Gainesville, FL, USA
Field Museum of Natural History, Chicago, IL, USA
National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC, USA
Zoological Institute of Russian Academy of Sciences, Saint-Petersburg, Russia

Electronic copies (Online ISSN 1942-1354, CDROM ISSN 1942-1362) in PDF format:

Printed CD or DVD mailed to all members at end of year. Archived digitally by Portico.
Florida Virtual Campus: <http://purl.fcla.edu/fcla/insectamundi>
University of Nebraska-Lincoln, Digital Commons: <http://digitalcommons.unl.edu/insectamundi/>
Goethe-Universität, Frankfurt am Main: <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn:nbn:de:hebis:30:3-135240>

Copyright held by the author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons, Attribution Non-Commercial License, which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>

Layout Editor for this article: Eugenio H. Nearn

Identificación de las especies mexicanas del género *Xyleborus* Eichhoff, 1864 (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)

Mauricio Pérez Silva

Instituto de Fitosanidad, Colegio de Postgraduados
56230, Km. 36.5 Carretera México-Texcoco
Texcoco, Estado de México
mau_2986@hotmail.com

Armando Equihua Martínez

Instituto de Fitosanidad, Colegio de Postgraduados
56230, Km. 36.5 Carretera México-Texcoco
Texcoco, Estado de México
equihuaa@colpos.mx

T. H. Atkinson

University of Texas Insect Collection
3002 Lake Austin Blvd.
Austin, TX 78703 U.S.A.
thatkinson.austin@gmail.com.

Abstract. *Xyleborus* is one of the most diverse and abundant genera of ambrosia beetles, several species of which are considered important tropical pests. Given the current importance of this group, we present taxonomic keys for the 18 Mexican species of *Xyleborus*, using distinct external morphological features. A brief diagnosis and illustrations are included for each species.

Key words: Taxonomic key, Scolytinae, morphology, Mexico.

Resumen. *Xyleborus* es uno de los géneros más diversos y abundantes de coleópteros ambrosiales; algunas especies son consideradas plagas tropicales importantes. Debido a su importancia actual, se presenta una clave taxonómica enfocada a las 18 especies mexicanas del género *Xyleborus*, para lo cual se tomaron en cuenta las características morfológicas externas más distintivas de cada especie. Se incluyen una breve diagnosis e ilustraciones para cada una de ellas.

Palabras clave: Claves taxonómicas, Scolytinae, morfología, México.

Introducción

La subtribu Xyleborina comprende uno de los grupos más complejos y diversos de Scolytinae. El género *Xyleborus* Eichhoff es reconocido por sus hábitos ambrosiales, debido a que transportan hongos que son cultivados dentro de las galerías, los cuales sirven de alimento para los mismos coleópteros (Wood 1982). Aunque algunas especies de este género son consideradas plagas de importancia económica (Hulcr y Cognato 2010), su función ecológica es el reciclaje de nutrientes y la reincorporación de materia orgánica a los ecosistemas.

El género *Xyleborus* fue descrito por Eichhoff en 1864. Desde entonces han sido descritas e incluidas muchas especies al género (Bright 1968); en 1982 Wood indicó la existencia de aproximadamente 1500 especies, pero menciona que cerca de dos terceras partes de ellas pueden ser sinonimias. La cifra más actualizada es la propuesta por Hulcr et al. (2015), quienes citan 404 especies, 108 de ellas de la región Neotropical. Aun después de los cambios en los límites genéricos, sigue siendo el género con más especies de la subfamilia. Este género se caracteriza por poseer un mazo antenal truncado oblicuamente sin suturas visibles en la cara posterior del mazo, escutelo plano al nivel de la base de los élitros y procoxas contiguas (Rabaglia et al. 2006).

Desde que Wood (1986) reclasificó la subtribu Xyleborina, el grupo se mantuvo estático por muchos años. Recientemente muchas de las especies asiáticas y africanas se han transferido a otros géneros (Hulcr y Cognato 2010). Hulcr et al. (2007) realizaron una de las contribuciones más importantes a la tribu, ya que proponen la resurrección de los géneros *Anisandrus* Ferrari, *Microperus* Wood, *Pseudowebbia* Browne, y *Streptocranus* Schedl, de los cuales el primero fue considerado como sinónimo de *Xyleborus*, por lo que algunas especies pertenecientes al género *Xyleborus* actualmente forman parte de *Anisandrus*.

Actualmente en México existen 18 especies del género *Xyleborus* (Pérez et al. 2015, en prensa). Sin embargo, las herramientas para la identificación de estas especies son escasas, ya que únicamente se cuenta con la información propuesta por Wood (1982, 2007). Recientemente Rabaglia et al. (2006) proporcionan herramientas de gran utilidad para la identificación de la tribu, pero son para especies de Estados Unidos y Canadá; aunque se incluyen algunas especies que se distribuyen en México. El objetivo del presente trabajo fue elaborar una clave para la identificación de especies mexicanas del género *Xyleborus*, complementada con ilustraciones y una breve diagnosis.

Materiales y Método

Se realizó una revisión del material entomológico del género, preservado en la colección entomológica del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillos (CEAM,) y de los escolitinos de la Colección Nacional de Insectos (CNIN). También se consultó literatura especializada en Scolytinae con la finalidad de conocer las especies mexicanas del género *Xyleborus* (Wood 1982; Romero et al. 1997; Equihua y Burgos 2002; Pérez et al. 2015, en prensa).

La clave dicotómica se realizó con base en la propuesta por Wood (1982, 2007), la cual se analizó y adaptó para las especies mexicanas. De forma complementaria se utilizó la información generada por Rabaglia et al. (2006) y Atkinson et al. (2013). Las características que se tomaron en cuenta para la separación de especies fueron el margen anterior del pronoto, elevación pronotal, asperezas en la mitad anterior del pronoto, puntuaciones en la mitad posterior del pronoto, puntuaciones en las estrías e interestrías, distribución de las estrías e interestrías en el disco, declive elitral y ornamentación del declive elitral, y de manera más general, la coloración, el tamaño, forma y vestidura. Para la diagnosis fueron analizadas las características mencionadas anteriormente y complementadas con observaciones realizadas durante el presente trabajo.

Se realizó una guía fotográfica de las 18 especies existentes en México, tomando en cuenta una vista general lateral y dorsal, así como acercamiento del área anterior y posterior, tanto lateral como dorsalmente, además de una vista posterolateral y una frontal. Dado que *X. titubanter* Schedl no se encuentra representada en las colecciones mexicanas y tampoco se tuvo acceso a ejemplares de dicha especie, se solicitó material fotográfico a la Dra. Sarah Smith de Michigan State University. Las fotografías se realizaron con un fotomicroscopio Tessoovar de Carl Zeiss y para obtener un enfoque óptimo se utilizó el software Combine ZP. Para el procesamiento de imágenes se utilizó GIMP 2.8.4. La mayoría de los ejemplares fotografiados corresponden al material que se encuentra en la CEAM. De las especies mexicanas que no se encuentran en las colecciones de México se solicitaron ejemplares a Thomas H. Atkinson (University of Texas), Daniel Carrillo (University Florida), Robert J. Rabaglia (US Forest Service) y James LaBonte (Department of Agriculture, Salem, Oregon).

Resultados y Discusión

El género *Xyleborus* es el grupo más diverso dentro de la subtribu Xyleborina; así mismo comprende una gran variedad de formas, es por ello que frecuentemente han sido separados grupos de especies que se han integrado a nuevos géneros (Wood 1986; Hulcr et al. 2007; Hulcr et al. 2010).

En la presente clave para la identificación de hembras de *Xyleborus*, se incluyen las 18 especies del género presentes actualmente en México (Pérez et al. 2015, en prensa). Wood tanto en 1982, en su trabajo de escolitinos para Norteamérica, como en 2007, referido a escolitinos de Sudamérica, incluye

17 de las 18 especies reportadas en México, únicamente excluyendo a *X. bispinatus* Eichhoff, por lo que en el presente trabajo si es incluida.

Recientemente *X. bispinatus* fue separada de *X. ferrugineus* (Fabricius), ya que con anterioridad eran consideradas sinónimos, sin embargo Kirkendall y Jordal (2006) notaron que ambas especies se encontraban mezcladas e identificadas como *X. ferrugineus*, por lo que se reconsideró a *X. bispinatus* como una especie diferente, reconociendo así su presencia en Sudamérica. Posteriormente Atkinson et al. (2013) confirmaron la presencia de *X. bispinatus* en Norteamérica y recientemente Pérez et al. (2015, en prensa) en México. De acuerdo con Kirkendall y Jordal (2006), la característica más importantes para diferenciar estas dos especies se encuentra en la posición de la espina más grande de la interestria 3; mientras que en *X. bispinatus* esta espina se encuentra más cerca de la base del declive, en *X. ferrugineus* se encuentra en la parte media. Atkinson et al. (2013), además del carácter antes mencionado, refieren que la elevación pronotal es más pronunciada y el declive elitral abrupto y aplanado en *X. bispinatus*.

Un grupo de especies de difícil separación, es el constituido por *X. intrusus* Blandford, *X. affinis* Eichhoff, *X. morulus* Blandford y *X. volvulus* (Fabricius). Entre dichas especies una de las características más evidentes para su separación son el tamaño y la coloración, sin embargo, en algunos casos estas características resultan subjetivas. La especie que se diferencia con mayor facilidad es *X. intrusus*, ya que el declive elitral es más pronunciado, confinado al 25% posterior de la longitud elitral (Wood 1982), además de ser ligeramente más grande que el resto de las especies referidas. En *X. affinis* la superficie del declive elitral es opaca y es ligeramente más gradual. Las diferencias entre *X. volvulus* y *X. morulus* son menores, limitadas a la protibia. Sin embargo, la distribución actual es distinta en ambas especies, *X. volvulus* se encuentra ampliamente distribuida en la República Mexicana y *X. morulus* sólo se ha reportado en el estado de Michoacán (Wood 1982; Pérez et al. 2015, en prensa).

