



Revista mexicana de biodiversidad

ISSN: 1870-3453

ISSN: 2007-8706

Instituto de Biología

López-Mora, Ulises; Llorente-Bousquets, Jorge  
Lista de especies y clave ilustrada de los géneros de Phasmatodea (Insecta) de México  
Revista mexicana de biodiversidad, vol. 89, núm. 1, 2018, pp. 46-78  
Instituto de Biología

DOI: 10.22201/ib.20078706e.2018.1.2175

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42559253006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEM  redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## Revista Mexicana de Biodiversidad 89 (2018): 46-78

Taxonomía y sistemática

### Lista de especies y clave ilustrada de los géneros de Phasmatodea (Insecta) de México

#### *Checklist and illustrated key of the Phasmatodea (Insecta) genera from Mexico*

Ulises López-Mora <sup>a</sup> y Jorge Llorente-Bousquets <sup>a, b, \*</sup>

<sup>a</sup> Museo de Zoología (Insecta), Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado postal 70-399, 04510 Ciudad de México, México

<sup>b</sup> Smithsonian Institution, PO Box 37012, Washington, D.C. 20013-7012 EUA

\* Corresponding author: llorentebousquets@gmail.com (J. Llorente-Bousquets)

Recibido: 09 marzo 2017; aceptado: 11 agosto 2017

#### Resumen

El orden Phasmatodea ha sido poco estudiado en México y no existe un trabajo formal que enliste las especies presentes en el país, o una clave de determinación taxonómica que permita la identificación a nivel genérico. En este trabajo se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva con el fin de obtener un listado de especies de Phasmatodea registradas en México. Se registró un total de 17 géneros y 65 especies de Phasmatodea para el territorio mexicano. Se presenta una clave genérica ilustrada de identificación con su respectivo glosario terminológico especializado.

*Palabras clave:* Insectos palo; Clave taxonómica; Phasmida

#### Abstract

The order Phasmatodea has been poorly studied in Mexico, and it does not exist any work that lists its species in the country or any identification key to genus level. In this work we carried out an exhaustive bibliographic revision to obtain the list of species of Phasmatodea that occur in Mexico. A total of 17 genera and 65 species of Phasmatodea were registered for the Mexican territory. An illustrated identification generic key with its respective terminological glossary is provided.

*Keywords:* Stick insects; Taxonomic key; Phasmida

#### Introducción

El orden Phasmatodea incluye a los insectos conocidos como “insectos palo, insectos hoja e insectos corteza” (Seiler et al., 2006). En general es uno de los órdenes de insectos menos estudiados, tal vez por la dificultad de observar y recolectar especímenes, puesto que son nocturnos y exhiben cripsis en sus hábitats. Seguimos el

nombre Phasmatodea de acuerdo con Grimaldi y Engel (2005), pues la raíz griega latinizada es *Phasmatos* no *Phasmos* (Phasmida).

Las primeras especies de Phasmatodea fueron descritas por Burmeister en 1838 y son: *Diapheromera* (*Diapheromera*) *calcarata*, *Pseudosermyle tridens* y *Pseudosermyle striatus*; aunque supuestamente el primer organismo recolectado para el país pertenece a

*Heteronemia mexicana* Gray, 1835, hoy su distribución dentro del país es dudosa (Zompro, 2001b). Con la obra “Die Insektenfamilie der Phasmiden” de Brunner von Wattenwyl (1907) y Redtenbacher (1906, 1908), la lista de especies y géneros para México fue ampliada considerablemente. A nivel de localidades geográficas, este trabajo es impreciso ya que la mayoría de las especies sólo tienen por localidad “México”, sin indicar con exactitud el lugar del país en donde fueron recolectados. Lo mismo ocurre con el trabajo de Shelford (1908), que recopila los registros de especies para Centroamérica; en cuanto a los registros para el país solo mencionan estados como Veracruz, Tamaulipas y Jalisco, entre otros, y pocos presentan la localidad precisa donde se recolectaron los organismos. El registro de especies de México mejoró con Hebard (1932), quien incluyó la localidad dentro del estado para las especies que reportó. Vickery (1997), Zompro (2001a, b), Conle y Hennemann (2002) y Conle et al. (2007) aportaron trabajos cuya distribución a nivel específico es más precisa, pero todavía escasa.

Los trabajos de revisión o actualización del grupo en México comenzaron con Mariño y Márquez (1983), quienes añadieron un nuevo registro. Después, Rivera (2006) realizó una lista de ortopteroides de la Reserva de la Biosfera de Mapimí, donde registró a *Diapheromera covilleae* Rehn y Hebard, 1909, hoy dentro del subgénero *Diapheromera* (*Diapheromera*). Barrientos-Lozano et al. (2008) determinaron 3 especies para la Reserva de la Biosfera El Cielo en Tamaulipas. Rueda-Salazar y Cano-Santana (2009), en su listado sobre insectos de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), incluyeron el registro de *Pseudosermyle tridens tridens* (Burmeister, 1838). Cano-Santana et al. (2012) registraron 9 especies para Oaxaca; mientras Escoto-Rocha et al. (2013) mencionaron ejemplares de 4 especies ubicados en la Colección Entomológica de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, entre ellas *Parabacillus coloradus* (Scudder, 1893).

Históricamente, de 1838 a la fecha, se han reconocido alrededor de 65 especies para el país de acuerdo con Brock et al. (2016) y el presente trabajo; Conle et al. (2007) estimaron que la riqueza de insectos palo en México es mayor (aprox. 90 spp.), pero que ha sido insuficientemente censada. En un informe técnico Cano-Santana et al. (2012) mencionaron que México alberga a 86 especies, con base en una comunicación personal de Conle. Sin embargo, la única obra que existe sobre una lista de Phasmatodea (Brock et al., 2016), no considera varios trabajos realizados hasta ahora dentro del país. Por lo tanto, el conocimiento sobre Phasmatodea en México es incompleto, pues no hay una síntesis que nos permita saber con exactitud los géneros y las especies que se hallan en esta región, ni

como diferenciarlos, así como un glosario que nos permita reconocer las estructuras morfológicas más importantes que caracterizan a los insectos palo.

Debido a las descripciones escuetas, por lo común las claves para la determinación taxonómica a nivel genérico en la bibliografía son poco claras y parciales, como es el caso de Stål (1875a, b), Redtenbacher (1906, 1908), Brunner von Wattenwyl (1907), Caudell (1913) y Bradley y Galil (1977). Otras claves se basan en descripciones extensas, pero sin características diagnósticas de los géneros como las que destaca Zompro (2001a, 2004, 2005a).

Al tomar en cuenta estas situaciones y considerando que no se había realizado una clave de identificación taxonómica sobre los géneros de Phasmatodea de México, en este trabajo se ha aportado la primera clave taxonómica a nivel genérico de los insectos palo reportados para el país.

El propósito del presente artículo es ofrecer una lista actualizada (tabla 1) y una clave ilustrada a nivel genérico con un glosario (tabla 2) de la morfología con los términos empleados.

## Materiales y métodos

Para la obtención del listado de Phasmatodea de México se buscaron y revisaron los trabajos referentes a descripciones y registros de Phasmatodea desde 1758 hasta 2016 (258 años); se enfatizó en los trabajos que contaban con registros para el país. Se efectuó una síntesis respecto a las especies con los registros encontrados en los siguientes trabajos: Latreille et al. (1827), Gray (1835), Burmeister (1838), Westwood (1859), Saussure (1859, 1868, 1870), Stål (1875a, b), Scudder (1895), Caudell (1902, 1903, 1904), Kirby (1904), Rehn (1904a, b, 1909), Redtenbacher (1906, 1908), Brunner von Wattenwyl (1907), Shelford (1908), Hebard (1932), Mariño y Márquez (1983), Vickery (1993, 1997), Zompro (2001a, b, 2005a), Conle y Hennemann (2002), Arment (2006), Rivera (2006), Conle et al. (2007, 2011), Barrientos-Lozano et al. (2008), Gorochoy y Berezin (2008), Rueda-Salazar y Cano-Santana (2009), Cano-Santana et al. (2012), Hennemann y Conle (2012a, b) y Escoto-Rocha et al. (2013). El orden del listado se basó en Brock et al. (2016), pero también se verificó y se depuró de sinonimias. Además, se revisaron los trabajos de Otte (1978), Brock (1993, 1998), Zompro (2000, 2005b) y Zompro y Brock (2003) que reportan listas de los géneros de este taxón.

Para la elaboración de la clave se consultó la descripción original y todas las descripciones subsecuentes de cada uno de los géneros hasta la fecha, así como las pertenecientes a sus sinonimias: Latreille et al. (1827), Berthold (1827), Gray (1835), Burmeister (1838), Westwood (1859), Saussure (1859), Stål (1875a, b), Scudder (1895), Caudell

Tabla 1

Esta lista de especies sigue la clasificación propuesta en Brock y Marshall (2011). La ubicación de *Hypocyrtus* Redtenbacher, 1908 se efectuó de acuerdo con Hennemann et al. (2016) y con base en la lista obtenida en Brock et al. (2016).

---

Orden Phasmatodea Jacobson & Bianchi, 1902
Suborden Timematodea Kevan, 1982
Familia Timematidae Caudell, 1903
Subfamilia Timematinae Caudell, 1903
Tribu Timematini Caudell, 1903
Género <i>Timema</i> Scudder, 1895
<i>Timema nakipa</i> Vickery, 1993
<i>Timema podura</i> Strohecker, 1936
Suborden Verophasmatodea Zompro, 2004
Familia Diapheromeridae Kirby, 1904
Subfamilia Diapheromerinae Kirby, 1904
Tribu Diapheromerini Kirby, 1904
Género <i>Bacteria</i> Berthold, 1827
<i>Bacteria aetolus</i> Westwood, 1859
<i>Bacteria foliolata</i> Redtenbacher, 1908
<i>Bacteria frustrans</i> Redtenbacher, 1908
<i>Bacteria horni</i> Redtenbacher, 1908
<i>Bacteria nova</i> Redtenbacher, 1908
<i>Bacteria quadrispinosa</i> Redtenbacher, 1908
<i>Bacteria reclusa</i> (Brunner von Wattenwyl, 1907)
Género <i>Bostra</i> Stål, 1875
<i>Bostra jaliscensis</i> Rehn, 1904
<i>Bostra margaritata</i> Redtenbacher, 1908
<i>Bostra procoppi</i> Redtenbacher, 1908
<i>Bostra saussurei</i> Redtenbacher, 1908
<i>Bostra similis</i> Redtenbacher, 1908
<i>Bostra tridenticulata</i> Redtenbacher, 1908
Género <i>Diapheromera</i> Gray, 1835
<i>Diapheromera (Diapheromera) calcarata</i> (Burmeister, 1838)
<i>Diapheromera (Diapheromera) erythropleura</i> Hebard, 1923
<i>Diapheromera (Diapheromera) femorata</i> (Say, 1824)
<i>Diapheromera (Diapheromera) kevani</i> Vickery, 1997
<i>Diapheromera (Diapheromera) nitens</i> Brunner von Wattenwyl, 1907
<i>Diapheromera (Diapheromera) petita</i> Vickery, 1997
<i>Diapheromera (Diapheromera) taulipensis</i> Rehn, 1909
<i>Diapheromera (Diapheromera) velii velii</i> Walsh, 1864
<i>Diapheromera (Diapheromera) velii eucnemis</i> Hebard, 1937
<i>Diapheromera (Rhabdoceratites) beckeri</i> Kaup, 1871
<i>Diapheromera (Rhabdoceratites) covilleae</i> Rehn & Hebard, 1909
Género <i>Megaphasma</i> Caudell, 1903
<i>Megaphasma denticrus</i> (Stål, 1875)
<i>Megaphasma furcatum</i> (Brunner von Wattenwyl, 1907)
Género <i>Phanocles</i> Stål, 1875
<i>Phanocles burkartii</i> (Saussure, 1868)
<i>Phanocles zehntneri</i> (Redtenbacher, 1908)
Género <i>Pseudosermyle</i> Caudell, 1903
<i>Pseudosermyle carinulata</i> (Brunner von Wattenwyl, 1907)
<i>Pseudosermyle chorreadero</i> Conle, Hennemann & Fontana, 2007
<i>Pseudosermyle claviger</i> Conle, Henneman, & Fontana, 2007
<i>Pseudosermyle elongata</i> (Brunner von Wattenwyl, 1907)
<i>Pseudosermyle godmani</i> (Brunner von Wattenwyl, 1907)
<i>Pseudosermyle incongruens</i> (Brunner von Wattenwyl, 1907)
<i>Pseudosermyle inconspicua</i> (Brunner von Wattenwyl, 1907)
<i>Pseudosermyle neptuna</i> (Brunner von Wattenwyl, 1907)



Tabla 1

Continuación.

- Pseudosermyle olmeca* (Saussure, 1870)
  - Pseudosermyle phalangiphora* (Rehn, 1907)
  - Pseudosermyle procera* Conle, Hennemann & Fontana, 2007
  - Pseudosermyle striatus* (Burmeister, 1838)
  - Pseudosermyle strigiceps* (Kaup, 1871)
  - Pseudosermyle tolteca* (Saussure, 1859)
  - Pseudosermyle tridens* (Burmeister, 1838)
  - Género *Sermyle* Stål, 1875
    - Sermyle bidens* (Kaup, 1871)
    - Sermyle elegantior* (Brunner von Wattenwyl, 1907)
    - Sermyle mexicana* (Saussure, 1859)
    - Sermyle saussurei* Stål, 1875
  - Tribu Ocnophilini Günther, 1953
    - Género *Dubiophasma* Zompro, 2001
      - Dubiophasma longicarinatum* Zompro, 2001
    - Género *Ocnophila* Brunner von Wattenwyl, 1907
      - Ocnophila ciliata* Brunner von Wattenwyl, 1907
      - Ocnophila submutica* Brunner von Wattenwyl, 1907
  - Familia Phasmatidae Leach, 1815
    - Subfamilia Cladomorphinae Brunner von Wattenwyl, 1893
      - Tribu Hesperophasmatini Bradley & Galil, 1977
        - Género *Hypocyrtus* Redtenbacher, 1908
          - Hypocyrtus postpositus* Redtenbacher, 1908
          - Hypocyrtus scythrus* (Westwood, 1859)
  - Superfamilia Aschiphasmatoidea Brunner von Wattenwyl, 1893
    - Familia Prisopodidae Brunner von Wattenwyl, 1893
      - Subfamilia Prisopodinae Brunner von Wattenwyl, 1893
        - Tribu Prisopodini Brunner von Wattenwyl, 1893
          - Género *Prisopus* Peletier de Saint Fargeau & Seville, 1827
            - Prisopus berousus* Westwood, 1859
  - Superfamilia Pseudophasmatoidea Rehn, 1904
    - Familia Heteronemiidae Rehn, 1904
      - Subfamilia Heteronemiinae Rehn, 1904
        - Tribu Heteronemiini Rehn, 1904
          - Género *Heteronemia* Gray, 1835
            - Heteronemia contracta* (Brunner von Wattenwyl, 1907)
            - Heteronemia foliata* (Brunner von Wattenwyl, 1907)
            - Heteronemia forcipata* (Brunner von Wattenwyl, 1907)
            - Heteronemia oaxacae* Hebard, 1932
            - Heteronemia unidentatus* (Brunner von Wattenwyl, 1907)
  - Tribu Paraleptyniini Zompro, 2004
    - Género *Parabacillus* Caudell, 1903
      - Parabacillus coloradus* (Scudder, 1893)
      - Parabacillus palmeri* (Caudell, 1902)
  - Familia Pseudophasmatidae Rehn, 1904
    - Género *Perlioides* Redtenbacher, 1906
      - Perlioides nigrogranulosus* Redtenbacher, 1906
    - Subfamilia Pseudophasmatinae Rehn, 1904
      - Tribu Anisomorphini *sensu* Bradley & Galil, 1977
        - Género *Anisomorpha* Gray, 1835
          - Anisomorpha paromalus* Westwood, 1859
  - Género *Autolyca* Stål, 1875
    - Autolyca elena* Gorochov & Berezin, 2008
    - Autolyca pallidicornis* Stål, 1875
-

Tabla 2

Glosario de términos empleados en la clave de los géneros de Phasmatodea que aquí se presenta.

Alas anteriores: el primer par de alas por lo general son tegminas (fig. 20).

Alas posteriores: el segundo par de alas, en su mayoría son membranosas, con una amplia región anal (fig. 20).

Ángulo opercular: el ángulo que el opérculo de un huevo forma con el eje longitudinal, este puede ser negativo o positivo (fig. 4B).

Antenómero: cada uno de los artículos o artejos que conforman la antena. El primero se denomina escapo, el segundo pedicelo y el resto son los flagelómeros (fig. 4C, D).

Área apicalis: superficie casi triangular en la superficie ventral del ápice de las tibias.

Basitarso: el primer tarsómero en una pata (fig. 21).

Capítulo: estructura membranosa que puede removerse del opérculo sin ningún daño y que, al sumergirse en una solución de hidróxido de sodio, se ablanda y ensancha; contrario a las demás estructuras del opérculo que se mantienen rígidas. En algunas especies contiene un centro sólido.

Cápsula del huevo (corion): es la parte más externa del huevo, el exocorion (fig. 22).

Carina (Carinas): proyección longitudinal y estrecha o línea en relieve, que en general se encuentra a lo largo de las patas o la línea central del cuerpo (fig. 15B).

Collar: la parte de la cápsula del huevo (corion) en forma de tira o banda que rodea al opérculo (fig. 22).

Dentado: que posee varios dientes (fig. 14B).

Diente: una proyección en la cual la altura es mayor que su diámetro; una espina corta y roma (fig. 14B).

Dorso-anterior carina (carinas): carina en la parte frontal, en el extremo superior del fémur o la tibia.

Dorso-posterior carina (carinas): carina en la parte posterior, en el extremo superior del fémur o la tibia.

