



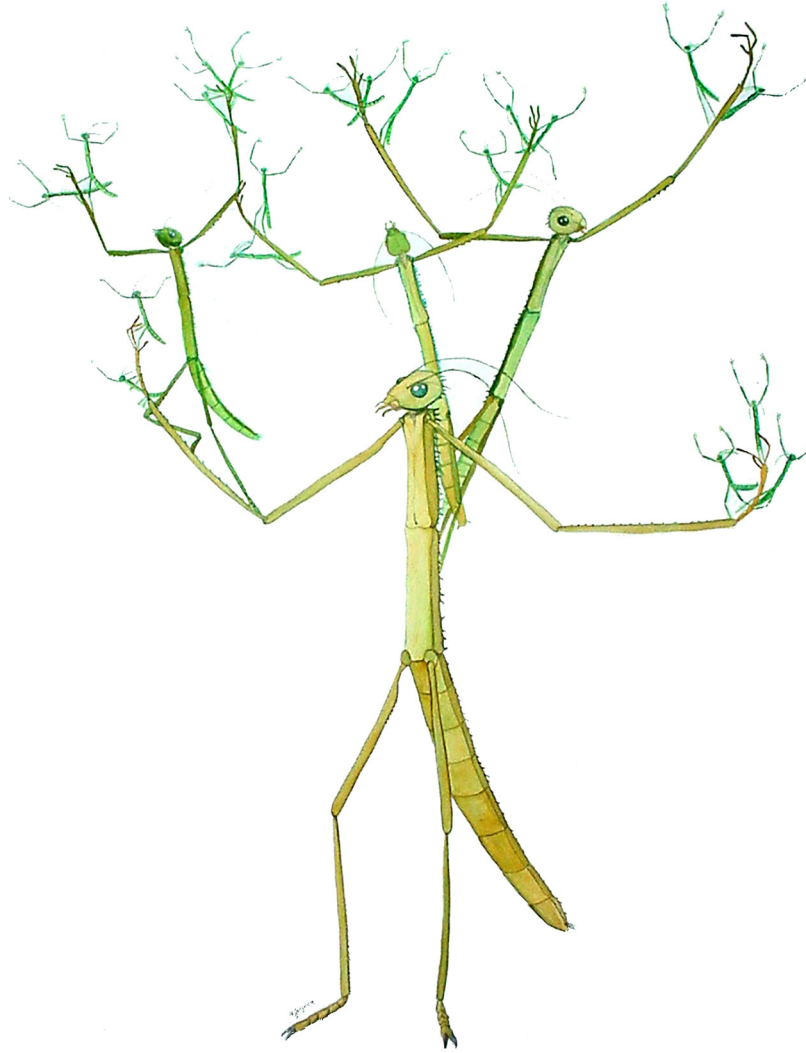
# DUGESIANA

Revista de Entomología

CUCBA



Volumen 30 número 1



Dugesiana, Año 30, No. 1, (enero-junio, primer semestre 2023), es una publicación semestral, editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Centro de Estudios en Zoología, por el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Camino Ramón Padilla Sánchez # 2100, Nextipac, Zapopan, Jalisco, Tel. 37771150 ext. 33218, <http://148.202.248.171/dugesiana/index.php/DUG/index>, [glenusmx@gmail.com](mailto:glenusmx@gmail.com). Editor responsable: José Luis Navarrete-Heredia. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04-2009-062310115100-203, ISSN: 2007-9133, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: José Luis Navarrete-Heredia, Editor y Ana Laura González-Hernández, Asistente Editorial. Fecha de la última modificación 1 de enero de 2023.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.

Artículo

<http://zoobank.org/662E5ABF-A5B9-41BE-B834-7268BBD21248>

**Nooxpty gen. nov. con dos especies nuevas (Phasmatoidea: Diapheromeridae) de Oaxaca, México**

**Nooxpty gen. nov. with two new species (Phasmatoidea: Diapheromeridae) from Oaxaca, Mexico**

Ulises López-Mora<sup>1,\*</sup> y Jorge Llorente-Bousquets<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Museo de Zoología Alfonso L. Herrera, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México. \*nxitl00@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0227-258X>; <sup>2</sup>llorentebousquets@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0876-0533>

RESUMEN

Se describe *Nooxpty* gen. nov. y dos especies: *Nooxpty isabelae* sp. nov. y *Nooxpty mixe* sp. nov. para el norte de Oaxaca, México. Este género nuevo es colocado en la tribu Diapheromerini Kirby, 1904 y está relacionado con varias especies de *Pseudosermyle* Caudell, 1903. *Nooxpty clavigerum* comb. n. es cambiado de *Pseudosermyle* y colocado en *Nooxpty* gen. n., debido a que comparte sus caracteres principales.