Wood, en 1982, presentó a *X. horridus* Eichhoff con el margen anterior con dentición; sin embargo, Rabaglia et al. (2006) y Wood (2007) consideraron que esta especie presenta una dentición poco conspicua, más pequeña que las asperezas de la inclinación anterior del pronoto. Esta situación es similar en *X. spathipennis* Eichhoff, ya que aunque el margen anterior del pronoto es subdentado, por otras características, como el margen posterolateral del declive elitral, la separan completamente de las especies dentadas. Sin embargo, en este trabajo las dos especies anteriormente mencionadas se tomaron en cuenta en la primera copla como especies con el margen anterior del pronoto dentado o subdentado. Hulcr et al. (2007), en un análisis de correlación filogenética, con base en los caracteres más importantes de la tribu, mostraron que estas dos especies se encuentran fuertemente relacionadas, aunque no contemplaron otras especies con mayor semejanza morfológica.

Las especies *X. palatus* Wood, *X. spinulosus* Blandford, y *X. squamulatus* Eichhoff, presentan características morfológicas en común y representan un grupo morfológicamente distinto. Este grupo se caracteriza por la ornamentación en la costa del declive y el margen anterior del pronoto dentado, lo que permite considerarlas como un subgrupo dentro de *Xyleborus*. Wood (1982), en su propuesta a nivel de subgénero, las consideró como parte de *Neoxyleborus*. Sin embargo, actualmente esta división no es considerada válida.

Otras especies mexicanas que no son muy semejantes pero comparten características son *X. posticus* Eichhoff y *X. discretus* Eggers, las cuales tienen un margen anterior plano, así como, *X. declivis* Eichhoff y *X. macer* Blandford, quienes presentan la elevación pronotal en la mitad anterior del pronoto.

Clave para hembras de especies mexicanas de *Xyleborus* Eichhoff (Modificada de Wood 1982; Rabaglia et al. 2006; Kirkendall y Jordal 2006; Wood 2007; Atkinson et al. 2013)

1. Margen anterior procurvado y armado por dientes evidentemente gruesos o subdentados (Fig. 1). 2
- Margen anterior del pronoto completamente desarmado, subcuadrado o procurvado (Fig. 2). 6
- 2(1). Especies pequeñas, de 1.7 a 2.9 mm de longitud; margen posterolateral redondeado y frecuentemente armado por espinas; costa circumdeclivital no más allá de la mitad superior (Fig. 3). 3
- Especies grandes, de 3.8 a 5.3 mm de longitud; margen posterolateral angulado o redondeado; costa no dentada (Fig. 4). 5

- 3(2). Declive pronunciado, ocupa el 30% posterior de la longitud de los élitros, moderadamente aplanado, tubérculos moderadamente grandes en la base de las interestrías y diminutos o ausentes cerca del ápice; margen anterior del pronoto armado por 2–4 pequeños dientes; 1.8 a 2.1 mm. ***X. palatus* Wood**
- Declive gradual, ocupa al menos el 40% de la longitud de los élitros, fuertemente excavado; interestría declivital 1 desarmada con excepción de uno o dos pequeños dentículos en la base. **4**
- 4(3). Puntuaciones en el declive elitral muy pequeñas y confusas, cada una lleva una escama ancha; estrías ausentes, cara del declive ampliamente cóncava, desprovista de espinas, algunos pequeños dentículos en la base y áreas laterales; 1.7 a 2.3 mm. ***X. squamulatus* Eichhoff**
- Puntuaciones en el declive elitral en hileras; declive poco excavado, armado con espinas, de dos a cinco pares, aunque regularmente dos son los que predominan, y varios dentículos más pequeños; longitud de la espina más grande del margen lateral del declive elitral menos de dos veces su anchura basal, casi igual al ancho de una interestría discal; 1.8 a 2.6 mm. ***X. spinulosus* Blandford**
- 5(2). Puntuaciones en el declive confusas, grandes y cercanas entre sí; declive elitral plano, ocupa aproximadamente un tercio de la longitud elitral; estrías elitral no impresas, con puntuaciones profundas; interestría declivital 1 armada con dos o cuatro tubérculos moderadamente grandes y dentículos en la interestría 2 grandes; pubescencia elitral abundante, particularmente en el declive; 3.8–4.2 mm. ***X. horridus* Eichhoff**
- Puntuaciones en el declive elitral bien definidas en filas; declive elitral convexo; estrías elitral evidentemente impresas; tubérculos interestriales en declive diminutos de tamaño similar de la interestría 1 a la 6; pubescencia elitral escasa, setas cortas; 4.4 a 5.3 mm. ***X. spathipennis* Eichhoff**
- 6(1). Margen anterior del pronoto plano o subcuadrado (Fig. 5); interestrías declivitales 1–3 esculpidas de manera similar; margen posterolateral del declive redondeado o subangulado y elevado hacia la parte posterior. **7**
- Margen anterior del pronoto procurvado (Fig. 6); interestrías variadamente esculpidas; margen posterolateral del declive por lo regular redondeado. **8**
- 7(6). Declive abrupto, ocupa el cuarto posterior de la longitud elitral, superficie usualmente opaca; gránulos en el declive elitral conspicuos e irregulares en tamaño y espaciamiento (espaciados por distancias mucho más grandes que el diámetro de una puntuación estrial adyacente); setas interestriales del declive hasta dos veces más largas que la distancia entre las filas; 2.2–2.5 mm. ***X. posticus* Eichhoff**
- Declive pronunciado, confinado casi al 40% del declive elitral; margen posterolateral subagudamente elevado; gránulos interestriales variables, muy pequeños intercalados con más grandes; longitud de las setas interestriales del declive (en su mayoría) menos de un tercio la distancia entre las filas; impresión transversal en la mitad inferior del declive, no tan fuerte; 2.9–3.3 mm. ***X. discretus* Eggers**
- 8(6). Elevación pronotal en o cerca del centro, la inclinación anterior del pronoto ocupa evidentemente más del tercio anterior (Fig. 7); pronoto ensanchado, aproximadamente 1.2 veces más largo que ancho; interestría discal con puntuaciones (casi obsoletas en *X. titubanter*); estrías del declive claramente indicadas (excepto en *X. imbellis*), puntuaciones similares a las del disco elitral. **9**
- Elevación pronotal poco evidente, confinada a la mitad frontal, inclinación anterior pronunciada, confinada a menos del tercio anterior (Fig. 8); pronoto al menos 1.3 veces más largo que ancho; interestría discal desprovista de puntuaciones; estrías del declive obsoletas, puntuaciones del declive confusas, mucho más pequeñas que las del disco elitral. **17**

- 9(8). Declive empinado, convexo, ocupa el 25% de la longitud del élitro, el margen posterolateral en general obtusamente redondeado; interestría discal al menos dos veces más ancha que la estría; algunos tubérculos del declive con la altura y anchura basal más grande que el diámetro de las puntuaciones estriales; 2.2–2.7 mm. ***X. intrusus* Blandford**
- Declive no tan empinado, ocupa 33–38% de la longitud de los élitros (excepto en *X. vismiae*, ocupa casi la mitad), más ampliamente convexo que aplanado; margen posterolateral estrecho, de subanguladamente redondeado a subagudamente elevado. **10**
- 10(9). Interestría 2 del declive con gránulos punteados extendiéndose ligeramente debajo de la mitad, tamaño igual a las de la interestría 1 y 3 (Fig. 9); puntuaciones interestriales sobre el disco en su mayoría obsoletas o excesivamente pequeñas. **11**
- Interestría del declive 2 desarmada excepto por dos o tres pequeños gránulos en la base, en todos menos en *X. imbellis* (Fig. 10); puntuaciones interestriales en disco distintas. **12**
- 11(10). Declive elitral empinado y convexo; margen posterolateral redondeado; insectos maduros de color negro. 3.0–3.2 mm. ***X. titubanter* Schedl**
- Declive elitral gradual, ocupa casi el 50% de la longitud de los élitros, convexo con una impresión transversal debajo de la parte media; margen posterolateral subagudamente redondeado. De color café oscuro, 3.3–3.7 mm ***X. vismiae* Wood**
- 12(10). Puntuaciones estriales sobre el disco pequeñas, en filas de semidefinidas a moderadamente confusas, puntuaciones interestriales abundantes y confusas; puntuaciones del declive pequeñas, profundas y confusas, estrías no evidentes; vestidura elitral corta, fina y abundante; declive desarmado; 4.4–4.7 mm. ***X. imbellis* Blandford**
- Puntuaciones en estría discal e interestría en filas uniseriadas; declive elitral armado por varios dientes. **13**
- 13(12). Interestría 1 del declive armada por un pequeño denticulo en la base, interestría 3 con dos o más denticulos: denticulo(s) pequeño(s) cerca de la base y denticulo cerca del centro del declive evidentemente más grande que otros; declive aplanado; setas interestriales de tamaño similar; declive brillante (Fig. 11). **14**
- Interestría 1 armada por uno o varios tubérculos pequeños en dos tercios de la parte baja; declive evidentemente convexo; setas interestriales cortas y largas, comúnmente alternadas en una fila en el disco del declive; declive brillante u opaco (Fig. 12). **15**
- 14(13). Denticulo más grande en la interestría 3 más cerca del ápice del declive que de la base; elevación pronotal poco marcada, inclinación anterior redondeado en el margen; transición entre el disco del élitro y declive redondeado en el margen; setas interestriales escasas o ausentes en el disco elitral. ***X. ferrugineus* (Fabricius)**
- Denticulo más grande en la interestría 3 más cerca de la base del declive que del ápice; elevación pronotal pronunciada, inclinación anterior abrupta en el margen; transición entre el disco elitral y declive abruptamente aplanado en el margen; setas interestriales erectas abundantes en el disco elitral, la mayoría en la base. ***X. bispinatus* Eichhoff**
- 15(13). Superficie del declive elitral áspera (opaca); declive no tan empinado, ligeramente convexo, denticulos en promedio pequeños; color amarillento a café rojizo; 2.0–2.7 mm. ***X. affinis* Eichhoff**
- Superficie del declive elitral brillante; declive un poco más empinado, convexo, denticulos en promedio ligeramente más largos. **16**
- 16(15). Puntuaciones en las interestrias discales pequeñas, por lo regular estrechamente espaciadas; protibias armadas por siete dientes acampanados, diente basal (séptimo) no notablemente espaciado como otros; color del cuerpo muy marrón oscuro a casi negro; 2.7 a 2.9 mm. ***X. morulus* Blandford**