Eje altitudinal: eje a lo alto del huevo (corion) en dirección 'dorso-ventral', con el cual se obtiene la altura del corion (fig. 4B).

Eje de altitud opercular: eje a lo alto del opérculo, en dirección dorso-ventral, con el cual se obtiene la altura del opérculo (fig. 4B).

Eje de amplitud: eje a lo ancho del huevo (corion), en dirección izquierda-derecha, con el cual se obtiene el ancho del corion (fig. 4A).

Eje de amplitud micropilar: eje a lo ancho de la lámina micropilar, en dirección izquierda-derecha, con el cual se obtiene el ancho de la lámina micropilar (fig. 4A).

Eje de amplitud opercular: eje a lo ancho del opérculo, en dirección izquierda-derecha, con el cual se obtiene el ancho del opérculo (fig. 4A).

Eje de longitud micropilar: eje a lo largo de la lámina micropilar, en dirección antero-posterior, con el cual se obtiene el largo de la lámina micropilar (fig. 4A).

Eje longitudinal: eje a lo largo del huevo (corion), en dirección antero-posterior, con el cual se obtiene la longitud del corion y que se utiliza como punto de referencia para obtener el ángulo opercular (fig. 4B).

Escabroso: áspero, irregular y levemente rugoso, posee cortas y afiladas proyecciones o arrugas.

Gránulo: grano pequeño o elevación pequeña parecida a un grano.

Granuloso: cubierto con gránulos pequeños, generalmente circulares y su altura es menor que su diámetro.

Lámina micropilar: área de la superficie dorsal de la cápsula del corion, usualmente distinguible del resto de la superficie de la cápsula (fig. 22).

Lóbulo: tipo de tubérculo que está un poco comprimido, también se llama así a las proyecciones redondeadas que pueden tener las carinas.

Lobulado: provisto de lóbulos, en general se los encuentra en fila a lo largo de una carina.

Meso-ventral carina (carinas): carina en el centro de la superficie ventral del fémur o la tibia.

Mesobasitarso: primer tarsómero del segundo par de patas.

Mesocoxas: coxas del segundo par de patas.

Mesofémures: fémures del segundo par de patas.

Mesopatas: segundo par de apéndices locomotores, proviene del mesotórax (fig. 20).

Mesotibias: tibias del segundo par de patas.

Metabasitarso: primer tarsómero del tercer par de patas.

Metacoxas: coxas del tercer par de patas.

Metafémures: fémures del tercer par de patas.

Metapatas: tercer par de apéndices locomotores, se forma a partir del Metatórax (fig. 20).

Metámero: cada uno de los segmentos que conforman a los insectos; en el abdomen se numeran utilizando los números romanos (I, II, III,., IX, X, XI), empezando del que se encuentra unido al metatórax. En insectos palo al primer metámero abdominal (I) se le llama también segmento medio (median segment); al décimo metámero (X) se le llama segmento anal (anal segment).

Tabla 2

Continuación.

Metatibias: tibias del tercer par de patas.

Micrópilo: orificio del corion por el cual entra el espermatozoide para fecundar el huevo (fig. 22).

Opérculo: estructura del corion, normalmente anterior, a manera de tapa, mediante la cual eclosiona la ninfa (fig. 22).

Órgano preopercular: órgano que exhiben las hembras de algunas especies en el VII esternito; se utiliza durante la cópula.

Usualmente compuesto por una o más protuberancias, crestas o solapas (fig. 3B, C).

Pata: cada uno de los apéndices locomotores pareados del tórax. Tienen tres pares (fig. 20).

Placa subgenital: VIII esternito en las hembras, cubre la abertura genital. Puede cubrir ventralmente al IX y X metámeros e incluso llega a sobresalir de este último. También llamada lámina subgenital (fig. 23).

Placa supraanal: XI tergito abdominal, ausente en machos y visible en algunas hembras (fig. 23).

Poculum (Pocula): la cubierta de la abertura genital del macho: IX esternito (fig. 23).

Probasitarso: el primer tarsómero del primer par de patas.

Procoxas: las coxas del primer par de patas.

Profémures: los fémures del primer par de patas.

Propatas: primer par de apéndices locomotores, provienen del protórax (fig. 20).

Protibias: las tibias del primer par de patas.

Pseudocapitulum: todas las estructuras del opérculo que no reaccionan al tratamiento (ver capítulo).

Ruguloso: finamente arrugado.

Rugoso: arrugado; cubierto con pequeñas crestas o arrugas.

Setoso: cubierto con sedas.

Tuberculoso: cubierto de tubérculos.

Tubérculo: estructura en forma de bulto, roma o irregular, por lo regular pequeñas, aunque también se utiliza para referirse a estructuras grandes (v. gr. verrugas) y de forma irregular.

Verruga: protuberancia redonda y de superficie irregular.

Verrugoso: cubierto por lóbulos irregulares o protuberancias parecidas a verrugas.

Ventro-anterior carina (carinas): carina en la parte anterior, en el extremo inferior del fémur o la tibia.

Ventro-posterior carina (carinas): carina en la parte posterior, en el extremo inferior del fémur o la tibia.

Vómer: esclerosamiento móvil en el esternito X del macho, normalmente de forma triangular; lo utiliza durante la cópula (fig. 3A).

(1902, 1903), Kirby (1904), Rehn (1904a, b), Redtenbacher (1906, 1908), Brunner von Wattenwyl (1907), Vickery (1993), Zompro (2001a, b), Conle y Hennemann (2002), Arment (2006), Conle et al. (2007) y Hennemann y Conle (2012b). Recabada esta información se compararon y caracterizaron cada uno de los géneros.

A partir de la bibliografía se ilustró la clave con una serie de imágenes fotográficas de ejemplares de la CNIN (Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM) y se efectuaron algunos esquemas. Las ilustraciones de los huevos fueron tomadas con una cámara de 8MP LEICA DFC490, adaptada a un microscopio LEICA Z16 AP0A y obtenidas con Leica Application Suite. El procesamiento de las ilustraciones se llevó a cabo con el empleo de Adobe Photoshop CC 2014. Las ilustraciones de ejemplares fueron tomadas con una cámara Nikon D700 de 12.1 megapíxeles, con un lente Nikon AF-S VR Micro-Nikkor 105 mm f/2.8G IF-ED, y luego procesadas con GIMP 2.8 2012. Algunas imágenes fueron tomadas de Brock et al. (2016) y pertenecen a Paul de Brock copyright NMW de Viena y copyright USNM, Washington.

Los esquemas se realizaron con base en las fotografías tomadas en la CNIN, así como las imágenes obtenidas de Brock et al. (2016) y diversos esquemas obtenidos en la literatura siguiente: Zompro (2001a), Conle y Hennemann (2002) y Hennemann y Conle (2012b), los cuales se procesaron con GIMP 2.8 2012. Los organismos ilustrados se escogieron con el siguiente orden de prioridad: 1, especie que se distribuye en México y que presente buenas ilustraciones; 2, especie tipo del género y 3, cualquier especie perteneciente al género aunque no habite en México y se tuviera acceso para obtener fotografías.

Para la elaboración del glosario (tabla 2) se consultaron los trabajos de Clark (1976a, b, 1979) y Sellick (1997a, b, 1998), quienes definieron la terminología apropiada para la descripción de los huevos de los insectos palo. También se consideró el trabajo de Bragg (1997), quien elaboró el primer glosario de términos empleados en el orden Phasmatodea. Posteriormente se efectuaron las equivalencias a los términos y sus definiciones al español. Las definiciones se representaron con las imágenes utilizadas en la clave de determinación taxonómica.

## Resultados

A continuación, se presenta la lista de las especies (tabla 1).

Clave para los géneros de Phasmatodea de México. Se presenta una clave provisional; en paréntesis se indican las láminas y figuras correspondientes al término morfológico señalado (v. gr. fig. FX, Y) donde X es el número de figura que puede ser del 1 al 19 y Y la imagen correspondiente en esa figura. Dado el dimorfismo sexual que llega a presentarse en este grupo, es conveniente presentar claves para ambos sexos. Al final se presenta una clave para los subgéneros de *Diapheromera*.

Machos:

1. Tres tarsómeros en cada pata (fig. 1C), I metámero abdominal no fusionado al tórax ..... *Timema*
- 1'. Cinco tarsómeros en cada pata (fig. 1D), I metámero abdominal fusionado al tórax ..... 2
2. Alados (fig. 11A) o braquípteros ..... 3
- 2'. Ápteros (fig. 9A; fig. 15A; fig. 16A; fig. 18A) ..... 5
3. Primer par de alas como tegminas y segundo par de alas bien desarrollado (fig. 2A, B) ..... 4
- 3'. Primer y segundo par de alas reducidos a escamas ..... *Hypocyrtus*
4. Tórax más ancho que largo, fémures deprimidos y dentados en el borde (fig. 12A), últimos metámeros abdominales con proyecciones laterales (fig. 6C; fig. 11B, C; fig. 12A, B) ..... *Prisopus*
- 4'. Tórax más largo que ancho, con gránulos en líneas y fémures cilíndricos ..... *Perliodes*
5. Cuerpo robusto (fig. 9A), pronoto con glándulas defensivas en el margen anterior (fig. 1B) ..... 6
- 5'. Cuerpo delgado (fig. 15A; fig. 16A; fig. 18A), pronoto sin glándulas defensivas evidentes (fig. 1A) ..... 7
6. Profémures deprimidos y curvados basalmente, *poculum* pequeño, no convexo (fig. 5A); basitarso ligeramente más largo que el segundo tarsómero. .... *Anisomorpha*
- 6'. Profémures más o menos rectos, no deprimidos basalmente; tergito IX con lóbulos posterolaterales parecidos a fórceps (fig. 5C; fig. 9C) ..... *Autolyca*
7. Antenas más cortas que profémur, flagelo con 4 o 5 antenómeros fusionados (fig. 4D) ..... *Parabacillus*
- 7'. Antenas más largas que el profémur, flagelo con más de 4 o 5 antenómeros no fusionados (fig. 4C) ..... 8
8. Vértex y tórax granulados, *poculum* protuberante (fig. 7G) ..... *Ocnophila*
- 8'. Vértex liso (fig. 15B; fig. 16B) o carinado (fig. 18B) o con dos protuberancias entre los ojos, tórax liso (fig. 16A) o granuloso, o con una carina media no muy notoria ..... 9
9. Con vómer (fig. 3A; fig. 15C) ..... 10
- 9'. Sin vómer (fig. 18F) ..... 13
10. Metámero I más largo que la mitad del metatórax, cabeza con dos tubérculos, espinas o lóbulos semi-trianguulares. .... 11
- 10'. Metámero I más corto que la mitad del metatórax, cabeza sin ornamentación (fig. 15B) ..... *Bacteria*
11. Cabeza subglobosa ..... 12
- 11'. Cabeza deprimida ..... *Heteronemia*
12. IX con márgenes laterales amplios, I tan largo como el metatórax ..... *Bostra*
- 12'. IX estrecho en la parte posterior, I más largo que el metatórax ..... *Phanocles*
13. Meso y/o metafémures con una o varias espinas ventroapicales prominentes (fig. 16C, D), cuerpo liso y brillante (fig. 16A) ..... 14
- 13'. Meso y metafémures sin espinas ventroapicales prominentes, cuerpo liso y opaco (fig. 18A) ..... 15
14. Mesofémures ensanchados (fig. 16A, C), cabeza prognata (fig. 16B), cercos simples (fig. 8G), alargados (fig. 16E, F) y curvados hacia adentro (fig. 16F) ..... *Diapheromera* (clave de subgéneros)
- 14'. Meso y metafémures ensanchados, cabeza ortognata y globosa, cercos alargados, espatulados o furcados (fig. 8E) ..... *Megaphasma*
15. Metámero VIII amplio en la parte meso-posterior, campaniforme (fig. 18C, E), cercos simples, bífidos o trifidos (fig. 8C; fig. 18E), patas sin ornamentaciones (fig. 18A) ..... *Pseudosermyle*
- 15'. Metámero VIII con lados paralelos (fig. 8A), cercos variables (fig. 8A), patas con carinas lobuladas. .... *Sermyle*

Hembras:

1. Tres tarsómeros en cada pata (fig. 1C), I metámero abdominal no fusionado al tórax ..... *Timema*
- 1'. Cinco tarsómeros en cada pata (fig. 1D), I metámero abdominal fusionado al tórax ..... 2

2. Alados (fig. 13A) o braquípteros .....	3
2'. Ápteros (fig. 10A; fig. 15f; fig. 17A; fig. 19A).....	5
3. Primer par de alas como tegminas y segundo par de alas bien desarrollado (fig. 13A).....	4
3'. Primer y segundo par de alas reducidos a escamas.....	<i>Hypocyrtus</i>
4. Tórax más ancho que largo, fémures deprimidos y dentados en el borde (fig. 14B), últimos metámeros abdominales con proyecciones laterales (fig. 6D; fig. 13B, C; fig. 14A).....	<i>Prisopus</i>
4'. Tórax más largo que ancho con espinas y fémures cilíndricos.....	<i>Perliodes</i>
5. Cuerpo robusto (fig. 10A), pronoto con glándulas defensivas en el margen anterior (fig. 1B) .....	6
5'. Cuerpo delgado (fig. 15F; fig. 17A; fig. 19A), pronoto sin glándulas defensivas evidentes (fig. 1A) .....	7
6. Profémures deprimidos y curvados basalmente, placa subgenital corta, en ocasiones alcanza la mitad del segmento anal (fig. 5B); basitarso poco más largo que el segundo tarsómero .....	<i>Anisomorpha</i>
6'. Profémures más o menos rectos, no deprimidos basalmente, placa subgenital alcanza el segmento anal y en ocasiones lo sobrepasa (fig. 5D), basitarso hasta dos veces el tamaño del segundo tarsómero.....	<i>Autolyca</i>
7. Antenas más cortas que el profémur, flagelo con 4 o 5 antenómeros fusionados (fig. 4D).....	<i>Parabacillus</i>
7'. Antenas más largas que el profémur, flagelo con más de 4 o 5 antenómeros no fusionados (fig. 4C).....	8
8. Meso y metafémures rectangulares en sección transversal .....	9
8'. Meso y metafémures trapezoidales en sección transversal .....	10
9. Placa subgenital apenas alcanza el X (fig. 6G), cercos largos y especializados (fig. 6G) .....	<i>Dubiophasma</i>
9'. Placa subgenital no sobresale más allá del X (fig. 7H), cercos cortos y planos (fig. 7H).....	<i>Ocnophila</i>
10. Con órgano preopercular (fig. 3B, C).....	11
10'. Sin órgano preopercular o reducido (fig. 17D; fig. 19E) .....	14
11. Metámero I más largo que la mitad del metatórax, cabeza con dos tubérculos, espinas o lóbulos semi-trianguulares.....	12
11'. Metámero I más corto que la mitad del metatórax, cabeza sin ornamentación o en ocasiones con un par de espinas pequeñas (fig. 15G) .....	<i>Bacteria</i>
12. Cabeza subglobosa .....	13
12'. Cabeza deprimida .....	<i>Heteronemia</i>
13. IX con márgenes laterales amplios, I tan largo como el metatórax.....	<i>Bostra</i>
13'. IX estrecho en la parte posterior, I más largo que el metatórax .....	<i>Phanocles</i>
14. Meso y/o metafémures con una o varias espinas ventroapicales prominentes (igual que en machos fig. 16C, D), cuerpo liso y brillante (fig. 17A).....	15
14'. Meso y metafémures sin espinas ventroapicales prominentes, cuerpo liso y opaco (fig. 19A).....	16
15. Mesofémures ensanchados, cabeza prognata, placa supraanal triangular (fig. 17C).....	<i>Diapheromera</i> (clave de subgéneros)
15'. Meso y metafémures ensanchados, cabeza ortognata y globosa, placa supraanal redondeada .....	<i>Megaphasma</i>
16. Metámero VI sin lóbulos dorsolaterales, placa subgenital triangular con carina media (fig. 19E), cercos simples, rectos y amplios (fig. 8D; fig. 19D, E), patas sin ornamentaciones (fig. 19A).....	<i>Pseudosermyle</i>
16'. Metámero VI con lóbulos dorsolaterales (fig. 8B), placa subgenital corta, aguda y simple (fig. 8B), cercos cortos, simples y rectos (fig. 8B), patas con carinas lobuladas .....	<i>Sermyle</i>

Clave para los subgéneros de *Diapheromera* Gray, 1835.

1. Un par de espinas en la cabeza y el <i>poculum</i> con un margen curvo e hinchado .....	<i>Rhabdoceratites</i>
1'. Sin ornamentación en la cabeza, <i>poculum</i> diferente al anterior .....	<i>Diapheromera</i>

Nota: para los géneros *Bacteria*, *Bostra*, *Heteronemia* y *Phanocles*, aún poco estudiados, es posible que la clave fallase al determinar algunas especies no consideradas en este trabajo, porque los autores que recientemente los revisaron no incluyeron a todas las especies del género.

Las superficies y carinas de las patas son nombradas tomando la siguiente posición: pata extendida perpendicular

al cuerpo, la superficie superior es dorsal, la inferior es ventral, la superficie frontal es anterior o proximal y la superficie posterior es distal o posterior. Una carina en el centro de cualquiera de estas superficies es llamada carina media y se agrega el término (anterior, posterior, ventral o dorsal) de acuerdo con la superficie en la que se localiza, ejemplo: carina mesoventral.