**Palabras clave:** Diapheromerinae, Diapheromerini, Eusermyleformia, Phasmida, *Pseudosermyle*, Sermyleformia, Insectos palo, Escalofríos.

ABSTRACT

We describe *Nooxpty* gen. nov. and two species, *Nooxpty isabelae* sp. nov. and *Nooxpty mixe* sp. nov., from north Oaxaca, Mexico. This new genus is placed among Diapheromerini Kirby, 1904 and it is related to several *Pseudosermyle* Caudell, 1903 species. *Nooxpty clavigerum* comb. n. is removed from *Pseudosermyle* and placed in *Nooxpty* gen. nov., because it shares the main characters.

**Key words:** Diapheromerinae, Diapheromerini, Eusermyleformia, Phasmida, *Pseudosermyle*, Sermyleformia, Stick insects, Walk-in-sticks.

México es un país megadiverso, en consecuencia de su posición geográfica, su compleja topografía e historia geológica, que incluye montañas por encima de los 5000 m, así como varios ambientes y zonas climáticas, que van desde matorral xerófilo y pastizales en el norte a los bosques tropicales en el sur (Morrone 2006). Los insectos palo están escasamente estudiados en México, por lo tanto la taxonomía y distribución de varias especies es imprecisa. Los Phasmatoidea están representados por 17 géneros y 65 especies en México (López-Mora y Llorente-Bousquets 2018).

En el presente trabajo, se analizaron varios especímenes recolectados durante un viaje en 2015 a la región Mixe, Oaxaca; se describe un género nuevo y dos especies nuevas para México, aumentando así la fauna de insectos palo a 18 géneros y 67 especies. Las localidades de recolecta están en Totontepec Villa de Morelos, Oaxaca, con bosque mesófilo de montaña. Se conoce que varios insectos palo con cuerpos muy ornamentados, como *Parobrimus* Scudder, 1816 y *Trychopeplus* Shelford, 1909 en Colombia, se encuentran donde los musgos son muy abundantes (Conle *et al.* 2011). Por lo tanto, no es sorprendente que *Nooxpty* gen. nov. tenga cuerpos ornamentados en las hembras, pues suponemos que esto podría estar relacionado con crípsis entre la alta densidad del musgo en tales bosques.

En México la tribu más representativa es Diapheromerini Kirby, 1904, con siete géneros y 46 especies (López-Mora y Llorente-Bousquets 2018). Esta tribu se caracteriza por presentar tibias sin área apicalis; abdomen al menos tan largo como o usualmente más largo que el tórax; profémures no serrados; meso- y metafémures no serrados ventralmente, pero en ocasiones con algunos dientes distales, la mayoría sin ornamentación; antenas más largas que los profémures; rara vez alados; poculum ni bifurcado ni bilobado; huevos con o sin capitulum (Zompro 2001). Zompro (2001) dividió Diapheromerini en siete grupos, pero esta clasificación es insatisfactoria en varios aspectos; por ello Bradler (2009) aclaró varias discordancias y detectó además un taxón monofilético en Diapheromerini *sensu* Zompro (2001), en consecuencia introdujo el nombre libre de jerarquía Eusermyleformia (que resultaría en una sinonimia junior de la tribu Diapheromerini *sensu* Bradler, 2009). Posteriormente Hennemann y Conle (2012) añadieron a *Paracalynda* Zompro, 2001 dentro de Eusermyleformia. Después de examinar la descripción de Eusermyleformia consideramos que *Nooxpty* gen. nov. concuerda con la descripción de este taxón, por lo tanto añadimos a *Nooxpty* dentro de este grupo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Acrónimos y abreviaturas

CNIN: Colección Nacional de Insectos, Instituto de Biología, UNAM, MEXICO.