- Puntuaciones grandes en la estría discal del élitro, dentro de una fila casi tocándose; declive aplanado a ligeramente convexo, interestría 2 moderadamente impresa, interestría 1 cerca de la parte posterior menos elevada; protibias armadas con seis o siete dientes acampanados, uno basal y más lejos que los demás; Cuerpo de color marrón rojizo; 2.1 a 2.8 mm.
..... ***X. volvulus* (Fabricius)**
- 17(8) Puntuaciones estriales en el disco muy pequeñas, superficiales; interestría cerca de cuatro veces más ancha que la estría, declive evidentemente aplanado en la mitad central; 4.0–4.4 mm.
..... ***X. declivis* Eichhoff**
- Puntuaciones estriales grandes, profundas, interestría alrededor de dos veces más ancha que la estría; declive ligeramente aplanado en la pequeña área central; 2.9–3.3 mm.
..... ***X. macer* Blandford**

Diagnosis de especies mexicanas del género *Xyleborus*

***Xyleborus palatus* Wood, 1974**

Fig. 13–18

Diagnosis. Longitud de 1.8 a 2.1 mm; coloración de café oscura a negra; vestidura densa en el declive, setas interestriales cortas y gruesas ordenadas en filas. Margen anterior del pronoto procurvado y armado con dientes gruesos; mitad anterior del pronoto área anterior con asperezas más gruesas cercanas al margen anterior, mitad posterior con puntuaciones pequeñas, densas y cercanas entre sí. Puntuaciones elitrales en filas, con puntuaciones interestriales evidentes. Declive elitral empinado y aplanado, interestrias con gránulos cerca de la base y setas interestriales pequeñas.

***Xyleborus squamulatus* Eichhoff, 1869**

Fig. 19–24

Diagnosis. Longitud de 1.7 a 2.3 mm; coloración café oscura; vestidura escasa, setas cortas y gruesas. Margen anterior del pronoto armado por dientes, de 12 a 16, procurvado (aunque en el ejemplar de la fotografía se observa triangular); área anterior con asperezas gruesas y posterior con puntuaciones débiles. Élitros con puntuaciones en filas bien definidas, pequeñas y poco impresas. Declive elitral gradual, cóncavo hasta la estría 3; espinas pequeñas en la base de la interestría 1 y 2, en la base de la 3 dos más largas; puntuaciones pequeñas, muy confusas y no forman estrías.

***Xyleborus spinulosus* Blandford, 1898**

Fig. 25–30

Diagnosis. Longitud de 1.8 a 2.6 mm; coloración de café oscura a negra; evidente en todo el cuerpo, poco densa, setas cortas y ligeramente gruesas. Margen anterior del pronoto procurvado, con dentición gruesa y evidente; mitad anterior con asperezas evidentes y mitad posterior con puntuaciones débiles y separadas. Élitros con puntuaciones pequeñas y definidas en filas, estrías no tan impresas. Declive elitral gradual, excavado; estrías 1 y 2 bien definidas, interestrias 1 y 2 armadas por pequeños gránulos cerca de la base, 3 armada por dos o tres gránulos más grandes cerca de la base y una espina muy larga en medio del declive; margen posterolateral armado por seis dentículos, los dos últimos más grandes.

***Xyleborus horridus* Eichhoff, 1869**

Fig. 31–36

Diagnosis. Longitud de 3.8 a 4.2 mm; coloración de café rojiza a oscura; ampliamente pubescente. Margen anterior del pronoto subdentado (poco evidente) y ampliamente procurvado; área anterior con asperezas evidentes, delgadas y muy densas, posterior con puntuaciones fuertemente evidentes y estrechamente espaciadas. Puntuaciones elitrales pequeñas, densas, impresas y confusas, estrías no definidas; declive gradual en la base y empinado cerca del ápice, subconcavo, puntuaciones confusas y muy juntas; estrías poco evidentes; interestría 1 armada por tres o cinco dentículos centrales más evidentes.

***Xyleborus spathipennis* Eichhoff, 1868**

Fig. 37–42

Diagnosis. Longitud de 4.4 a 5.3 mm; coloración de café oscura a negra; setas escasas. Margen anterior del pronoto no tan procurvado, dentición presente pero no tan grande; mitad anterior con asperezas densas y gruesas, mitad posterior con puntuaciones pequeñas, profundas y muy cercanas entre sí. Puntuaciones elitrales pequeñas, muy cercanas entre sí, estrías evidentes y ampliamente impresa. Declive elitral gradual, ampliamente convexo, con una impresión transversal cerca de la parte apical; puntuaciones estriales ligeramente más grandes que las discales pero menos profundas, estrías bien definidas; interestrías armadas por dos pequeños tubérculos en la base y dos en medio, de igual tamaño.

***Xyleborus posticus* Eichhoff, 1869**

Fig. 43–48

Diagnosis. Longitud de 2.2 a 2.5 mm; coloración café oscura, café rojiza o negra; vestidura distribuida en todo el cuerpo, setas cortas y distribuidas ampliamente, poco densas. Margen anterior del pronoto subcuadrado o plano, mitad anterior con asperezas densas y mitad posterior con puntuaciones casi obsoletas, presenta algunas muy diminutas y espaciadas. Estrías elitrales poco impresas, puntuaciones moderadamente grandes y muy juntas entre sí. Declive empinado y convexo; estrías impresas, puntuaciones ligeramente más grandes y profundas que las del área discal; interestrías con gránulos pequeños en la base del declive y en la parte media, setas interestriales finas, moderadamente largas.

***Xyleborus discretus* Eggers, 1933**

Fig. 49–54

Diagnosis. Longitud de 2.9 a 3.3 mm; coloración de café a café oscura; vestidura escasa. Margen anterior del pronoto subcuadrado, asperezas en la mitad anterior del pronoto ligeramente finas y esparcidas, mitad posterior lisa, con pocas puntuaciones diminutas y esparcidas. Puntuaciones elitrales pequeñas, poco profundas y cercanas entre sí, estrías ligeramente impresas. Declive elitral gradual, convexo y ligeramente impreso cerca del ápice del declive, estrías ligeramente impresas, puntuaciones poco visibles, interestrías con uno o dos gránulos diminutos alternados con unos moderadamente más grandes; setas interestriales en filas, cortas y escasas.

***Xyleborus intrusus* Blandford, 1898**

Fig. 55–60

Diagnosis. Longitud de 2.2 a 2.7 mm; coloración amarillenta o café rojiza; vestidura evidente, más abundante el declive. Margen anterior del pronoto procurvado; mitad anterior del pronoto con asperezas gruesas y densas, mitad posterior casi lisa, con puntuaciones diminutas, escasas y esparcidas. Estrías elitrales impresas; puntuaciones pequeñas y poco profundas. Declive elitral empinado y fuertemente convexo; estrías bien definidas y puntuaciones similares a las del área discal; interestría 2 desarmada

o con uno o dos pequeños gránulos cerca de la base, 1 y 3 armadas por de tres a seis tubérculos ligeramente más grandes.

***Xyleborus titubanter* Schedl, 1948**

Fig. 61–64

Diagnosis. Longitud de 3.0 a 3.2 mm; coloración negruzca; vestidura escasa. Mitad anterior del pronoto con asperezas gruesas, mitad posterior con puntuaciones pequeñas poco abundantes. Estrías elitrales no impresas, puntuaciones pequeñas, ligeramente profundas y espaciadas, en fila definida. Declive elitral empinado, fuertemente convexo, estrías igualmente definidas como en el área discal, puntuaciones un poco más grandes que las discales; interestrías de la 1 a la 3 armadas de la misma manera, de seis a diez gránulos de tamaño irregular.

***Xyleborus vismiae* Wood, 1974**

Fig. 65–70

Diagnosis. Longitud de 3.3 a 3.7 mm; coloración café oscura; con setas escasas. Margen anterior del pronoto procurvado; área anterior con asperezas delgadas y densas, posterior con puntuaciones escasas y muy separadas. Élitros con puntuaciones pequeñas, ligeramente espaciadas, estría 1 semidefinida. Declive elitral gradual, convexo y ligeramente impreso transversalmente cerca del ápice; puntuaciones estriales más anchas que las discales, estrías bien definidas, aunque la 1 cercana a la sutura en el ápice; interestrías con gránulos pequeños, espaciados y distribuidos a lo largo de las interestrías.