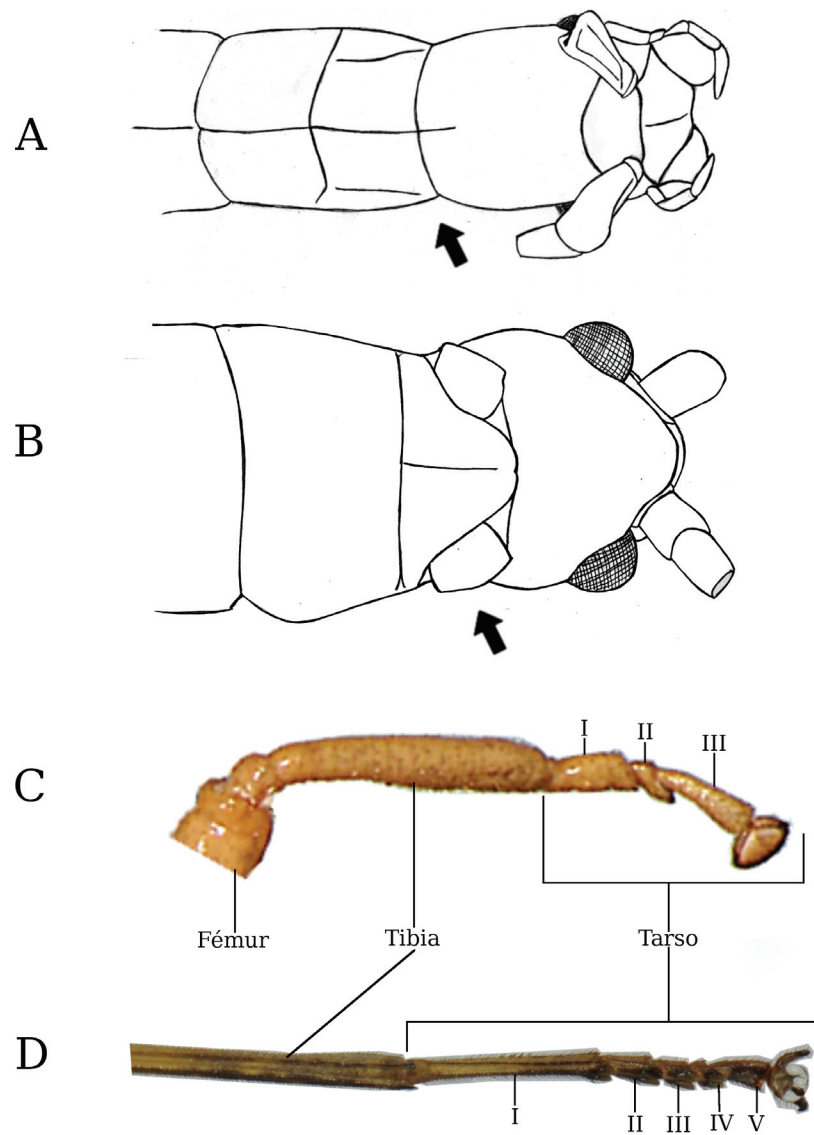


Figura 1. A, B. Posición de las glándulas defensivas señalada por las flechas: A, *Pseudosermyle* sp.: glándulas no visibles; B, *Autolyca pallidicornis*: glándulas visibles. C, D. Tarsos: C, *Timema nevadense*: tarso con 3 tarsómeros, tomada y modificada de Brock et al. (2016); D, *Bacteria horni*: tarso con 5 tarsómeros.



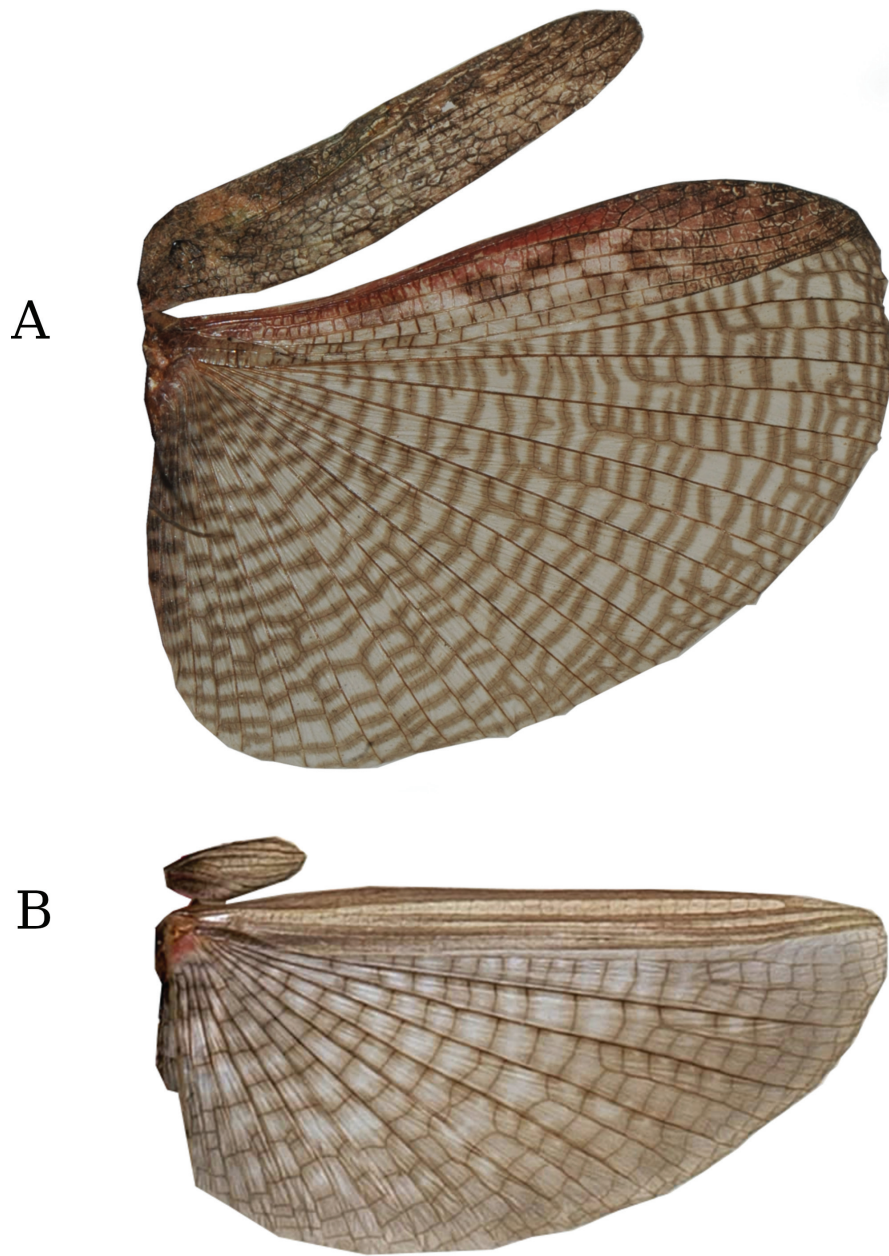


Figura 2. Primer y segundo par de alas: A, *Prisopus berosus* ♂; B, *Perliodes nigrogranulosus* ♂, tomada y modificada de Brock et al. (2016).

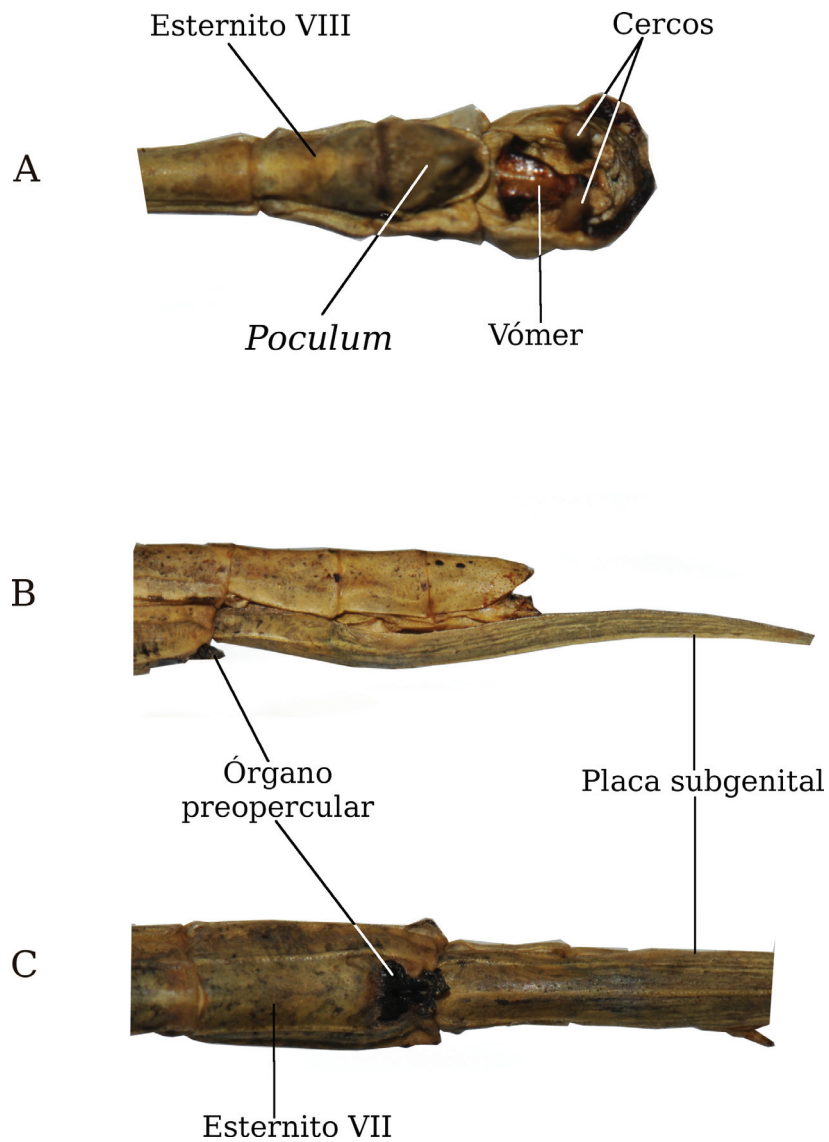


Figura 3. Genitales con vómer y órgano preopercular *Bacteria horni*: A, vista ventral ♂; B, vista lateral ♀; C, vista ventral ♀ placa subgenital recortada.

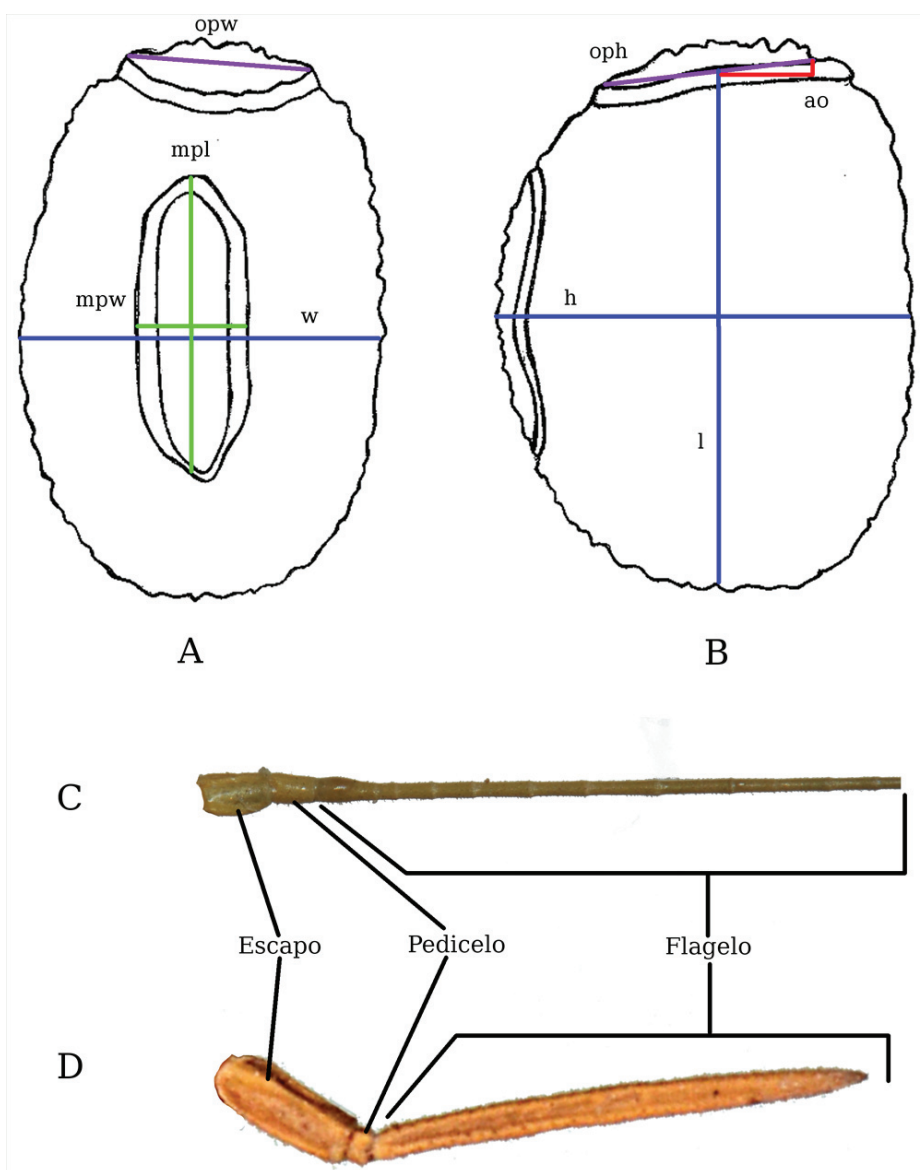


Figura 4. A, B, Huevo de *Pseudosermyle* sp.: A, vista dorsal; B, vista lateral; C, D. Antenas, vista dorsal: C, *Diapheromera* (*Diapheromera*) *velii velii*: flagelo con más de 5 antenómeros no fusionados; D, *Parabacillus palmeri*: flagelo con 5 antenómeros fusionados, tomada y modificada de Brock et al. (2016). ao = ángulo opercular, h = eje altitudinal, l = eje longitudinal, mpl = eje de longitud micropilar, mpw = eje de amplitud micropilar, oph = eje de altitud opercular, opw = eje de amplitud opercular, w = eje de amplitud.

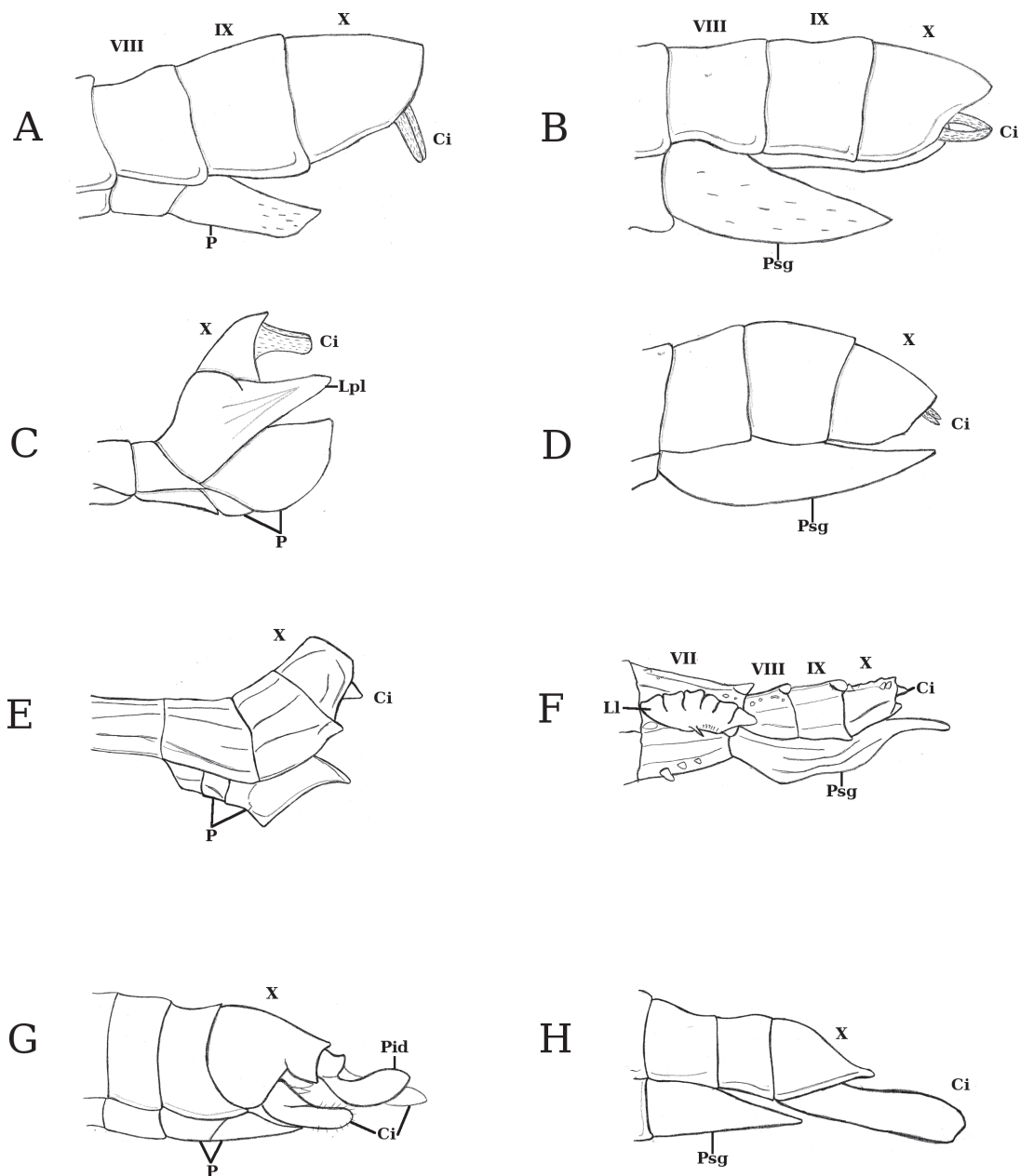


Figura 5. Metámeros abdominales VIII-X en vista lateral. A, B. *Anisomorpha paromalus*: A, ♂; B, ♀. C, D. *Autolyca pallidicornis*: C, ♂; D, ♀. E, F. *Hypocyrtus postpocitus*: E, ♂; F, ♀; G, *Timema nevadense* ♂; H, *Timema knulli* ♀. Ci = cercos, Ll = lóbulos laterales, Lpl = lóbulos posterolaterales, P = poculum, Pid = proceso intradextral, Psg = placa subgenital.