MZFC: Museo de Zoología Alfonso L. Herrera, Facultad de Ciencias, UNAM, MEXICO

HT: Holotipo. AT: Alotipo. PT: Paratipo.

Todos los ejemplares fueron preparados y examinados bajo un microscopio estereoscópico Leica S6D. Las mediciones fueron tomadas de los ejemplares montados con un vernier electrónico Mitutoyo, serie 500. La coloración fue tomada de ejemplares vivos. Los huevos fueron medidos y observados bajo un microscopio estereoscópico Olympus SZX12. Las fotografías de los huevos se tomaron con una cámara 8MP LEICA DFC490 acoplada a un microscopio estereoscópico LEICA Z16 AP0A, y obtenidas con Leica Application Suite. Las fotografías de los ejemplares fueron tomadas con una cámara Nikon D700 12.1 Megapíxeles, con un lente NIKON AF-S VR Micro-Nikkor 105 mm f/2.8G IF-ED. Las láminas están compuestas con GIMP 2.8.22 (GNU). La terminología empleada para los huevos sigue a Clark (1997, 1998). Los tipos fueron depositados en CNIN y MZFC.

Las descripciones del cuerpo siguen la terminología estándar de Grimaldi y Engel (2005), enfocándose en los términos utilizados para insectos palo de Bragg (1997). El poculum es definido por Bragg (1997) como “La tapa de la abertura genital: el esternito noveno” en algunos casos dividido transversalmente (Bradler 2009). Se reconoce que el poculum está dividido en dos esternitos, se nombra esclerito basal del poculum al esclerito ubicado en contacto con el esternito VIII; Conle *et al.* (2007) lo reconocen como esternito IX. Se nombra esclerito apical del poculum al esclerito que está en contacto con el esclerito basal del poculum; Conle *et al.* (2007) lo reconocen como el poculum. Utilizamos el término esclerito debido a que un esternito está dividido en escleritos (Grimaldi y Engel 2005). Además, se describen las pleuras bajo sus dos partes episternos y epimerones; los episternos se nombran mesepisterno y metepisterno del mesotórax y metatórax respectivamente, se sigue la definición de Nichols (1989), la cual menciona: “el esclerito anterior de una pleura”; los epimerones, en consecuencia se nombran mesepimeron para el mesotórax y metepimeron para el metatórax; se siguió la definición de epimeron de Nichols (1989), la cual menciona: “la división posterior de un pleurito torácico”.

La acantotaxia es el arreglo de las espinas y otras ornamentaciones presentes en el cuerpo (tubérculos, gránulos, dientes y otros). En la familia Heteropteryginae la acantotaxia es una matriz característica relevante para la determinación de varias especies (Hennemann *et al.* 2016); fue propuesta por primera vez por Rehn y Rehn (1938). Ellos sugirieron que la terminología para la subfamilia Obriminae podría ser modificada para aplicarse a otros insectos palo espinosos. Bragg (1998) fue el primero que modificó la terminología de acantotaxia y la aplicó a la subfamilia Dataminae. Suponemos que el acomodo de las espinas cefálicas y torácicas, así como las abdominales, podrían ser caracteres útiles en la distinción de hembras en *Nooxapty* gen. nov. y otros géneros de la subfamilia Diapheromerinae, por ejemplo *Trycopeplus*, *Sermyle* Stål, 1875 y *Spino-*

*peplus* Zompro, 2001. En consecuencia, se seleccionaron los términos acuñados para Heteropterygidae (Obriminae, Dataminae y Heteropteryginae) al nombrar la ornamentación en este género nuevo. Una lista y las ilustraciones para cada término se dan a continuación. Además, el abdomen está completamente cubierto de carinas (ver la sección de carinas para los términos propuestos y utilizados).

### Terminología y su ilustración

#### Ornamentación de la cabeza (Figura 1)

Supra-antenas = un par de espinas pequeñas situadas justo detrás de las bases de las antenas. Ausente en machos.

Supra-orbitales = uno o dos pares de gránulos situados ligeramente en posición medial y posterior con respecto a los ojos. Ausente en machos.