***Xyleborus imbellis* Blandford, 1898**

Fig. 71–76

Diagnosis. Longitud de 4.4 a 4.7 mm; coloración café rojiza; setas finas, cortas y abundantes. Elevación pronotal poco definida y margen anterior del pronoto ampliamente redondeada; mitad anterior con asperezas semejantes a gránulos y densas, mitad posterior con puntuaciones de tamaño variable, densas y muy juntas entre sí. Estrías elitrales no impresas, puntuaciones amplias y poco profundas, no definidas en filas. Declive elitral moderadamente empinado, dos tercios inferiores del declive aplanado; estrías no definidas y puntuaciones de tamaño similar a las discales, confusas y no en filas, sin ornamentación.

***Xyleborus ferrugineus* (Fabricius), 1801**

Fig. 77–82

Diagnosis. Longitud de 2.4 a 2.9 mm; coloración café rojiza; vestidura más densa en el declive. Margen anterior del pronoto redondeado; elevación pronotal poco pronunciado; área anterior del pronoto con asperezas gruesas y área posterior lisa, con algunas puntuaciones finas. Estrías elitrales débilmente definidas, puntuaciones moderadamente gruesas y poco profundas, definidas en filas. Declive elitral empinado y aplanado, estrías no impresas excepto la 1, puntuaciones ligeramente más gruesas que las discales pero poco profundas, en filas semidefinidas; interestría 1 armada por un tubérculo moderadamente grande en la base del declive, 2 desarmada y 3 armada por un denticulo moderadamente grande en la base y uno más grande y evidente en medio del declive o cerca del ápice.

***Xyleborus bispinatus* Eichhoff, 1868**

Fig. 83–88

Diagnosis. Longitud de 2.8 a 3.2 mm; coloración café oscura; distribuida en todo el cuerpo no tan densa. Margen anterior del pronoto redondeado; elevación pronotal fuertemente pronunciada; área anterior del pronoto con asperezas gruesas y posterior con puntuaciones finas. Estrías elitrales débilmente definidas, puntuaciones moderadamente gruesas y poco profundas, definidas en filas. Declive elitral empinado y aplanado, estrías no impresas excepto la 1, puntuaciones ligeramente más gruesas que las discales pero poco profundas, en filas semidefinidas; interestría 1 armada por un tubérculo moderadamente grande en la base del declive, 2 desarmada y 3 armada por un dentículo moderadamente grande en la base y uno más grande y evidente más cercano a la base que al ápice.

***Xyleborus affinis* Eichhoff, 1868**

Fig. 89–94

Diagnosis. Longitud de 2.0 a 2.7 mm; coloración café rojiza o amarillenta; vestidura distribuida en todo el cuerpo, más densa en el declive y en la inclinación anterior del pronoto. Margen anterior del pronoto procurvado; mitad anterior del pronoto con asperezas gruesas; mitad posterior lisa, con puntuaciones diminutas y esparcidas. Estrías elitrales no impresas, puntuaciones pequeñas y profundas. Declive elitral moderadamente empinado, convexo y superficie opaca; estrías semejantes a las discales, así como las puntuaciones, excepto que estas son menos profundas; interestrías 1 y 3 armadas por dos a cuatro tubérculos pequeños distribuidos en filas, de la base al ápice del declive, 2 desarmada (solo con un tubérculo diminuto en la base).

***Xyleborus morulus* Blandford, 1898**

Fig. 95–100

Diagnosis. Longitud de 2.7 a 2.9 mm; coloración de café oscura a negra; vestidura abundante en todo el cuerpo. Margen anterior del pronoto procurvado; mitad anterior con asperezas gruesas y ligeramente espaciadas; mitad posterior con puntuaciones diminutas y ligeramente espaciadas. Estrías elitrales no impresas, con puntuaciones pequeñas, poco profundas y ligeramente espaciadas, ordenadas en filas definidas. Declive elitral empinado y convexo; estrías no impresas y puntuaciones poco definidas, menos profundas que las discales; interestría 1 y 3 armadas por dos dentículos pequeños en la base y dos moderadamente más grandes en medio del declive.

***Xyleborus volvulus* (Fabricius), 1775**

Fig. 101–106

Diagnosis. Longitud de 2.1 a 2.8 mm; coloración café rojiza a negra, también puede ser amarillenta; vestidura abundante, aunque no tan densa, distribuida en todo el cuerpo. Mitad anterior del pronoto con asperezas gruesas y ligeramente densas, mitad posterior lisa y brillante, con puntuaciones muy pequeñas y esparcidas. Estrías elitrales no impresas con puntuaciones gruesas y profundas, ordenadas en filas. Declive elitral empinado y convexo; estría 1 y 3 con puntuaciones ligeramente más grandes que las del disco; interestría 1 y 3 armadas de manera similar, por tres a cinco tubérculos de tamaño medio, 2 armada por dos o tres tubérculos pequeños cerca de la base y uno o dos cerca del ápice.

***Xyleborus declivis* Eichhoff, 1869**

Fig. 107–112

Diagnosis. Longitud 4.0 a 4.4 mm; coloración café rojizo; vestidura escasa. Elevación pronotal confinado a la mitad anterior; área anterior con asperezas escasas, muy débiles y espaciadas; área posterior lisa, puntuaciones escasas, diminutas. Estrías elitrales débilmente impresas, puntuaciones pequeñas y poco profundas. Declive elitral empinado y aplanado; pobremente impreso, liso y ligeramente opaco;

estrías obsoletas; puntuaciones finas, moderadamente abundantes, confusas; al nivel de la interestría 1, en la base con un tubérculo grande, y uno mucho más pequeño en el ápice, al nivel de la interestría 2 con dos tubérculos pequeños en la base y dos mucho más grande, uno cerca de la base y uno cerca del ápice, en la interestría 3 con dos tubérculos en la base y uno más grande en el ápice.

Xyleborus macer Blandford, 1898

Fig. 113–118

Diagnosis. Longitud de 2.9 a 3.3 mm; color café rojizo; vestidura escasa. Elevación pronotal confinado a la mitad anterior; área anterior con asperezas ligeramente gruesas, área posterior lisa, puntuaciones escasas, diminutas. Estrías elitrales débilmente o no impresas, puntuaciones pequeñas y poco profundas. Declive eltral fuertemente empinado y aplanado; pobremente impreso, liso y ligeramente opaco; puntuaciones de la estria 1 y 2 usualmente confusas; interestría 1 con un tubérculo pequeño en la base, 2 completamente desarmado, 3 armada por dos tubérculos grandes y cónicos, uno cerca de la base y uno cerca del ápice; margen lateral con seis tubérculos pequeños y redondeados.

Agradecimientos

Agradecemos a Daniel Carrillo y Lawrence Kirkendall por revisar este manuscrito y por sus sugerencias valiosas.

Literatura Citada

- Atkinson, T. H., D. Carrillo, R. E. Duncan, y J. E. Peña. 2013. Occurrence of *Xyleborus bispinatus* (Coleoptera: Scolytinae) Eichhoff in southern Florida. *Zootaxa* 3669: 96–100.
- Bright, D. E., Jr. 1968. Review of the tribe Xyleborini in America North of Mexico (Coleoptera: Scolytidae). *The Canadian Entomologist* 100: 1288–1323.
- Equihua M. A., y A. Burgos S. 2002. Scolytidae. p. 539–557. *En*: Llorente. B. J. and J. J. Morrone (eds.). Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento Vol. III. CONABIO-IBUNAM. México.
- Hulcr, J., T. H. Atkinson, A. I. Cognato, B. H. Jordal, y D. D. McKenna. 2015. Morphology, Taxonomy and Phylogenetics of Bark Beetles. p. 41–84. *En*: Vega, F. E. & R. W. Hofstetter (eds.). *Bark Beetles: Biology and Ecology of Native and Invasive Species*. Academic Press, New York.
- Hulcr, J., S. A. Dole, R. A. Beaver, y A. I. Cognato. 2007. Cladistic review of generic taxonomic characters in Xyleborina (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). *Systematic Entomology* 32: 568–584.
- Hulcr, J., y A. I. Cognato. 2010. New genera of Palaeotropical Xyleborini (Coleoptera: Curculionidae:Scolytinae) based on congruence between morphological and molecular characters. *Zootaxa* 2717: 1–33.
- Kirkendall, L. R., y B. H. Jordal. 2006. The bark and ambrosia beetles (Curculionidae, Scolytinae) of Cocos Island, Costa Rica and the role of mating systems in island zoogeography. *Biological Journal of the Linnean Society* 89: 729–743.
- Pérez S., M., A. Equihua M., E. G. Estrada V., A. L. Muñoz V., J. M. Valdez C., J. Sánchez E., y T. H. Atkinson. 2015. Sinopsis de especies mexicanas del género *Xyleborus* Eichhoff 1864 (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)* 31. (En prensa).
- Rabaglia R. J., S. A. Dole, y A. I. Cognato. 2006. Review of American Xyleborina (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) occurring North of México, with an illustrated key. *Annals of the Entomological Society of America* 99:1034–1056.
- Romero N. J., S. Anaya R., A. Equihua Martínez, y H. Mejía G. 1997. Lista de Scolytidae y Platypodidae de México (Insecta: Coleoptera). *Acta Zoológica Mexicana* 70: 36–53.
- Wood, S. L. 1982. The bark and ambrosia beetles of North and Central America (Coleoptera: Scolytinae). A taxonomic monograph. *Great Basin Naturalist Memoirs* 6. 1359 p.

Wood, S. L. 1986. A reclassification of the genera of Scolytidae (Coleoptera). Great Basin Naturalist Memoirs 10. 126 p.

Wood, S. L. 2007. Bark and ambrosia beetles of South America (Coleoptera: Scolytidae). Brigham Young University, M. L. Bean Life Sciences Museum, Provo, Utah. 900 p.