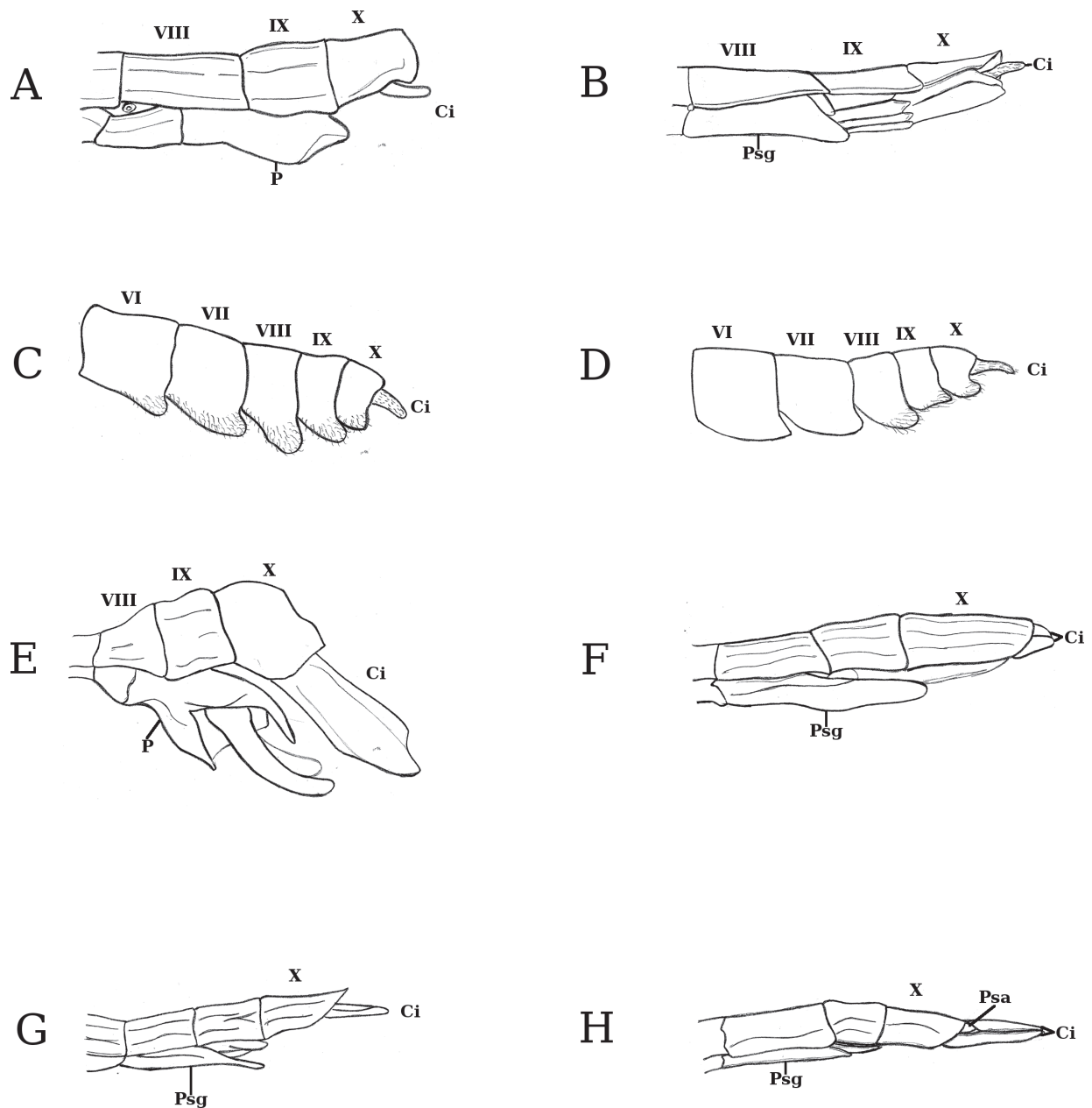


Figura 6. Metámeros abdominales VIII-X en vista lateral. A, B. *Perliodes nigrogranulosus*: A, ♂; B, ♀. C, D. *Prisopus berousus*: C, ♂; D, ♀. E, F. *Heteronemia forcipata*: E, ♂; F, ♀; G, *Dubiophasma longicarinatum* ♀; H. *Parabacillus palmeri* ♀. Ci = cercos, P. poculum, Psa = placa supraanal, Psg = placa subgenital.

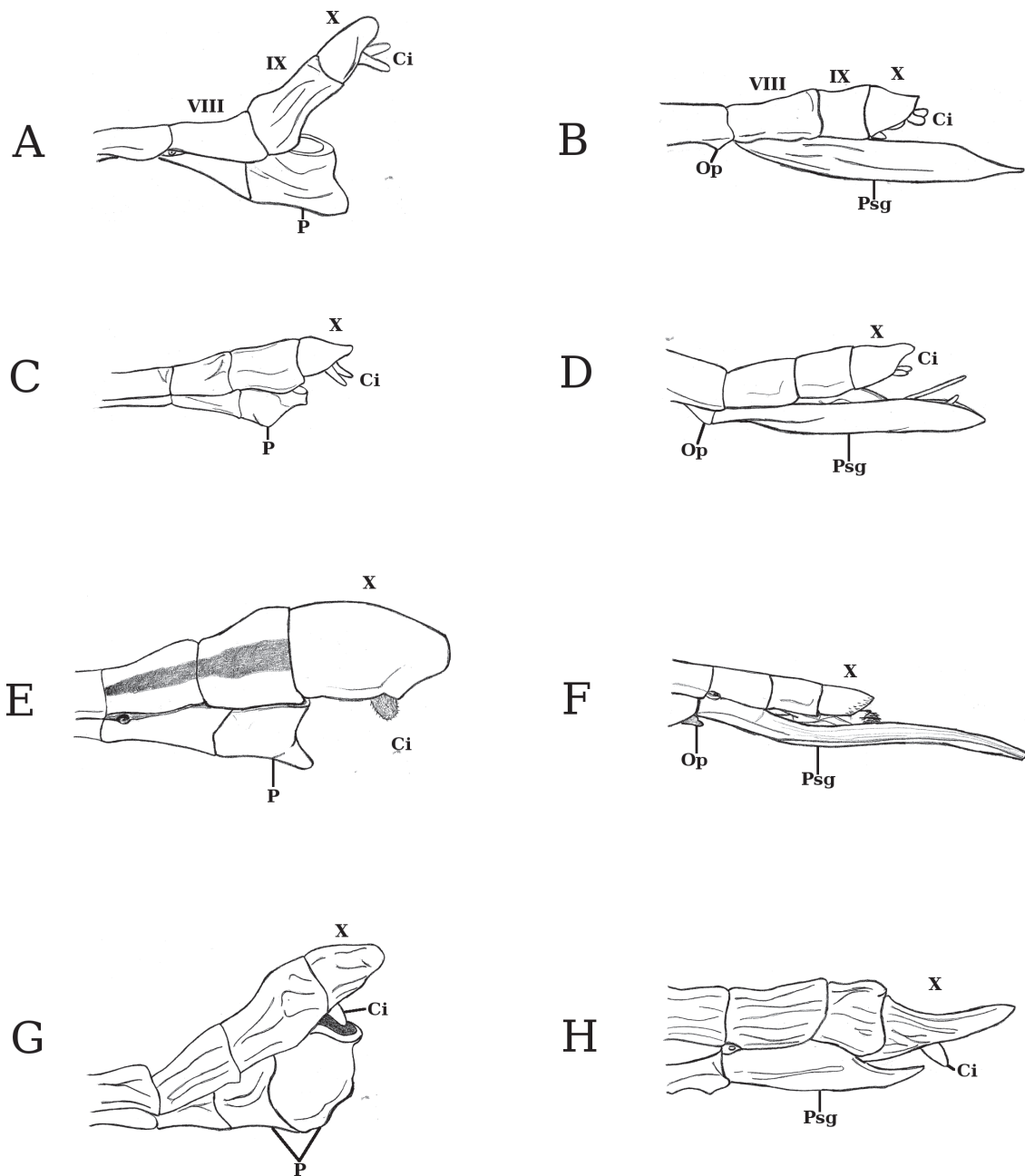


Figura 7. Metámeros abdominales VIII-X en vista lateral. A, B. *Phanocles costaricensis*: A, ♂; B, ♀. C, D. *Bostra turgida*: C, ♂; D, ♀. E, F. *Bacteria horni*: E, ♂; F, ♀. G, H. *Oconphila integra*: G, ♂; H, ♀. Ci = cercos, Op = órgano preopercular, P = poculum, Psg = placa subgenital.



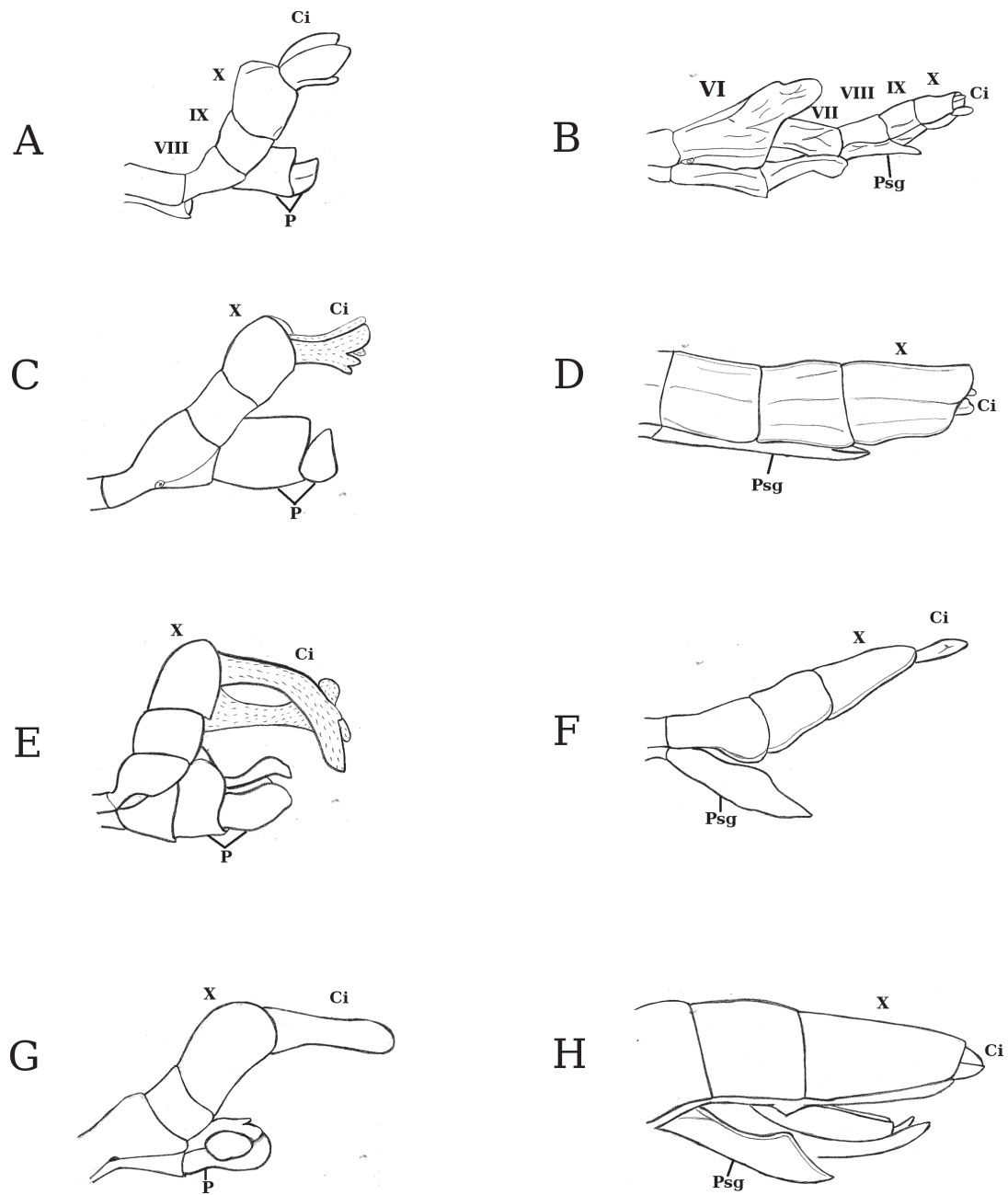


Figura 8. Metámeros abdominales VIII-X en vista lateral: A, *Sermyle bidens* ♂; B, *Sermyle mexicana* ♀; C, *Pseudosermyle tridens* ♂; D, *Pseudosermyle* sp. ♀; E, *Megaphasma furcatum* ♂; F, *Megaphasma denticrus* ♀. G, H. *Diapheromera kevani*: G, ♂; H, ♀. Ci = cercos, P = poculum, Psg = placa subgenital.

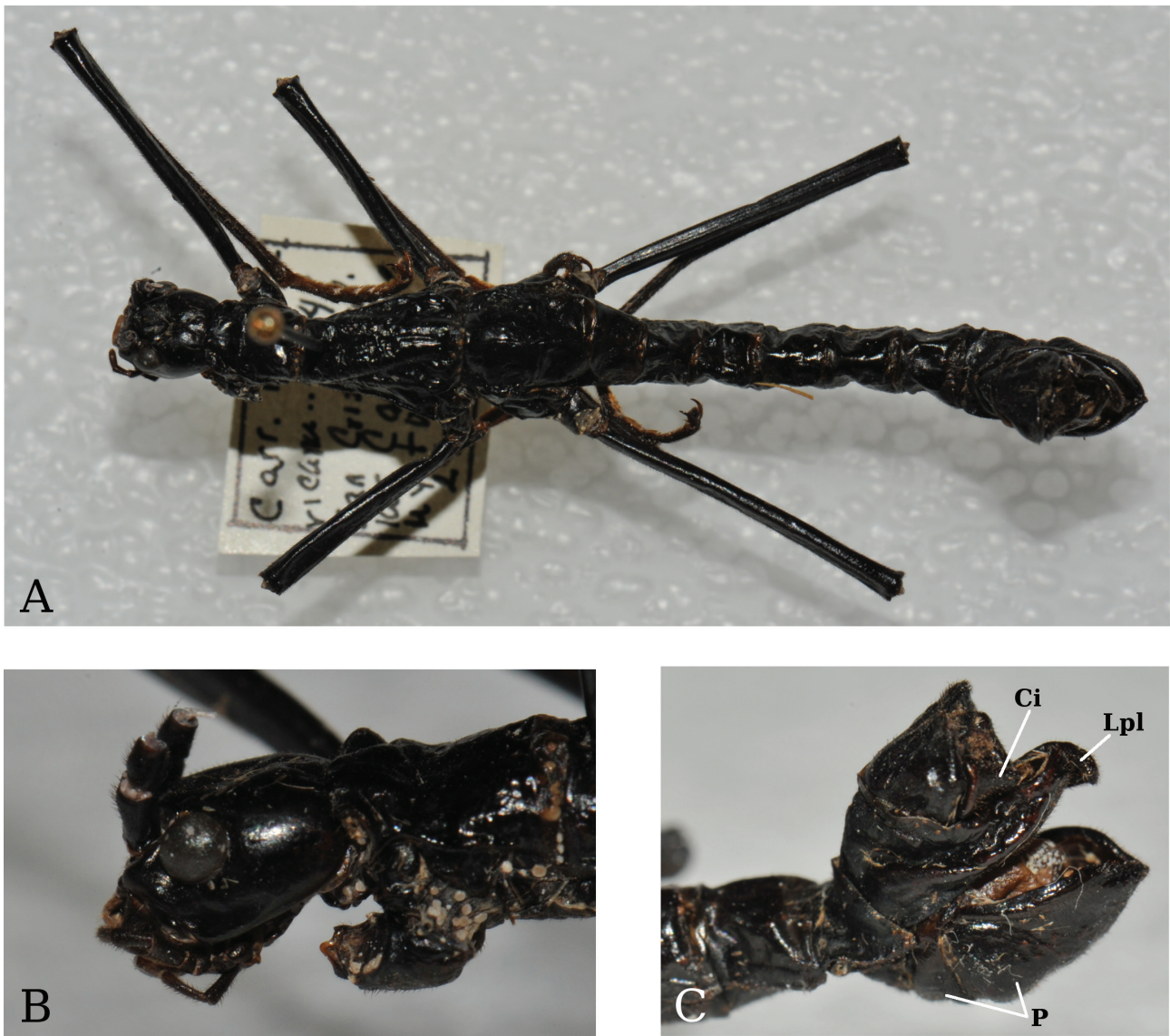


Figura 9. *Autolyca pallidicornis* ♂: A, cuerpo, vista dorsal; B, cabeza, vista lateral; C, metámeros VIII-X, vista lateral [CNIN]. Ci = cercos, Lpl = lóbulos posterolaterales, P = poculum.