Received July 2, 2015; Accepted July 27, 2015.

Review Editor Julieta Brambila.

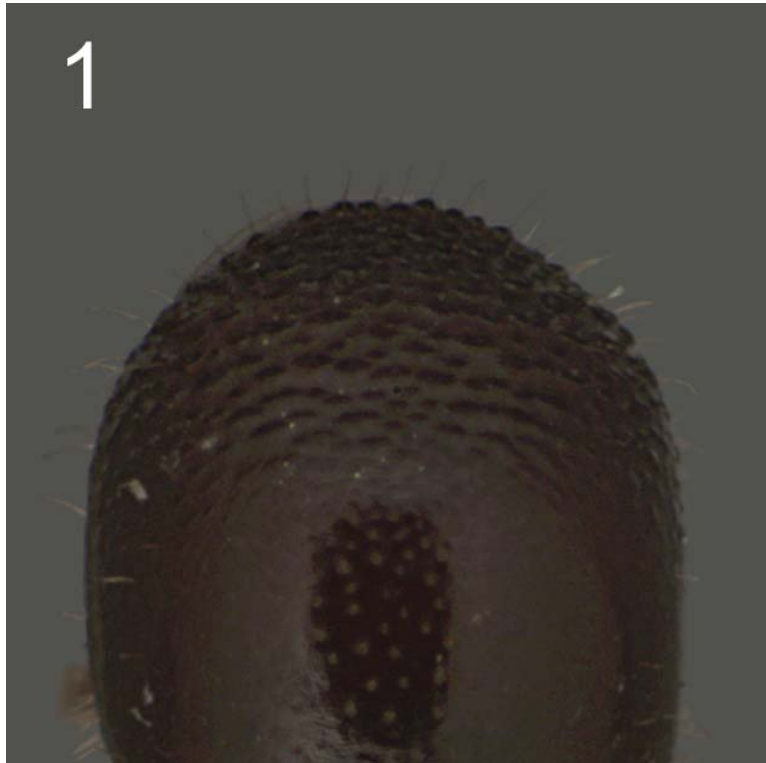


Figura 1. *Xyleborus spinulosus*, vista dorsal del pronoto.



Figura 2. *Xyleborus volvulus*, vista dorsal del pronoto.



Figura 3. *Xyleborus palatus*, vista dorsal de los élitros.



Figura 4. *Xyleborus horridus*, vista dorsal de los élitros.



Figura 5. *Xyleborus discretus* vista dorsal del pronoto.



Figura 6. *Xyleborus volvulus*, vista dorsal del pronoto.



Figura 7. *Xyleborus volvulus*, vista lateral del pronoto.



Figura 8. *Xyleborus macer*, vista lateral del pronoto.



Figura 9. *Xyleborus vismiae*, vista posterior del declive elitral.



Figura 10. *Xyleborus bispinatus*, vista dorsal del declive elitral.



Figura 11. *Xyleborus bispinatus*, declive elitral.



Figura 12. *Xyleborus affinis*, declive elitral.



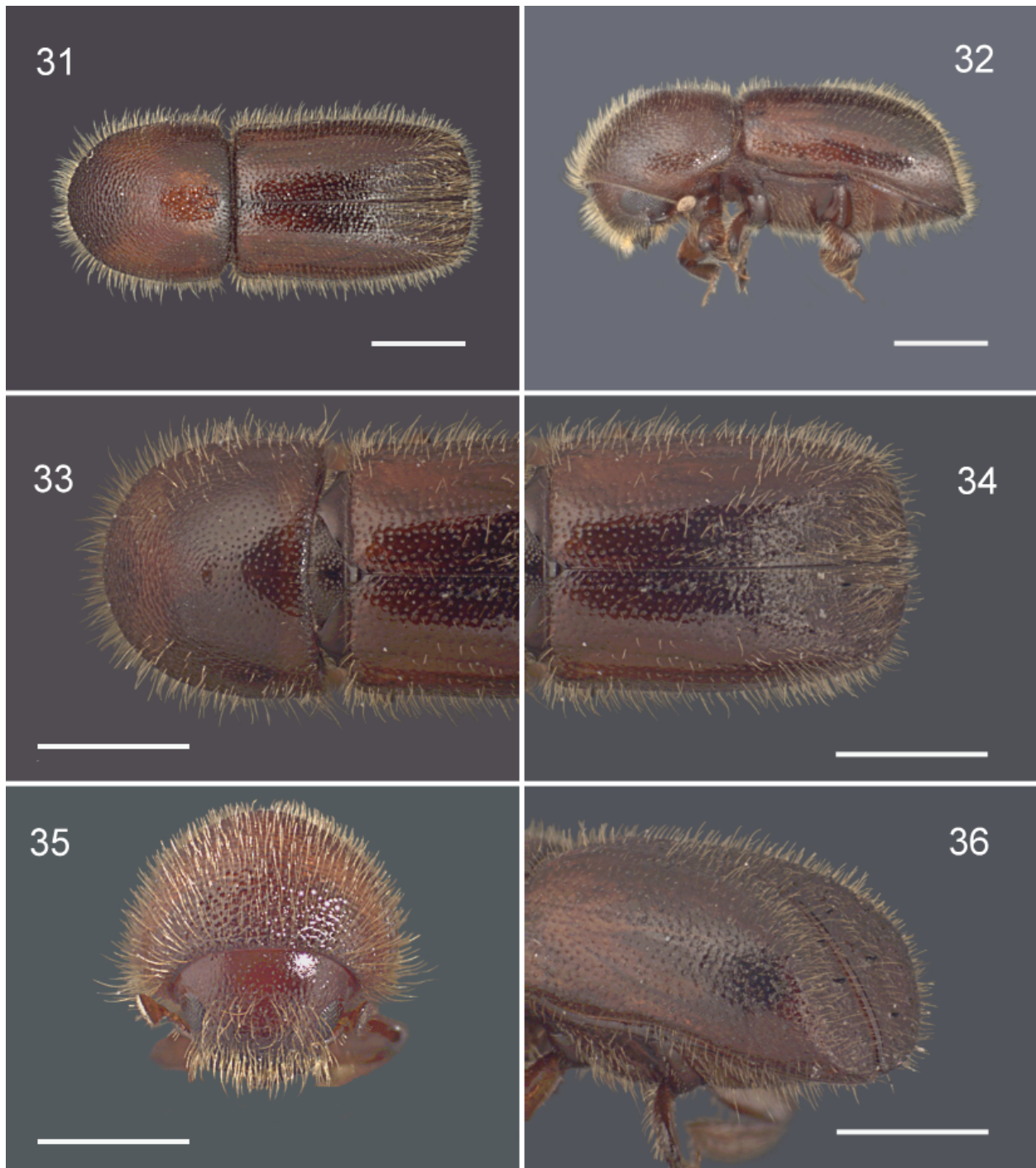
Figuras 13–18. *Xyleborus palatus*. 13) Vista dorsal. 14) Vista lateral. 15) Vista Dorsal anterior. 16) Vista dorsal posterior. 17) Vista Posterolateral. 18) Vista lateral posterior. Escala = 1 mm.



Figuras 19–24. *Xyleborus squamulatus*. **19)** Vista dorsal. **20)** Vista lateral. **21)** Vista lateral posterior. **22)** Vista dorsal posterior. **23)** Vista Posterolateral. **24)** Vista frontal. Escala = 1 mm.



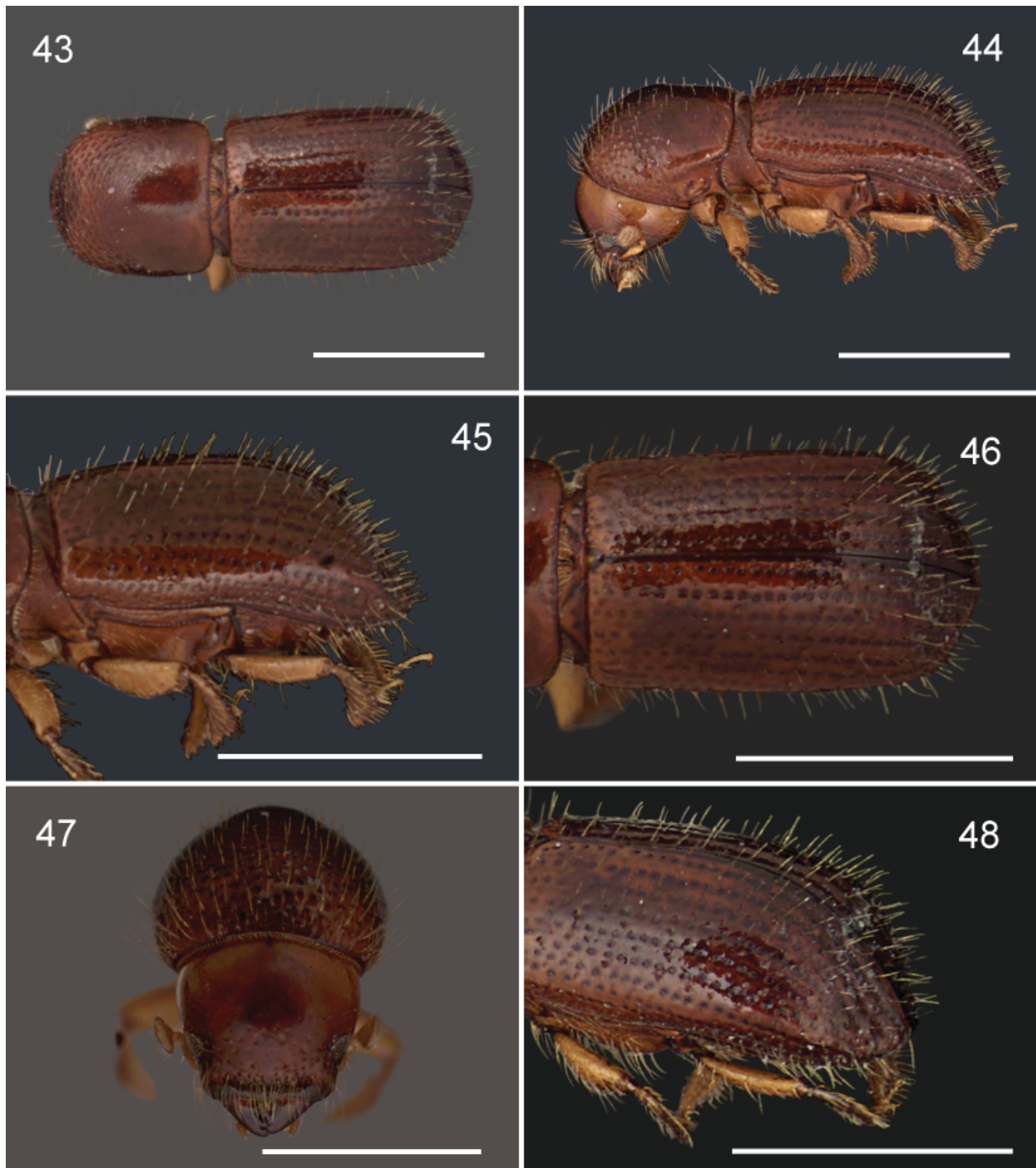
Figuras 25–30. *Xyleborus spinulosus*. **25)** Vista dorsal. **26)** Vista lateral. **27)** Vista Dorsal posterior. **28)** Vista dorsal anterior. **29)** Vista frontal. **30)** Vista lateral posterior. Escala = 1 mm.



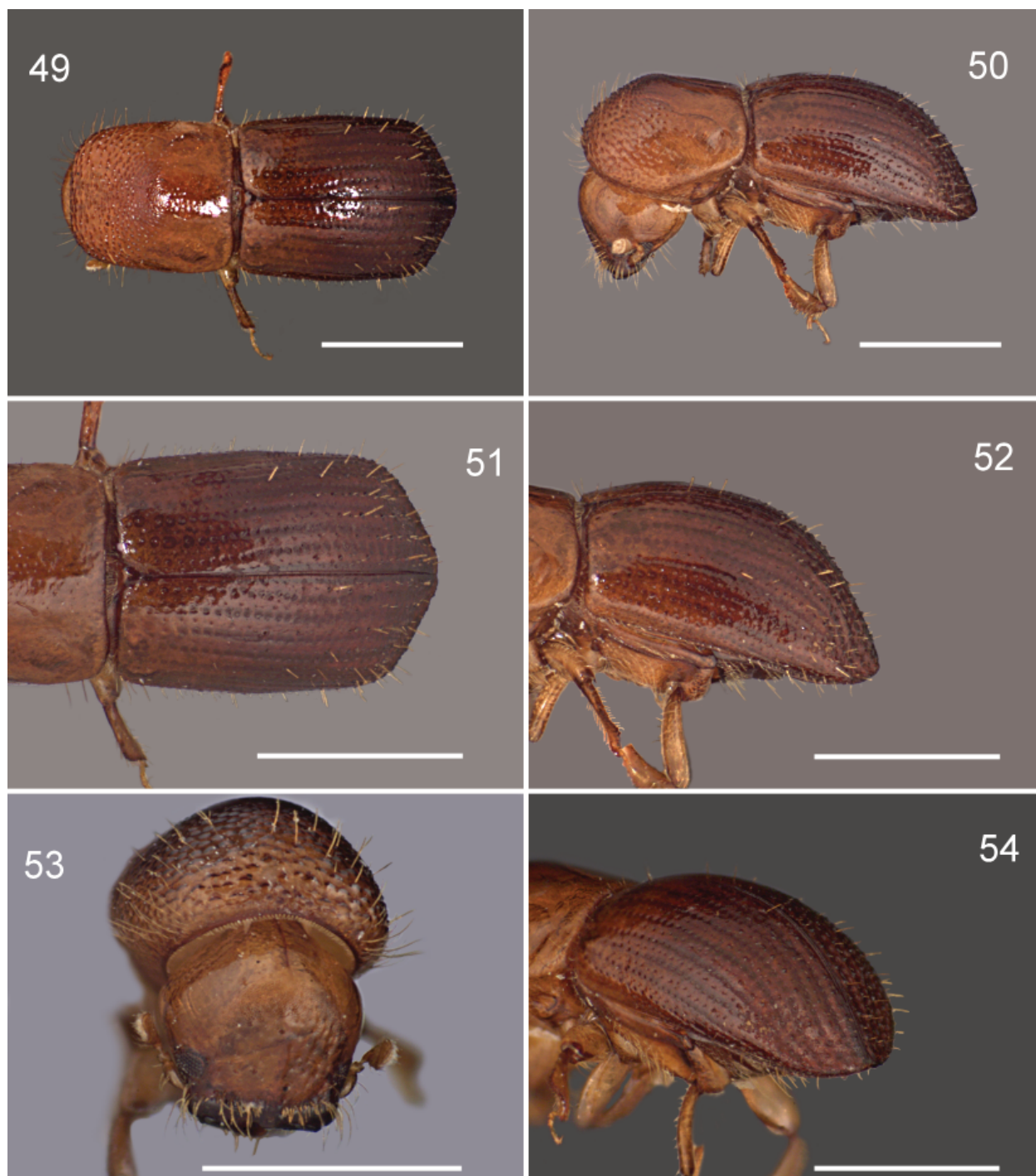
Figuras 31–36. *Xyleborus horridus*. **31)** Vista dorsal. **32)** Vista lateral. **33)** Vista dorsal anterior. **34)** Vista dorsal posterior. **35)** Vista frontal. **36)** Vista posterolateral. Escala = 1 mm.



Figuras 37–42. *Xyleborus spathipennis*. 37) Vista dorsal. 38) Vista lateral. 39) Vista Dorsal anterior. 40) Vista dorsal posterior. 41) Vista Posterolateral. 42) Vista lateral posterior. Escala = 1 mm.



Figuras 43–48. *Xyleborus posticus*. 43) Vista dorsal. 44) Vista lateral. 45) Vista lateral posterior. 46) Vista dorsal posterior. 47) Vista frontal. 48) Vista posterolateral. Escala = 1 mm.



Figuras 49–54. *Xyleborus discretus*. **49)** Vista dorsal. **50)** Vista lateral. **51)** Vista dorsal posterior. **52)** Vista lateral posterior. **53)** Vista frontal. **54)** Vista posterolateral. Escala = 1 mm.



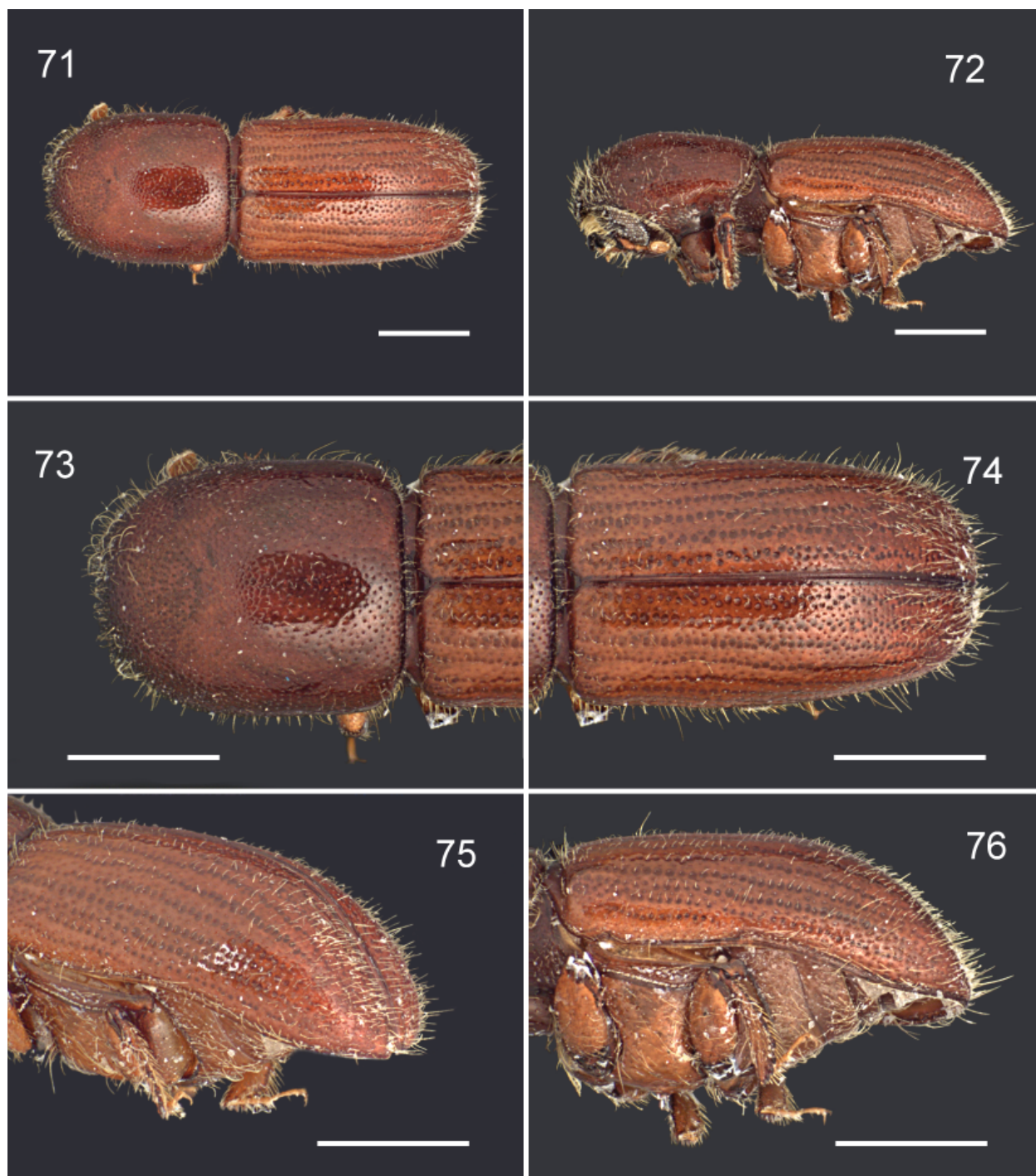
Figuras 55–60. *Xyleborus intrusus*. 55) Vista dorsal. 56) Vista lateral. 57) Vista lateral posterior. 58) Vista dorsal posterior. 59) Vista frontal. 60) Vista posterolateral. Escala = 1 mm.