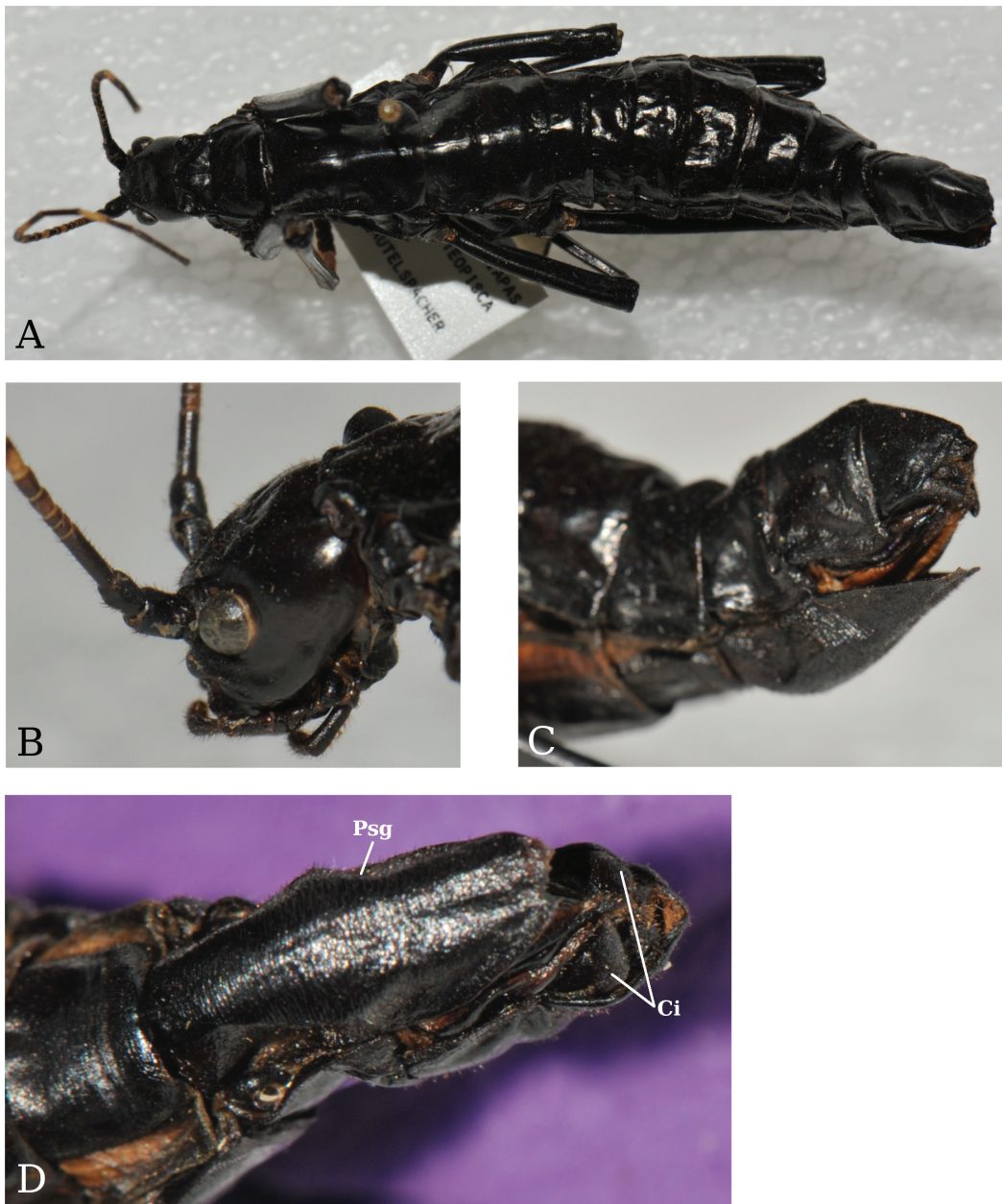


Figura 10. *Autolyca pallidicornis* ♀: A, cuerpo, vista dorsal; B, cabeza, vista lateral. C, D. Metámeros VIII-X: C, vista lateral; D, vista ventral [CNIN]. Ci = cercos, Psg = placa subgenital.



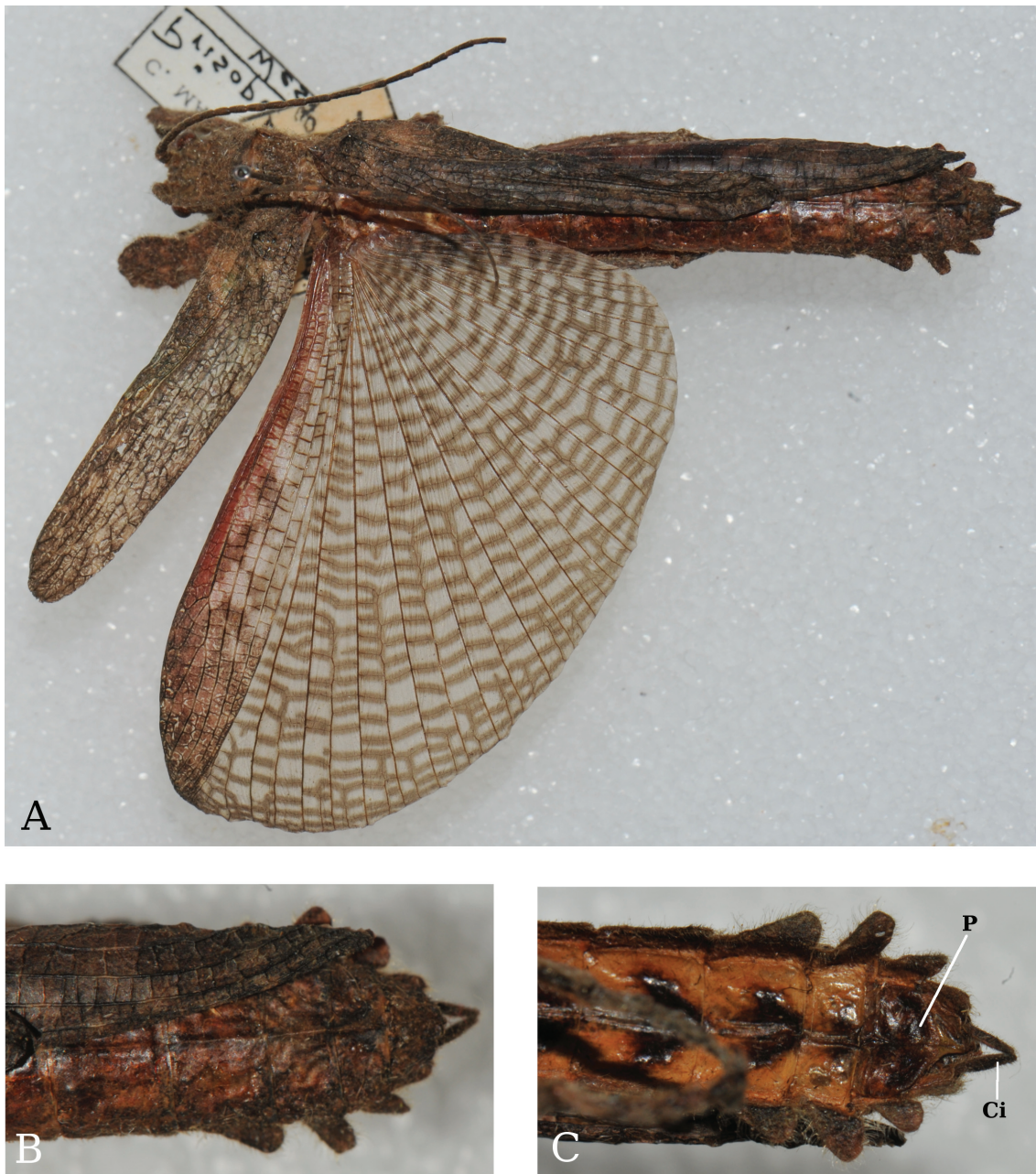


Figura 11. *Prisopus berosus* ♂: A, cuerpo, vista dorsal. B, C. Metámeros VI-X: B, vista dorsal; C, vista ventral [CNIN]. Ci = cercos, P = poculum.

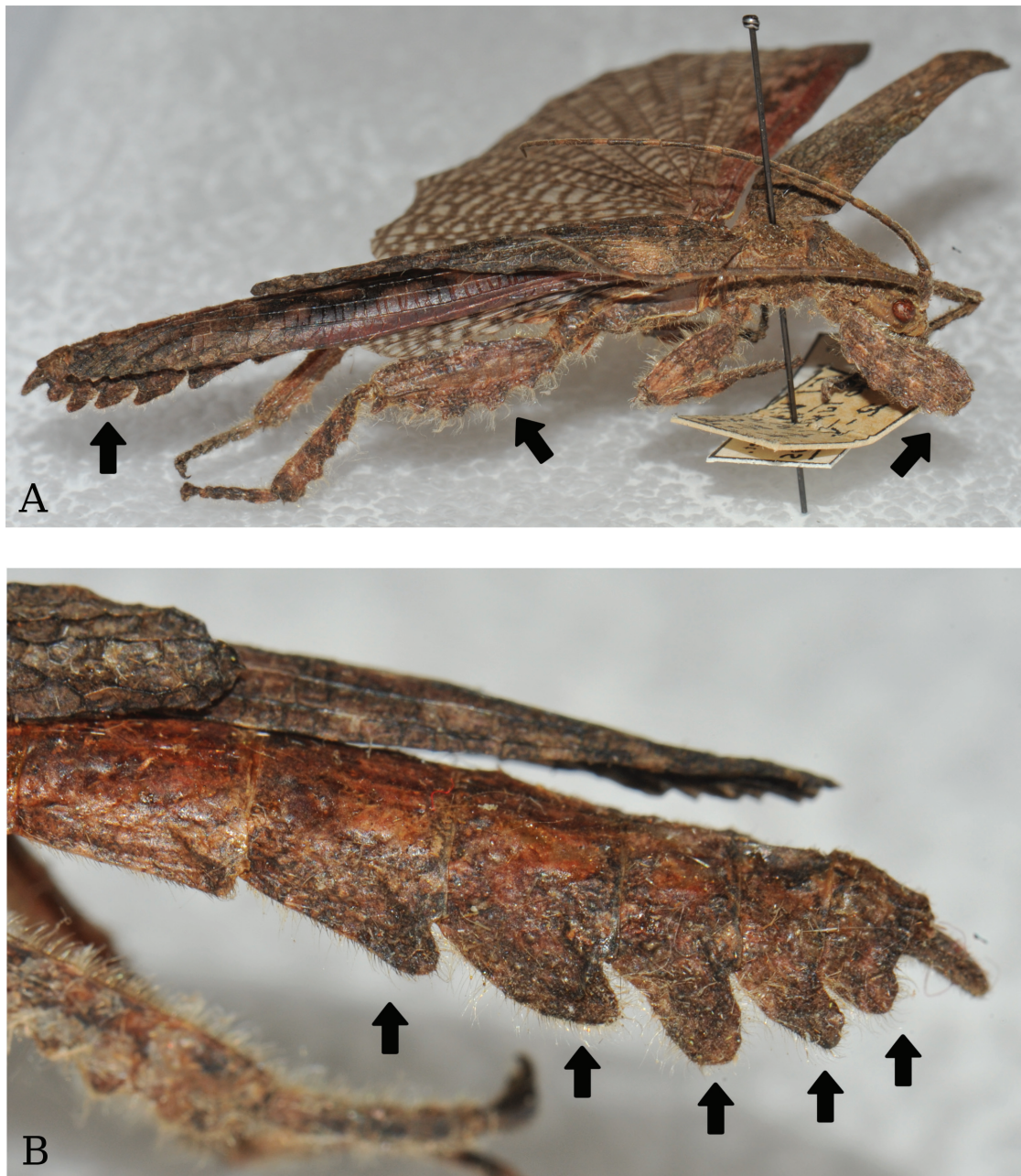


Figura 12. *Prisopus berusus* ♂: A, cuerpo, vista lateral, flechas indican lóbulos laterales del final del abdomen, pro y metafémures con el borde serrado; B, acercamiento de los metámeros VI-X, vista lateral; flechas indican lóbulos laterales [CNIN].



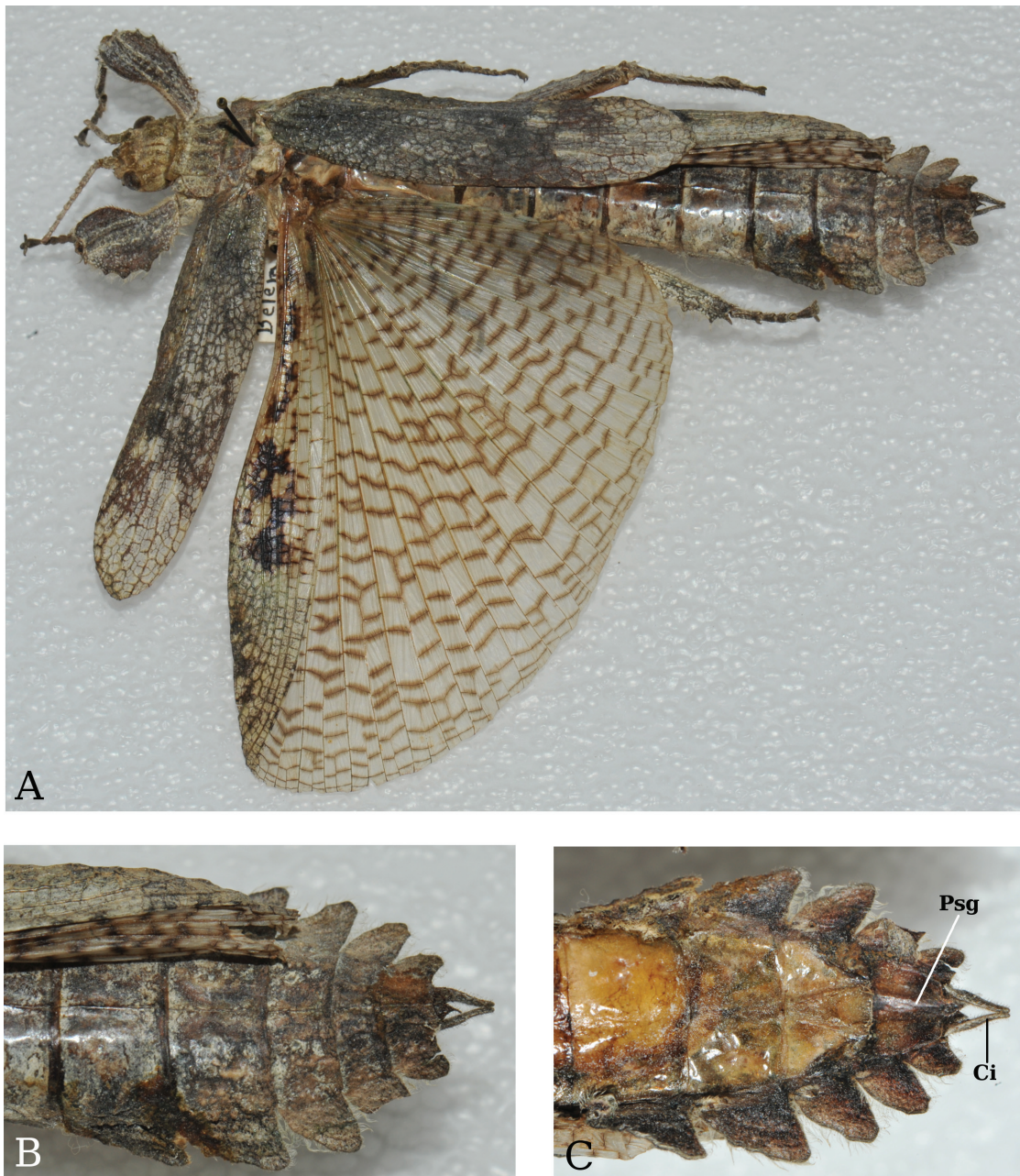


Figura 13. *Prisopus berosus* ♀: A, cuerpo, vista dorsal. B, C. Metámeros VI-X: B, vista dorsal; C, vista ventral [CNIN]. Ci = cercos, Psg = placa subgenital.



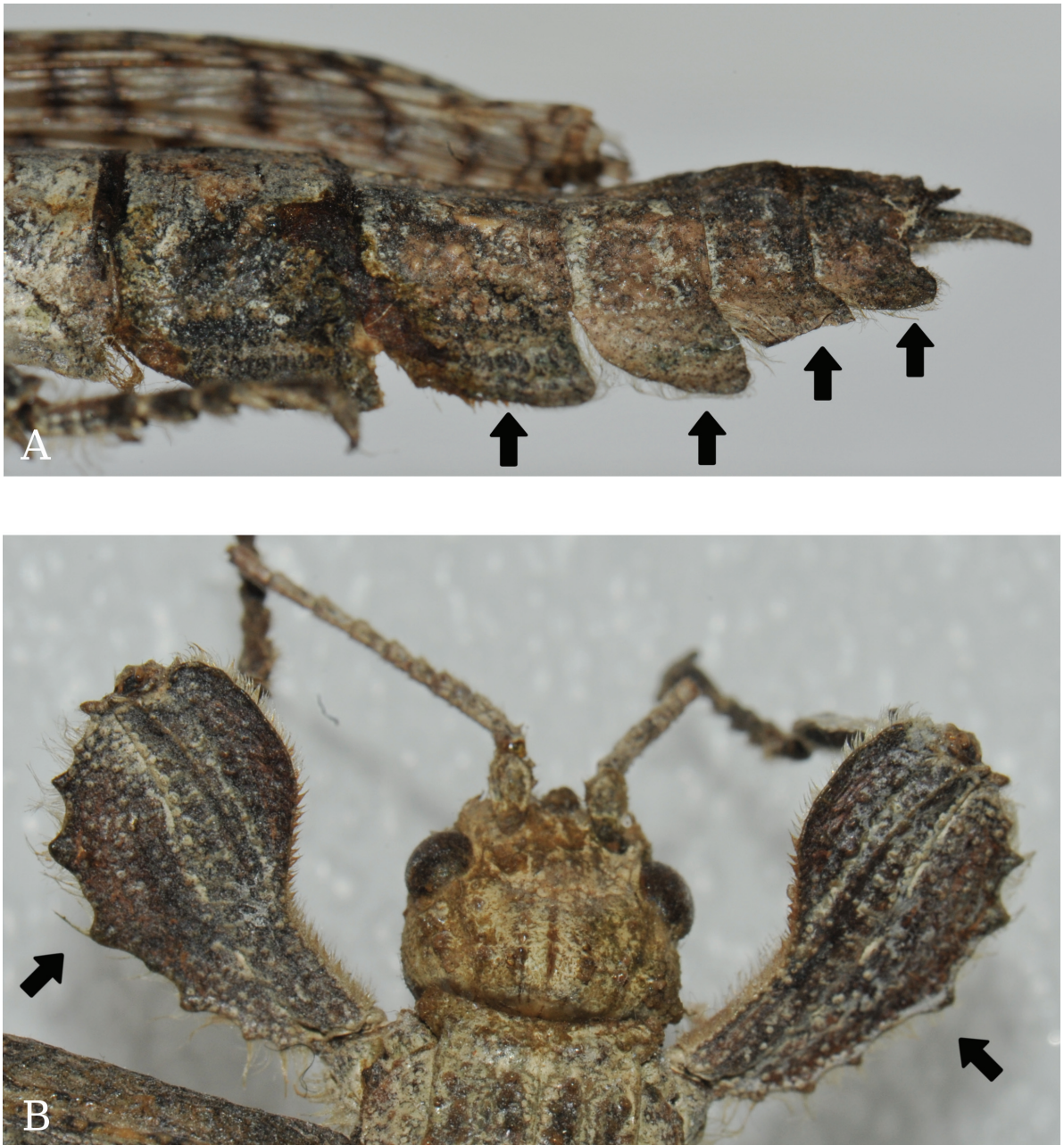


Figura 14. *Prisopus berousus* ♀: A, acercamiento de los metámeros VII-X, vista lateral, flechas indican lóbulos laterales; B, profémures, vista dorsal, flechas indican profémures con el borde serrado [CNIN].