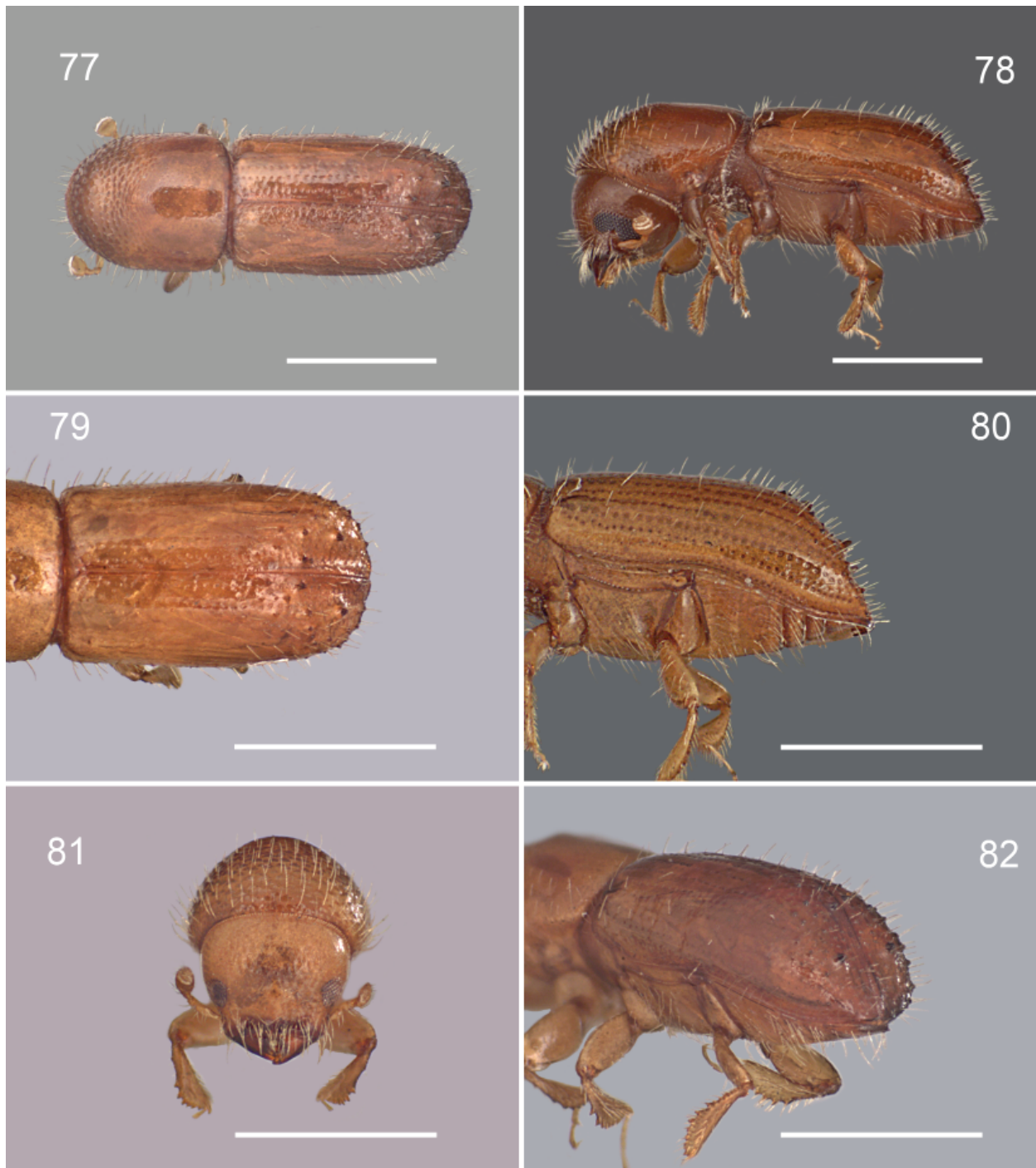
Figuras 61–64. *Xyleborus titubanter*. **61)** Vista frontal. **62)** Vista dorsal. **63)** Vista posterolateral. **64)** Vista lateral. Escala = 1 mm. Modificado de fotos de S. M. Smith, Michigan State University. Usados con permiso del *National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D. C.*



Figuras 65–70. *Xyleborus vismiae*. 65) Vista dorsal. 66) Vista lateral. 67) Vista lateral anterior. 68) Vista dorsal posterior. 69) Vista frontal. 70) Vista posterolateral. Escala = 1 mm.



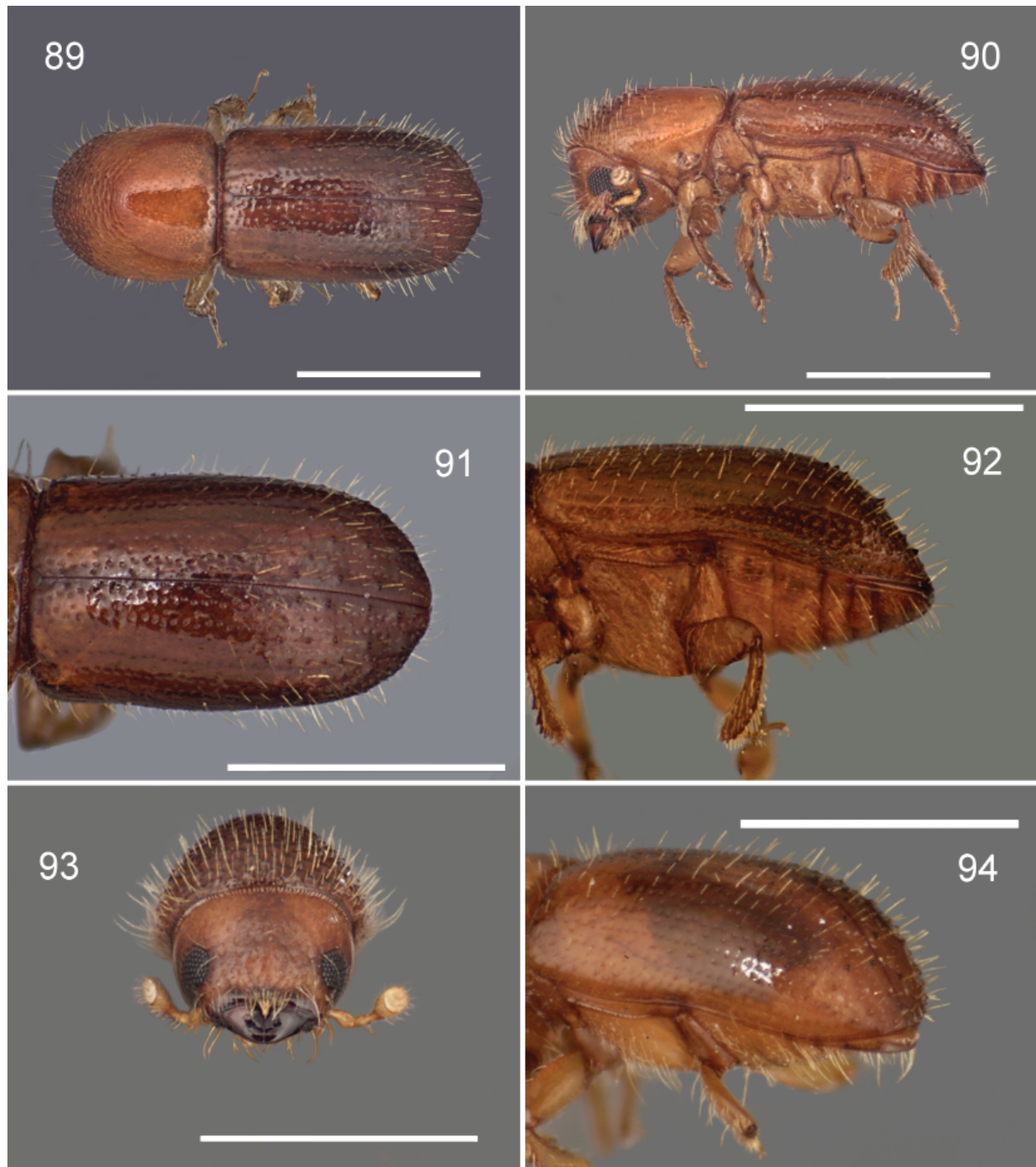
Figuras 71–76. *Xyleborus imbellis*. 71) Vista dorsal. 72) Vista lateral. 73) Vista dorsal anterior. 74) Vista dorsal posterior. 75) Vista posterolateral. 76) Vista lateral posterior. Escala = 1 mm.