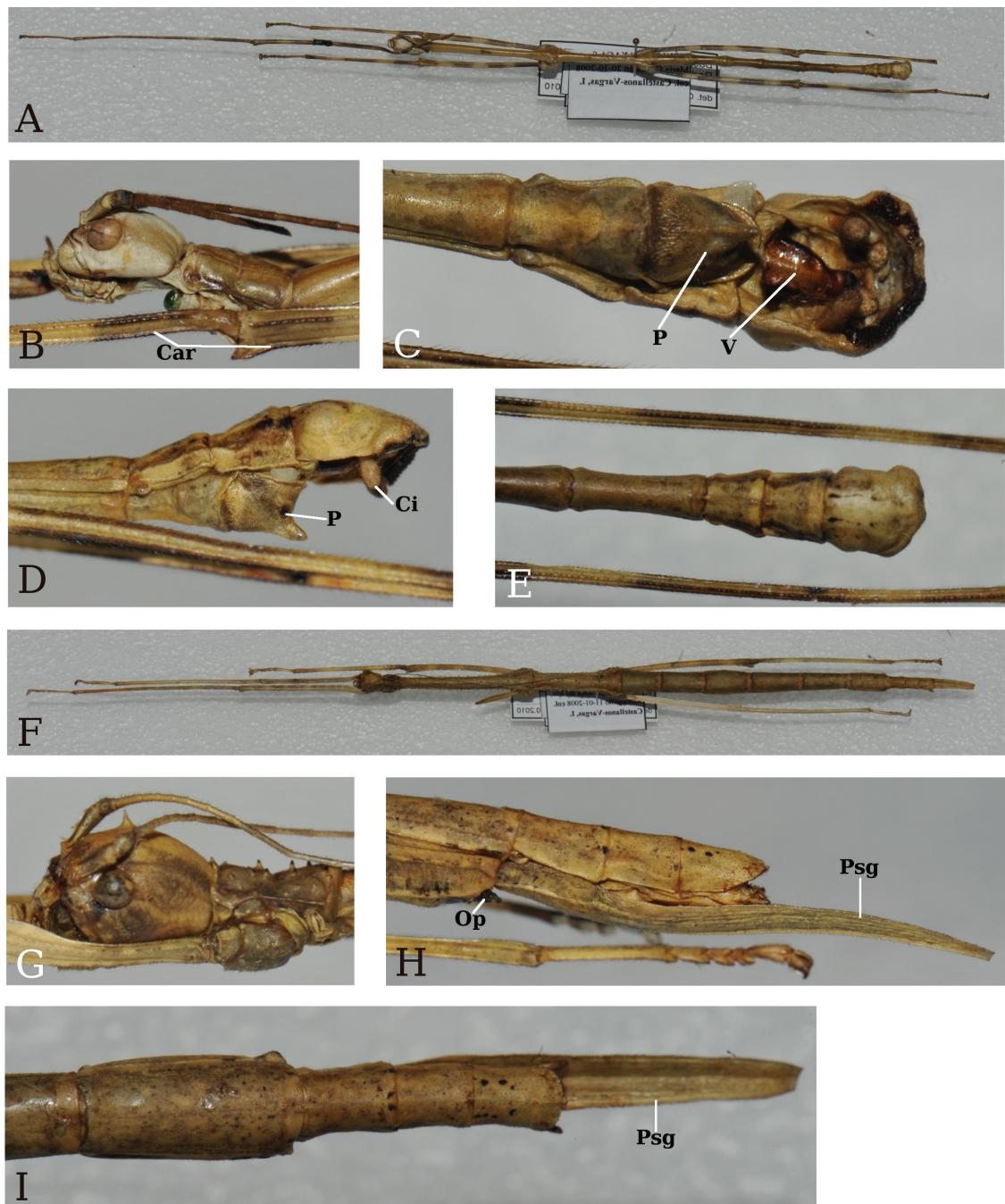


Figura 15. *Bacteria horni*. A-E. ♂: A, cuerpo, vista dorsal; B, cabeza, vista lateral. C-E. Metámeros VIII-X: C, vista ventral; D, vista lateral; E, vista dorsal. F-I. ♀: F, cuerpo, vista dorsal; G, cabeza, vista lateral. H-I. Metámeros VIII-X: H, vista lateral; I, vista dorsal [CNIN]. Car = carinas, Ci = cercos, Op = órgano preopercular, P = poculum, Psg = placa subgenital, V = vómer.



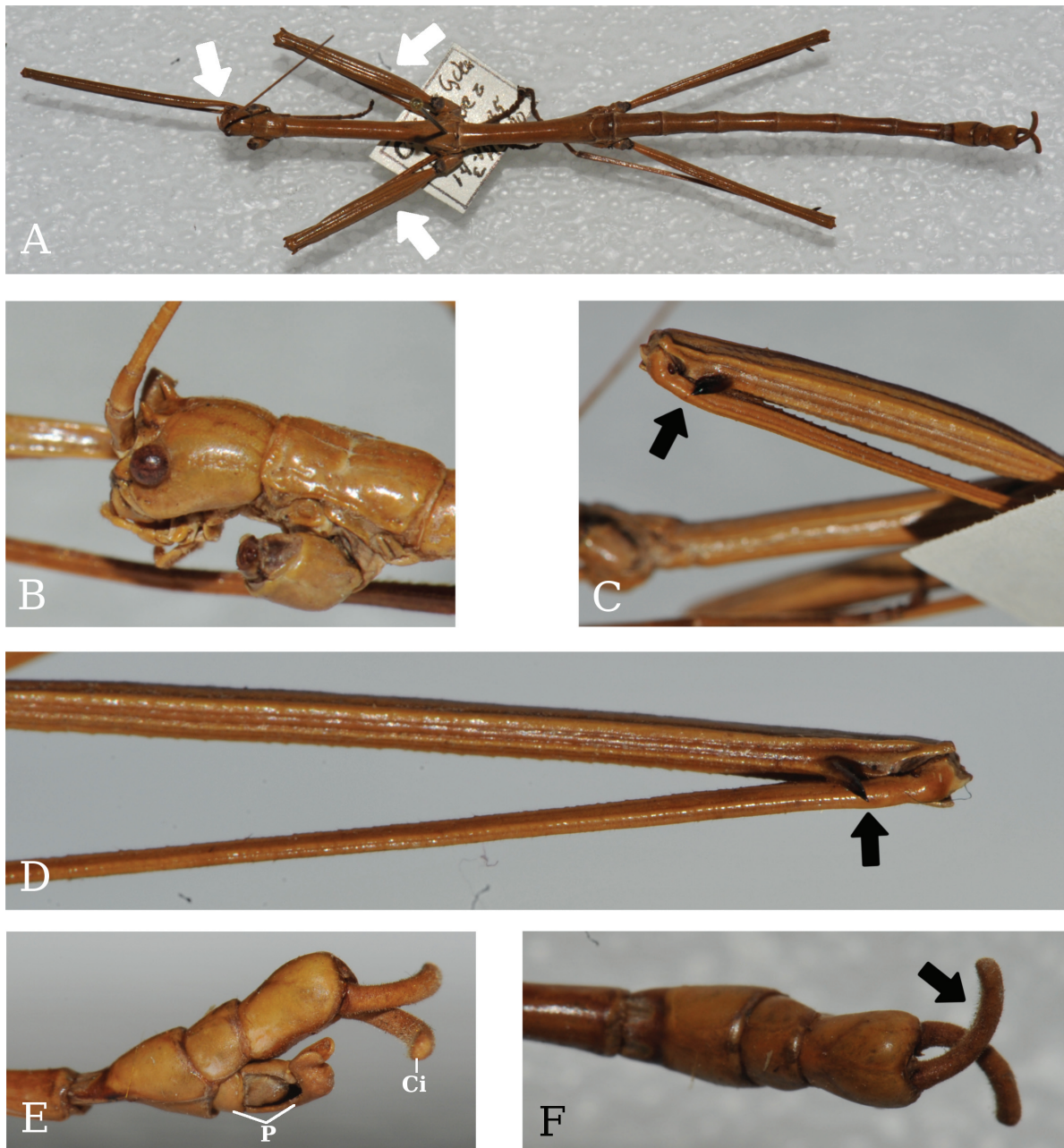


Figura 16. *Diapheromera (Diapheromera) tamaulipensis* ♂: A, cuerpo, vista dorsal, flechas indican profémur curvado en la base, mesofémures ensanchados; B, cabeza, vista lateral; C, mesofémur ensanchado con espina ventroapical, vista ventral, flecha indica espina ventroapical del mesofémur; D, metafémur con espina ventroapical, vista lateral, flecha indica espina ventroapical del metafémur. E, F. Metámeros VIII-X: E, vista lateral; F, vista dorsal, flecha indica cercos curvados hacia adentro [CNIN]. Ci = cercos, P = poculum.

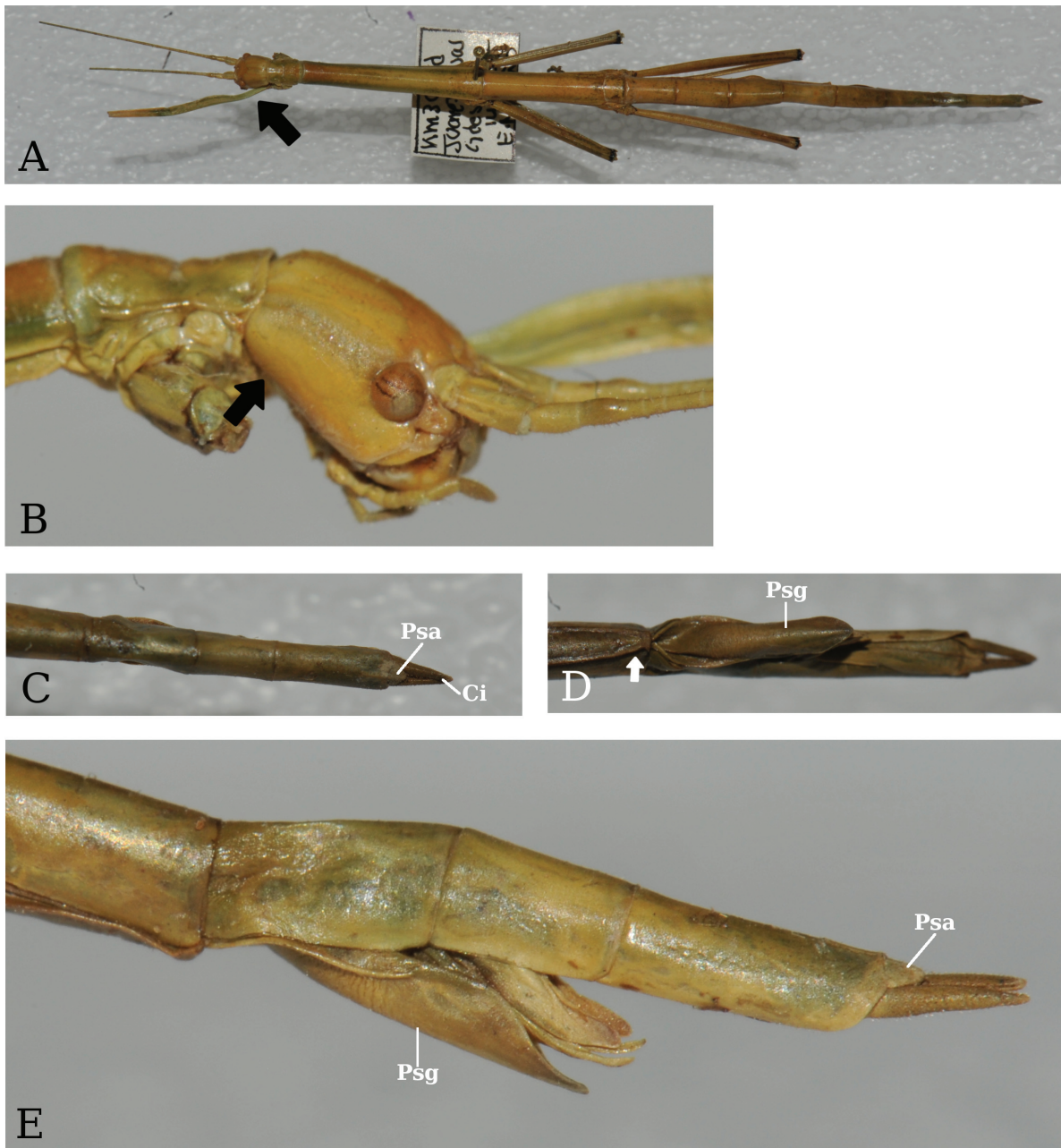


Figura 17. *Diapheromera (Diapheromera) velii velii* ♀: A, cuerpo, vista dorsal, flecha indica profémur curvado en la base; B, cabeza, vista lateral, flecha indica parte deprimida de la cabeza. C-E. Metámeros VIII-X: C, vista dorsal; D, vista ventral, flecha indica esternito VII sin órgano preopercular; E, vista lateral [CNIN]. Ci = cercos, Psa = placa supraanal, Psg = placa subgenital.



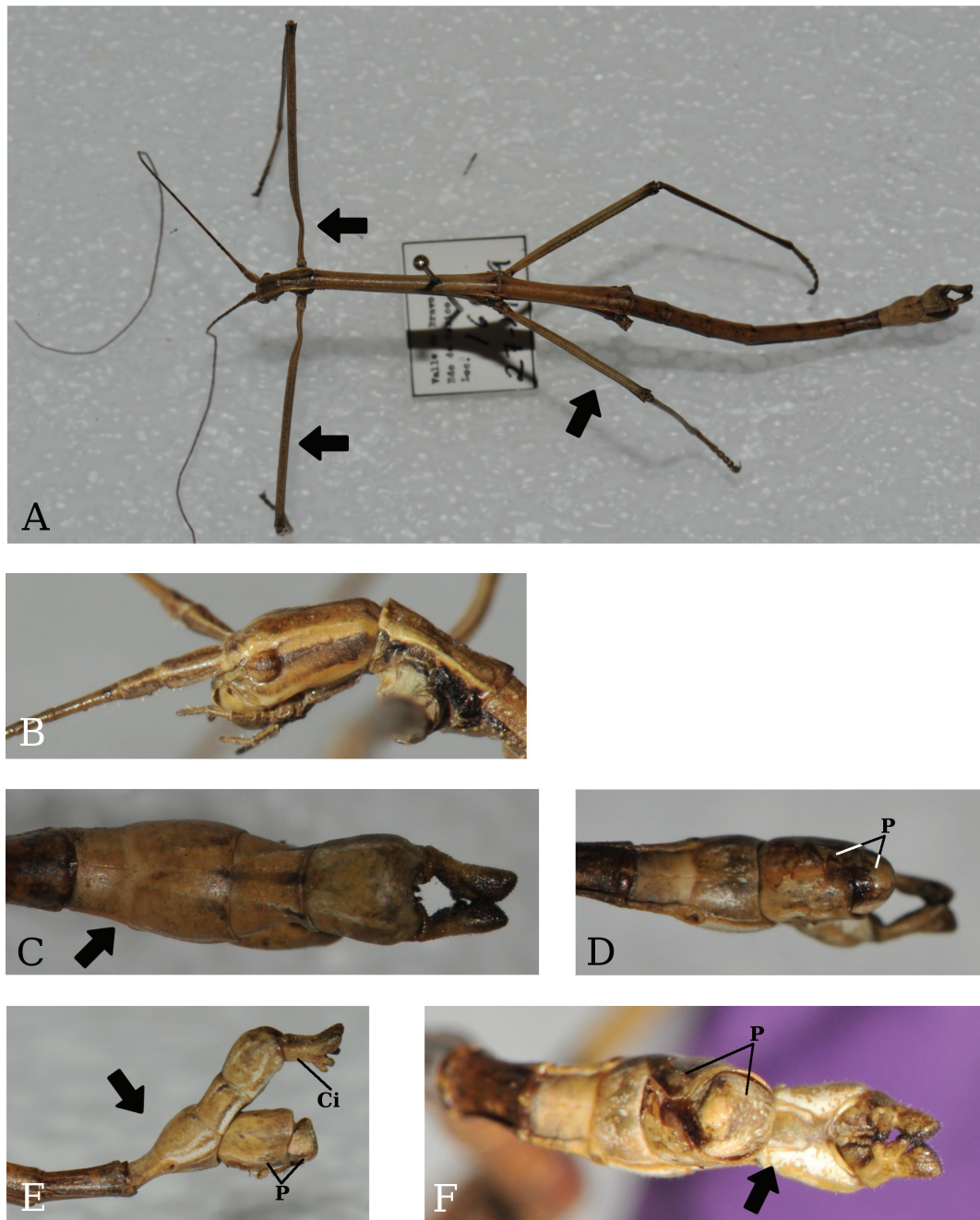


Figura 18. *Pseudosermyle tridens* ♂: A, cuerpo, vista dorsal, flechas indican profémur curvado en la base, patas sin ornamentaciones; B, cabeza, vista lateral. C-F. Metámeros VIII-X: C, vista dorsal, flecha indica VIII campaniforme; D, poculum, vista ventral; E, vista lateral, flecha indica VIII campaniforme; F, esternito X no modificado como vómer, vista ventral, flecha indica esternito X [CNIN]. Ci = cercos, P = poculum.

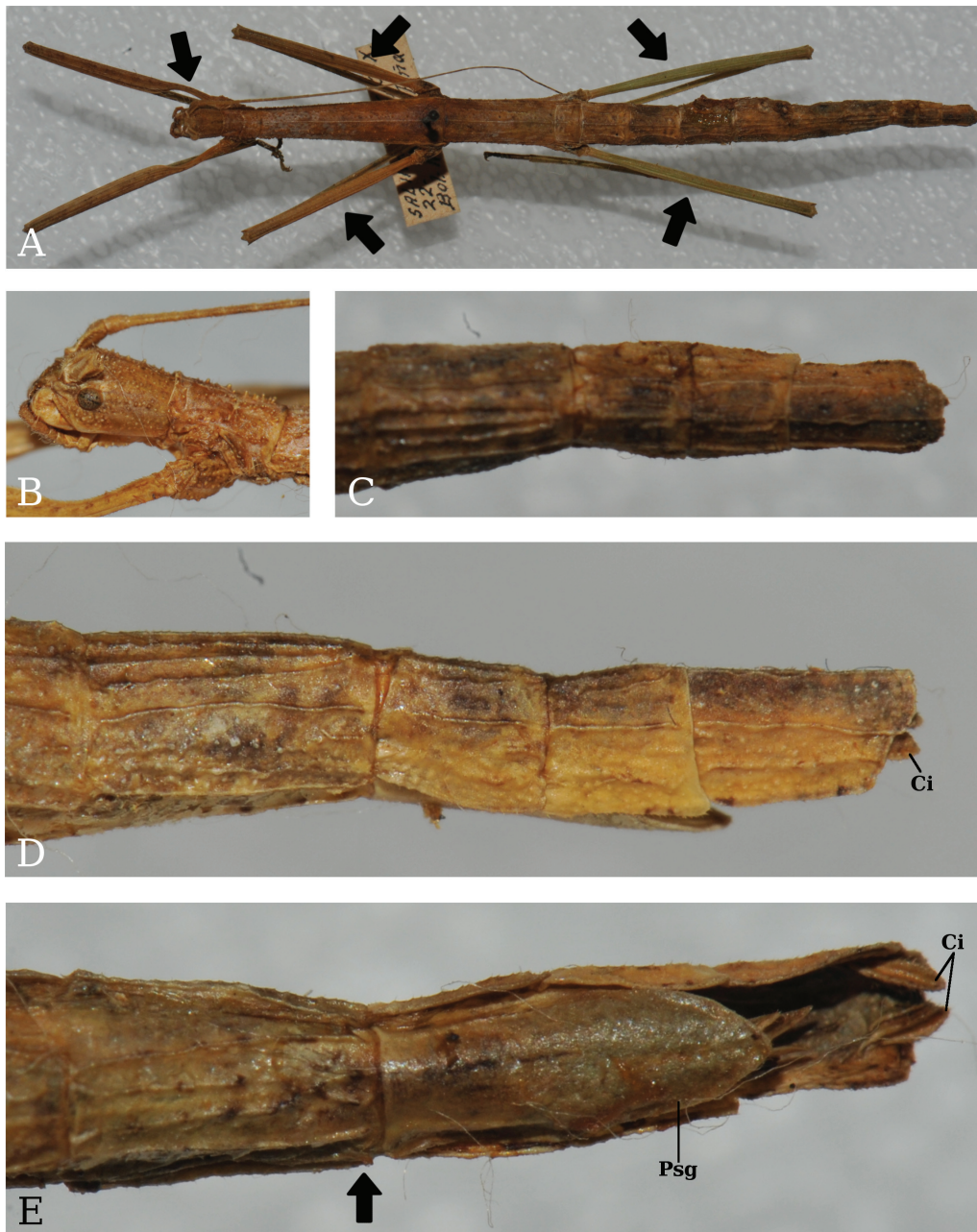


Figura 19. *Pseudosermyle* sp. ♀: A, cuerpo, vista dorsal, flechas indican profémur curvado en la base, patas sin ornamentación; B, cabeza, vista lateral. C-E. Metámeros VIII-X: C, vista dorsal; D, vista lateral; E, vista ventral, flecha indica esternito VII sin órgano preopercular producido [CNIN]. Ci = cercos, Psg = placa subgenital.



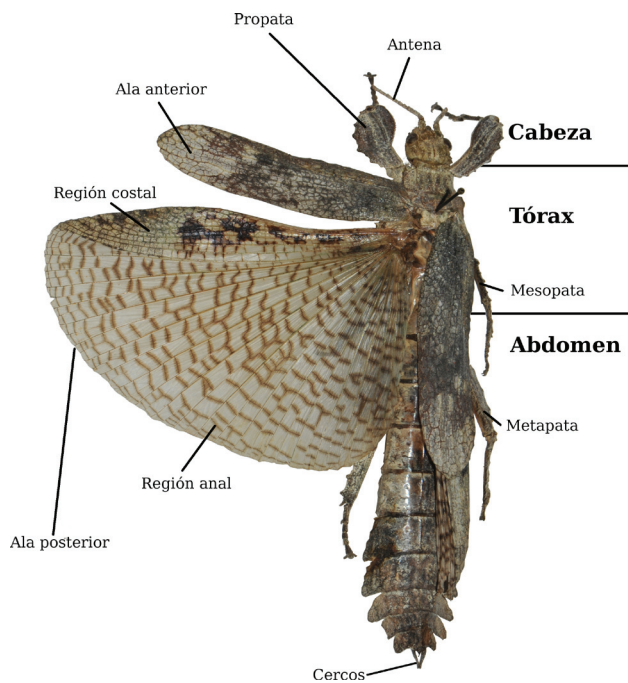


Figura 20. Morfología de Phasmatodea (*Prisopus berosus* ♀).

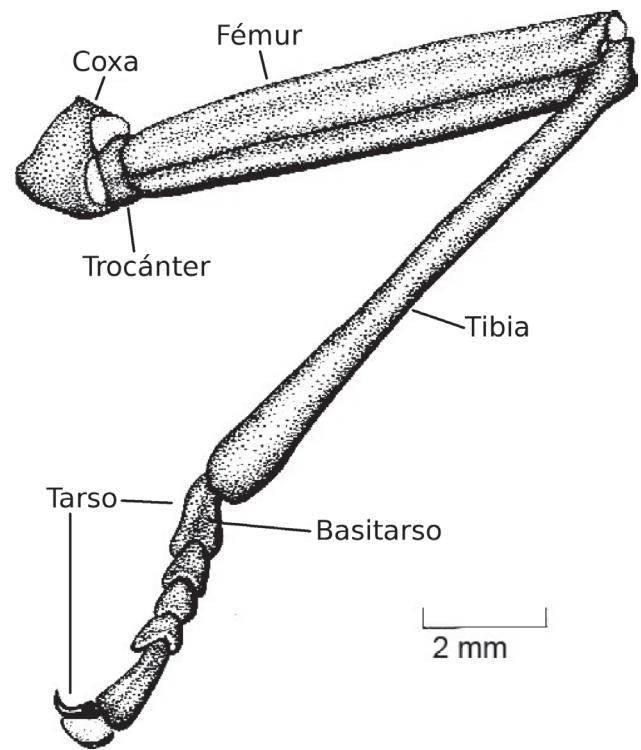


Figura 21. Apéndice locomotor de Phasmatodea (con 5 tarsómeros); tomado de Seiler et al. (2006).

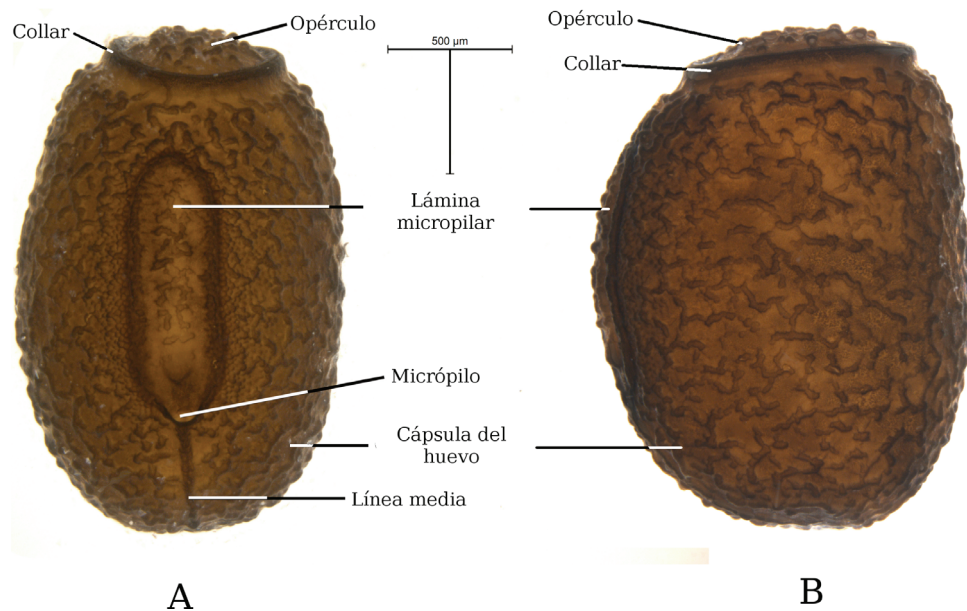


Figura 22. Morfología externa de un huevo de Phasmatodea (*Pseudosermyle* sp.). A, vista dorsal; B, vista lateral.

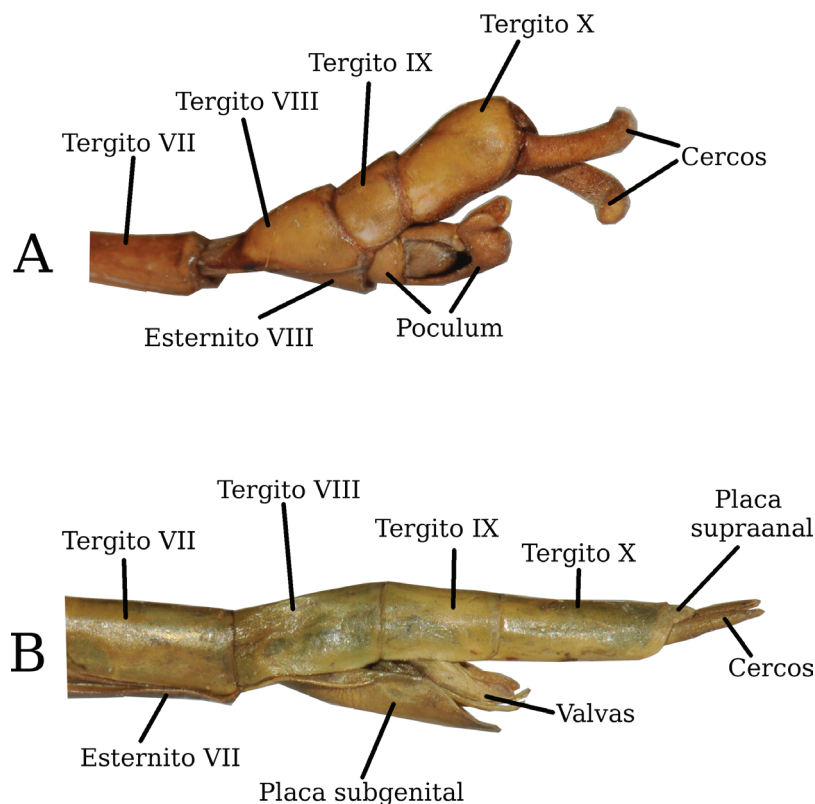


Figura 23. Final del abdomen de Phasmatodea (*Diaperomera* (*Diaperomera*) spp.). A ♂ *tamaulipensis*, B. ♀ *velii velii*.

## Discusión

La lista formal de los Phasmatodea de México hasta este trabajo era inexistente, pues la mayoría de las compilaciones trataban con todo el orden: Gray (1835), Burmeister (1838), Westwood (1859) y Stål (1875a, b); o bien solo consideraron nuevos registros: Rehn (1904b), Hebard (1932), Vickery (1993, 1997), Zompro (2001a, b), Conle et al. (2007) y Gorochoy y Berezin (2008); o simplemente no incluyeron los trabajos de nuestra región sobre Phasmatodea, como en Brock et al. (2016).

En la presente lista se evaluaron críticamente las especies que se distribuyen en el territorio nacional, y con ello se contribuye al conocimiento de la riqueza de Phasmatodea en México. No se describe la distribución geográfica por especie, por incompleta, ya que para ello hace falta examinar diversas colecciones entomológicas en el país y varias en el extranjero.

A continuación, se señalan las especies que se debieron eliminar o añadir a la lista de Brock et al. (2016):

*Ocnophiloidea regularis* (Brunner von Wattenwyl, 1907) se reportó para México, Brunner von Wattenwyl (1907) menciona que la hembra corresponde con la

descripción salvo por presentar una talla mayor a la descrita para Trinidad y Tobago. Brock (1998) menciona que el ejemplar con localidad tipo en México fue destruido por un incendio. Oskar Conle en una comunicación personal, menciona que el género *Ocnophiloidea* se distribuye en Ecuador y Colombia y que no existe para el país. Dadas las condiciones anteriores se optó por dejar fuera de la lista a la especie *O. regularis* con el fin de no sobreestimar el número de especies de insectos palo en México.

En la revisión de Hennemann y Conle (2012a), el ejemplar de *Paracalynda picta* Brunner von Wattenwyl, 1907 (*Bacunculus pictus* Brunner von Wattenwyl, 1907), que proviene de Atoyac, Veracruz, está determinado erróneamente según estos autores; en realidad pertenece al género *Pseudosermyla* Caudell, 1903. Entonces, se eliminó de la lista el registro de *P. picta* pues se trataba del único ejemplar con localidad dentro de México. No obstante, existe la posibilidad de que el género *Paracalynda* Zompro, 2001 se distribuya en México como mencionan estos autores.

Conle et al. (2011) mencionan que el ejemplar de *Libethra brevipes* Brunner von Wattenwyl, 1907, con localidad en México, está deteriorado por parásitos, y

difiere de *Libethra* Stål, 1875 por el ensanchamiento medial del mesotórax, metámero I un poco más largo (al menos la mitad de la longitud del metanoto), meso y metafémures más engrosados y los tarsos muy cortos. Además de esto, tales autores argumentan que la distribución en México para *Libethra* Stål, 1875 es poco probable y, en varios aspectos que no mencionan, el ejemplar presenta más similitudes con el género *Hypocyrtus* Redtenbacher, 1908.

Por las razones anteriores que explican Conle et al. (2011), quienes definen y delimitan con precisión a *Libethra* Stål, 1875, se consideró pertinente excluir a *L. brevipes* de la lista. Aun así, queda pendiente una revisión con respecto a esta especie, que sólo se conoce de ese ejemplar, y que está parcialmente destruido.

Con la especie *Heteronemia mexicana* Gray, 1835 ocurrió un problema de inexactitud geográfica y de determinación errónea: se conocen 2 ejemplares con registro para “México”, el primer ejemplar fue utilizado por Gray (1835) quien describió a *Heteronemia mexicana* con localidad tipo en México, pero Zompro (2001b) menciona que la localidad del holotipo de Gray probablemente es errónea. En su revisión más reciente sobre el género, este autor menciona que el segundo ejemplar topotipo no pertenece a *Heteronemia* Gray, 1835, sino a *Pseudosermyle* Caudell, 1903; este segundo organismo proviene de la colección de Brunner v. Wattenwyl y aclara que fue determinado erróneamente como *H. mexicana*.

Debido a la confusión que el holotipo y el topotipo provocan, y a que no se pudo observar el material pues se encuentra en el Museo de Historia Natural de Londres, se eliminó provisionalmente de la lista, para evitar errores y sobreestimación de las especies registradas de México. Se sugiere revisar nuevamente *Heteronemia* Gray 1835, porque en la revisión de Zompro (2001b) solo se considera 2 de 20 especies de *Heteronemia*, entonces las especies restantes del género quedan pendientes de revisión; algunas de éstas se distribuyen en México. Por ello es importante una revisión más exhaustiva del género.

El género *Diapheromera* Gray, 1835 contiene 2 subgéneros: *D. (Diapheromera)* Gray, 1835 y *D. (Rhabdoceratites)* Rehn y Hebard, 1912. En Caudell (1913), Rehn y Hebard (1909, 1912) y Hebard (1932) *Rhabdoceratites* se considera un género independiente a *Diapheromera* Gray, 1835, pero estrechamente relacionado con éste. Sin embargo, Hebard (1934) menciona que *Rhabdoceratites* es un sinonónimo de *Diapheromera* Gray, 1835, por considerar que carece de caracteres que lo sustentan como un género distinto. Sin embargo, Zompro (2001a) menciona que la cabeza más globosa y su ornamentación son de importancia taxonómica, y por tal motivo mantuvo a *D. (Rhabdoceratites)* y *D. (Diapheromera)* a nivel de subgénero. Además, este autor

menciona que la carencia de espinas en la cabeza es común en los machos del género *Diapheromera*. Por lo anterior es complicado asignar a las especies en uno u otro subgénero, porque en algunas solo un sexo muestra espinas en la cabeza.

Dada toda esta información se considera que es confuso dividir al género *Diapheromera* Gray, 1835 en 2 subgéneros. Por lo tanto, se sugiere la revisión de todas las especies del género para aclarar la separación del género en 2 posibles subgéneros. No obstante, aquí presentamos una clave para diferenciarlos y determinarlos.