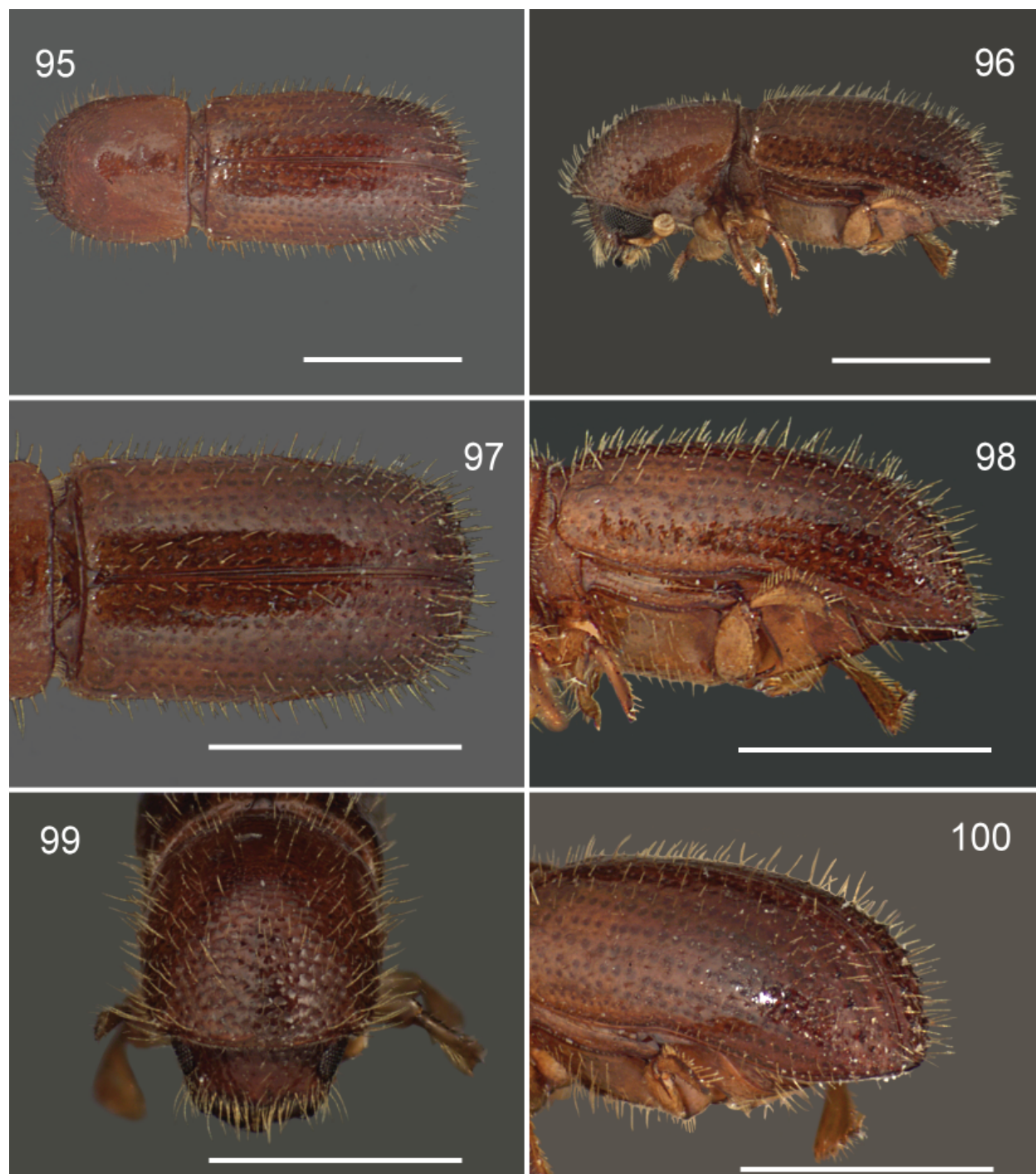
Figuras 77–82. *Xyleborus ferrugineus*. 77) Vista dorsal. 78) Vista lateral. 79) Vista dorsal posterior. 80) Vista lateral posterior. 81) Vista frontal. 82) Vista posterolateral. Escala = 1 mm.



Figuras 83–88. *Xyleborus bispinatus*. **83)** Vista dorsal. **84)** Vista lateral. **85)** Vista dorsal posterior. **86)** Vista lateral posterior. **87)** Vista frontal. **88)** Vista posterolateral. Escala = 1 mm.



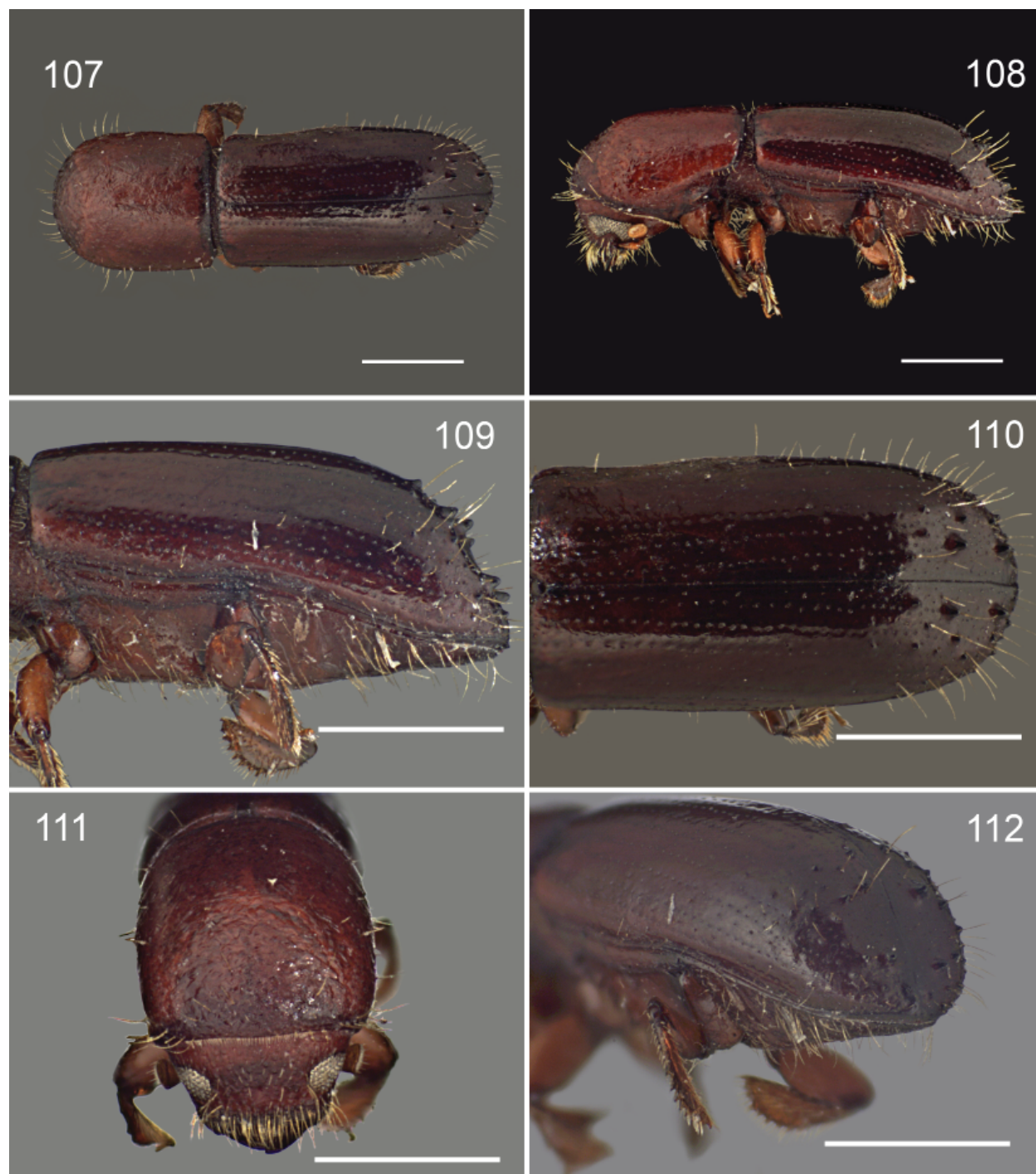
Figuras 89–94. *Xyleborus affinis*. 89) Vista dorsal. 90) Vista lateral. 91) Vista dorsal posterior. 92) Vista lateral posterior. 93) Vista frontal. 94) Vista posterolateral. Escala = 1 mm.



Figuras 95–100. *Xyleborus morulus*. **95)** Vista dorsal. **96)** Vista lateral. **97)** Vista dorsal posterior. **98)** Vista lateral posterior. **99)** Vista frontal. **100)** Vista posterolateral. Escala = 1 mm.



Figura 101–106. *Xyleborus volvulus*. **101)** Vista dorsal. **102)** Vista lateral. **103)** Vista lateral posterior. **104)** Vista dorsal posterior. **105)** Vista frontal. **106)** Vista posterolateral. Escala = 1 mm.



Figuras 107–112. *Xyleborus declivis*. **107)** Vista dorsal. **108)** Vista lateral. **109)** Vista lateral posterior. **110)** Vista dorsal posterior. **111)** Vista frontal. **112)** Vista posterolateral. Escala = 1 mm.



Figuras 113–118. *Xyleborus macer*. 113) Vista dorsal. 114) Vista lateral. 115) Vista lateral posterior. 116) Vista dorsal posterior. 117) Vista frontal. 118) Vista posterolateral. Escala = 1 mm.