A continuación explicamos 5 casos particulares de inclusión en nuestra lista: 1) *Diapheromera (Rhabdoceratites) covilleae* Rehn y Hebard, 1909 es una especie descrita para los EUA, aunque Hebard (1932, 1942) amplía su distribución al estado de Coahuila, México. A partir de lo cual podemos inferir que su distribución puede incluir al norte de México. No obstante, en la lista revisada de Brock et al. (2016) no está incluida. Con la evidencia de Hebard decidimos incluirla en la lista de Phasmatodea de México. 2) Hebard (1932) registró a *Diapheromera (Diapheromera) velii* para los estados de Coahuila y Tamaulipas, México. Más tarde Hebard (1937) describió *Diapheromera (Diapheromera) velii eucnemis* proveniente de Texas, EUA; posteriormente, Hebard (1942) amplió su área de distribución al estado de Nuevo León, México. Sin embargo, en la lista de Brock et al. (2016) se omiten ambos registros para el país. Nosotros, con base en la evidencia, agregamos ambas subespecies a la lista que se presenta en este trabajo. 3) En el trabajo de Mariño y Márquez (1983) la especie *Autolyca pallidicornis* Stål, 1875 fue recolectada en Chiapas, México, pero se omitió en la lista de Brock et al. (2016), de tal forma que la añadimos a nuestra lista. 4) Vickery (1993) revisó al género *Timema* Scudder, 1895, e incrementó la distribución de *Timema podura* Strohecker, 1936 al estado de Baja California, México. Brock et al. (2016) en su lista la omitieron para México. Nosotros la añadimos a la lista. 5) En cuanto a la especie *Parabacillus coloradus* (Scudder, 1893), registrada para los estados de Aguascalientes y Michoacán y cuyos ejemplares están depositados en la Colección Entomológica de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (Escoto-Rocha et al. 2013). Brock et al. (2016) lo desconocían, por consiguiente la incorporamos a la lista de Phasmatodea de México.

Barrientos-Lozano et al. (2008) citan a *Megaphasma denticrus* (Stål, 1875) y *Diapheromera (Diapheromera) femorata* (Say, 1824) para la Reserva de la Biosfera El Cielo, al sur del estado de Tamaulipas. En la lista de Brock et al. (2016) fueron omitidas ambas especies, por consiguiente, se incorporaron a la lista de Phasmatodea de México. Por último, se ubicó a *Hypocyrtus* Redtenbacher,



1908 en Hesperophasmatini Bradley y Galil, 1977, de acuerdo con Hennemann et al. (2016).

## Agradecimientos

A Oskar Conle, Bruno Kneubühler y Paul D. Brock por su ayuda en la taxonomía de Phasmatodea. A la Colección Nacional de Insectos (CNIN-IB-UNAM), en particular a Enrique Mariño Pedraza, María Cristina Mayorga Martínez y Alejandro Zaldivar Riverón por brindar facilidades para revisar la CNIN. A Arturo Arellano Covarrubias por ayudarnos en la toma de fotografías de los ejemplares de Phasmatodea. Al Laboratorio de Microscopía y Fotografía de la Biodiversidad II, del IB-UNAM (Susana Guzmán Gómez) por la asistencia técnica recibida en la toma de fotografías de huevos de Phasmatodea. A Isabel Vargas Fernández por su asesoría en el arreglo de las imágenes utilizadas en este trabajo. Por último, Enrique González Soriano, Iván Castellanos Vargas, Moisés Armando Luis Martínez, Alicia Rojas Ascencio, Omar Ávalos Hernández y Marysol Trujano Ortega por la lectura de un documento preliminar que después constituyó la base de este trabajo. Al Conacyt por la beca 11107, según exp. 4161 CVU 5599426 de Ayudante de Investigador nivel 3, que ha permitido a ULM trabajar en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias en el desarrollo de investigaciones con Phasmatodea. JLB agradece la beca sabática a DGAPA-UNAM y su complemento Conacyt, que le permitieron concluir el presente trabajo en la Smithsonian Institution.

## Referencias

- Arment, C. (2006). *Stick insects of the Continental United States and Canada: species and early studies*. Landisville: Coachwhip Publications.
- Barrientos-Lozano, L., Zárate-Torres, J. F. y Correa-Sandoval, A. (2008). Orthopteroides de la Reserva de la Biósfera "El Cielo", Sur de Tamaulipas, México. En E. G. Estrada-Venegas, A. Equihua-Martínez y J. R. Padilla-Ramírez (Eds.), *Entomología mexicana* 7 (pp. 1034–1039). Ciudad de México: Sociedad Mexicana de Entomología.
- Berthold, A. A. (1827). *Latreille's Natürliche Familien des Thierreichs. Aus dem Französischen mit Anmerkungen und Zusätzen*. Weimar: Verlage des Gr. H. S. priv. Landes-Industrie-Comptoirs.
- Bradley, J. C. y Galil, B. S. (1977). The taxonomic arrangement of the Phasmatodea with keys to the subfamilies and tribes. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 79, 176–208.
- Bragg, P. E. (1997). A glossary of terms used to describe phasmids. *Phasmid Studies*, 6, 24–33.
- Brock, P. D. (1993). List of stick and leaf-insect (Phasmatodea = Phasmida) type material in the Natural History Museum, published since Kirby's 1904 Catalogue. *Phasmid Studies*, 2, 17–24.
- Brock, P. D. (1998). Catalogue of type specimens of stick- and leaf-insects in the Naturhistorisches Museum Wien (Insecta Phasmida). *Kataloge der wissenschaftlichen Sammlungen des Naturhistorischen Museum in Wien*, 13, 5–72.
- Brock, P. D. y Marshall, J. (2011). Order Phasmida Leach. 1815. En Z. Q. Zhang (Ed.), *Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. *Zootaxa*, 3148, 198.
- Brock, P. D., Büscher, T. y Baker, E. (2016). *Phasmida species File Online*. Versión 5.0/5.0. Recuperado el 13 abril, 2016 de <http://www.phasmida.speciesfile.org>
- Brunner von Wattenwyl, C. (1907). *Die Insektenfamilie der Phasmiden, II. Phasmidae Anaerolatae (Clitumnini, Lonchodini, Bacunculini)*. Leipzig: Wilhelm Engelmann.
- Burmeister, G. (1838). *Handbuch der Entomologie*. Berlin: The Smithsonian library.
- Cano-Santana, Z., Castellanos-Vargas, I., Fontana, P., Buzzetti, F. M. y Mariño-Pérez, R. (2012). Orthopteroides de Oaxaca, México: Orthoptera, Mantodea y Phasmatodea. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Informe final SNIB-Conabio, proyecto GE001. México, D.F.
- Caudell, A. N. (1902). A new Phasmid from Mexico. *Entomological News*, 8, 274–275.
- Caudell, A. N. (1903). The Phasmidae or walkingsticks, of the United States. *Proceedings of the United States National Museum*, 26, 863–885.
- Caudell, A. N. (1904). Orthoptera from Southwestern Texas Collected by the Museum Expeditions of 1903, 1904. *Brooklyn Institute Museum. Science Bulletin*, 1, 105–116.
- Caudell, A. N. (1913). Notes on Nearctic orthopterous insects. I. Non-saltatorial forms. *Proceedings of the United States National Museum*, 44, 595–614.
- Clark, J. T. (1976a). The capitulum of phasmid eggs (Insecta: Phasmida). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 59, 365–375.
- Clark, J. T. (1976b). The eggs of stick insects (Phasmida): a review with descriptions of the eggs of eleven species. *Systematic Entomology*, 1, 95–105.
- Clark, J. T. (1979). A key to the eggs of stick and leaf insects (Phasmida). *Systematic Entomology*, 4, 325–331.
- Conle, O. V. y Hennemann, F. H. (2002). Revision Neotropischer Phasmatodea: Die Tribus Anisomorphini *sensu* Bradley y Galil 1977 (Insecta, Phasmatodea, Pseudophasmatidae). *Spixiana (Suppl.)*, 28, 1–141.
- Conle, O. V., Hennemann, F. H. y Fontana, P. (2007). Studies on Neotropical Phasmatodea V: notes on certain species of *Pseudosermyle* Caudell, 1903, with the descriptions of three new species from Mexico (Phasmatodea: Diapheromeridae: Diapheromerinae: Diapheromerini). *Zootaxa*, 1496, 31–51.
- Conle, O. V., Hennemann, F. H. y Gutiérrez, Y. (2011). *The stick insects (Phasmatodea) of Colombia: a catalogue and bibliography with the descriptions of four new genera and 74 new species*. Nordstedt: Books on Demand GmbH.

- Escoto-Rocha, J., Escoto-Moreno, J. A. y Tafoya, F. (2013). Especies de Phasmatodea y Mantodea depositadas en la Colección Entomológica de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). En A. Equihua Martínez, E. G. Estrada Venegas, J. A. Acuña Soto y M. P. Chaires Grijalva (Eds.), *Memorias del XLVIII Congreso Mexicano de Entomología 12* (pp. 1537–1541). Ciudad de México: Sociedad Mexicana de Entomología.
- Gorochov, A. V. y Berezin M. V. (2008). A new species of the genus *Autolyca* Stål (Phasmoptera) from Mexico. *Russian Entomological Journal*, 17, 135–138.
- Gray, R. G. (1835). *Synopsis of the species of insects belonging to the family of Phasmidae*. Londres: Longman, Rees, Orme, Brown, Green and Longman.
- Grimaldi, D. y Engel, M. S. (2005). *Evolution of the insects*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Hebard, M. (1932). New species and records of Mexican Orthoptera. *Transactions of the American Entomological Society*, 58, 201–219.
- Hebard, M. (1934). Studies in Orthoptera which occur in North America North of the Mexican boundary. IV. Synonymy and a new species of the genus *Diapheromera* (Phasmidae, Heteronemiinae). *Transactions of the American Entomological Society*, 60, 281–294.
- Hebard, M. (1937). Studies in Orthoptera which occur in North America North of the Mexican boundary. *Transactions of the American Entomological Society*, 63, 347–379.
- Hebard, M. (1942). The Dermaptera and Orthopterous families Blattidae, Mantidae and Phasmidae of Texas. *Transactions of the American Entomological Society*, 68, 239–310.
- Hennemann, F. H. y Conle, O. V. (2012a). Studies on Neotropical Phasmatodea XIII: the genus *Paracalynda* Zompro, 2001 with notes on *Eusermyleformia* Bradler, 2009 (Insecta: Phasmatodea: Diapheromerinae: Diapheromerini). *Journal of Orthoptera Research*, 21, 57–64.
- Hennemann, F. H. y Conle, O. V. (2012b). Studies on Neotropical Phasmatodea XIV: revisions of the Central American genera *Hypocirtus* Redtenbacher, 1908 and *Rhynchacris* Redtenbacher, 1908 (Phasmatodea: “Anareolatae”: Xerosomatinae: Hesperophasmatini). *Journal of Orthoptera Research*, 21, 65–89.
- Hennemann, F. H., Conle, O. V. y Pérez-Gelabert, D. E. (2016). Studies on Neotropical Phasmatodea XVI: revision of Haplopodini Günther, 1953 (rev. stat.), with notes on the subfamily Cladomorphinae Bradley y Galil, 1977 and the descriptions of a new tribe, four new genera and nine new species (Phasmatodea: “Anareolatae”: Phasmatidae: Cladomorphinae). *Zootaxa*, 4128, 1–211.
- Kirby, W. F. (1904). *A synonymic catalogue of Orthoptera I. Orthoptera Euplexoptera, Cursoria et Gressoria (Forficulidae, Hemimeridae, Blattidae, Mantidae, Phasmidae)*. I. Londres: Trustees of The British Museum.
- Latreille, P. A., Le Peletier de Saint-Fargeau, A. L. M., Serville, J. G. A. y Guérin, M. F. E. (1827). *Encyclopédie Méthodique, ou par Orde de matières; par un Société de Gens de Lettres, de Savans et d'Artistes. Vol. 10*. París: Histoire Naturelle.
- Mariño, P. E. y Márquez M. C. (1983). Primer registro del género *Autolyca* Stål, 1875 para México (Insecta: Phasmatodea). *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*, 54, 213–215.
- Otte, D. (1978). The primary types of Orthoptera (Saltatoria, Mantodea, Phasmatodea and Blattodea) at the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 130, 26–87.
- Redtenbacher, J. (1906). *Die Insektenfamilie der Phasmiden, I. Phasmidae Areolatae*. Leipzig: Wilhelm Engelmann.
- Redtenbacher, J. (1908). *Die Insektenfamilie der Phasmiden, III. Phasmidae Anareolatae (Phibalosomini, Acrophyllini, Necrosiini)*. Leipzig: Wilhelm Engelmann.
- Rehn, J. A. G. (1904a). Studies in the orthopterous family Phasmidae. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 56, 38–107.
- Rehn, J. A. G. (1904b). Notes on Orthoptera of Northern and Central Mexico. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 56, 513–549.
- Rehn, J. A. G. (1909). A new walking-stick of the genus *Diapheromera* from Mexico. *Entomological News*, 20, 212–215.
- Rehn, J. A. G. y Hebard, M. (1909). An orthopterological reconnaissance of the Southwestern United States. Part II: New Mexico and Western Texas. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 61, 111–175.
- Rehn, J. A. G. y Hebard, M. (1912). A new name in Orthoptera. *Entomological News and Proceedings of the Entomological Section*, 23, 232.
- Rivera, G. E. (2006). An annotated checklist of some orthopteroid insects of Mapimi Biosphere Reserve (Chihuahuan Desert), Mexico. *Acta Zoológica Mexicana*, 22, 131–149.
- Rueda-Salazar, A. M. y Cano-Santana, Z. (2009). Artropodofauna. En A. Lot y Z. Cano-Santana (Eds.), *Biodiversidad del ecosistema del Pedregal de San Ángel* (pp. 171–201). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Saussure, H. L. de. (1859). Orthoptera Nova Americana (diagnoses praeliminares). *Revue et Magasin de Zoologie Pure et Appliquée*, 11, 59–63.
- Saussure, H. L. (1868). Phasmiden novarum species nonnullae. *Revue et Magasin de Zoologie Pure et Appliquée*, 20, 63–70.
- Saussure, H. L. (1870). Études sur les insectes Orthoptères. Famille des Phasmides. En M. Edwards (Ed.), *Études sur les myriapodes et les insectes. Orthopteres* (pp. 17–201). París: Imprimerie Impériale.
- Scudder, S. H. (1895). Summary of the US Phasmidae. *The Canadian Entomologist*, 27, 29–30.
- Seiler, C., Bradler, S. y Koch, R. (2006). *Fásmidos: insectos palo e insectos hojas*. España: Hispano Europea.
- Sellick, J. T. C. (1997a). The range of egg capsule morphology within the Phasmatodea and its relevance to the taxonomy of the order. *Italian Journal of Zoology*, 64, 97–104.
- Sellick, J. T. C. (1997b). Descriptive terminology of the phasmid egg capsule, with an extended key to the phasmid genera based on egg structure. *Systematic Entomology*, 22, 97–122.

- Sellick, J. T. C. (1998). The micropylar plate of the eggs of Phasmida, with a survey of the range of plate form within the order. *Systematic Entomology*, 23, 203–228.
- Shelford, R. (1908). Family Phasmidae. En F. D. Godman y O. Salvin (Eds.), *Biologia Centrali-Americana; or, Contributions on the knowledge of the fauna and flora of Mexico and Central-America, Insecta. Orthoptera, Vol 2.* (pp. 343–377). Londres: R. H. Porter.
- Stål, C. (1875a). *Recensio Orthopterorum Revue Critique des Orthoptères Décrits par Linné, de Geer et Thunberg.* 3. Estocolmo: P. A. Nordstedt & Söner.
- Stål, C. (1875b). Recherches sur le Système des Phasmides. *Bihang till. Kongliga. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, 2, 1–19.
- Vickery, V. R. (1993). Revision of *Timema* Scudder (Phasmatoptera: Timematodea) including three new species. *The Canadian Entomologist*, 125, 657–692.
- Vickery, V. R. (1997). Two new species in the genus *Diapheromera* (Phasmatoptera: Necrosocioidea: Heteronemiidae: Heteronemiinae) from Baja California, Mexico. *The Canadian Entomologist*, 129, 1141–1149.
- Westwood. (1859). *Catalogue of the orthopterous insects in the collection of the British Museum. Part I. Phasmidae.* Londres: British Museum.
- Zompro, O. (2000). Designation of type-species of 13 Stick-Insect genera described by J. Redtenbacher (Insecta: Orthoptera: Phasmatoidea). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 102B, 93–96.
- Zompro, O. (2001a). A generic revision of the insect order Phasmatoidea: the New World genera of the stick insect subfamily Diapheromeridae: Diapheromerinae = Heteronemiidae: Heteronemiinae sensu Bradley y Galil, 1977. *Revue Suisse de Zoologie*, 108, 189–255.
- Zompro, O. (2001b). Redescription and new synonymies of *Heteronemia* Gray, 1835 (Insecta: Phasmatoidea) Transferred to the Suborder Areolatae. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 3, 221–225.
- Zompro, O. (2004). A key to the stick-insect genera of the “Anareolatae” of the New World, with descriptions of several new taxa (Insecta: Phasmatoidea). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 39, 133–144.
- Zompro, O. (2005a). A key to the genera of the Phasmatoidea: Areolatae (Insecta). *Phasmida Studies*, 12, 11–24.
- Zompro, O. (2005b). Catalogue of type-material of the insect order Phasmatoidea, housed in the Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, Germany and in the Institut für Zoologie der Martin-Luther-Universität in Halle (Saale), Germany. *Mitteilungen des Museums für Naturkunde in Berlin, Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 52, 251–290.
- Zompro, O. y Brock, P. D. (2003). Catalogue of type-material of stick-insects housed in the Muséum d'histoire naturelle, Geneva, with descriptions of some new taxa (Insecta: Phasmatoidea). *Revue Suisse de Zoologie*, 110, 3–43.