Anterior occipitales = un par de espinas medianas en la parte anterior del vértex, en frente de todas las espinas occipitales. En machos como dos gránulos pequeños o ausentes.

Posterior occipitales = un par de espinas largas y prominentes en la parte posterior del vértex, siempre ornamentadas con varias espinas pequeñas. En machos como dos espinas romas.

Inter-posterior occipitales = un par de espinas pequeñas o medianas entre las posterior occipitales. Usualmente una de ellas ausente. Ausentes en machos.

Lateral occipitales = un par de espinas medianas anteriores a las lateral coronales, en el mismo eje longitudinal, y situadas ligeramente después a las posterior occipitales. Ausentes en machos.

Anterior coronales = un par de estructuras asimétricas (espinas y gránulo) entre las posterior occipitales y posterior coronales. Ausente en machos.

Posterior coronales = un par de espinas medianas, cercanas al margen posterior de la cabeza sobre el eje medial de la misma. En machos como dos gránulos pequeños, normalmente ausentes.

Lateral coronales = un par de espinas medianas, dirigidas lateralmente cerca de los ángulos postero-laterales de la cabeza, ausentes en machos.

#### Ornamentación del pronoto (Figura 2)

Anterior pronotales = un par de espinas pequeñas y romas en el margen anterior del pronoto, ausentes en machos.

Pre-medio pronotales = un par de gránulos pequeños anteriores al surco transversal; en machos como dos gránulos minúsculos.

Post-medio pronotales = un par de espinas romas, pequeñas y posteriores al surco transversal, en ocasiones ausentes en hembras. Ausentes en machos.

Posterior pronotales = un par de espinas romas, pequeñas o medianas en el margen posterior del pronoto; en machos usualmente como gránulos pequeños o ausentes.

#### Ornamentación del mesonoto (Figura 3)

Anterior mesonotales = grupo de al menos cuatro gránulos o espinas medianas cerca del margen anterior del mesonoto, dispuestas asimétricamente; ausentes en machos.

Pre-medio mesonotales = grupo de al menos tres espinas medianas en el cuarto anterior de la longitud del mesonoto, dispuestas asimétricamente. Pueden estar en una hilera transversal. Ausentes en machos.

Medio mesonotales = grupo de al menos dos espinas medianas, dispuestas asimétricamente a la mitad del mesonoto.

Medio-lateral mesonotales = un par de espinas medianas en la mitad del mesonoto cerca del margen lateral, en el mismo eje transversal que las medio mesonotales. Ausentes en machos.

Post-medio mesonotales = grupo de varias espinas o gránulos en el cuarto posterior del mesonoto, dispuestas asimétricamente.

Posterior mesonotales = un par de espinas medianas, cerca del margen posterior del mesonoto, entre ellas se encuentra la carina media y las postero-medio mesonotales. En macho como espinas pequeñas o gránulos minúsculos.

Postero-medial mesonotales = un par de espinas o gránulos entre las posterior mesonotales. Ausentes en machos.

Postero-lateral mesonotales = un par de espinas pequeñas o medianas cerca de las esquinas posteriores del mesonoto. Ausentes en machos.

#### *Ornamentación del metanoto (Figura 4)*

Pre-medio metanotales = grupo de al menos cuatro espinas pequeñas o medianas, en la mitad anterior del metanoto, dispuestas asimétricamente. Ausentes en machos.

Medio-lateral metanotales = un par de espinas medianas en la mitad del metanoto cerca del margen lateral. Ausentes en machos.

Post-medio metanotales = grupo de al menos cuatro espinas o gránulos pequeños en la mitad posterior del metanoto, dispuestas asimétricamente.

Posterior metanotales = un par de espinas medianas cerca del margen posterior del metanoto, entre ellas se encuentra la carina media. En machos se presentan como espinas pequeñas o gránulos minúsculos.

Postero-lateral metanotales = un par de espinas pequeñas o medianas cerca de las 'esquinas' posteriores del metanoto. Ausentes en machos.

#### *Ornamentación de las meso y metapleuras (Figura 4)*

Laterales = número variable de espinas de tamaños distintos o gránulos a lo largo de las pleuras. Ausentes en machos.

Supra-coxal = una espina mediana, solitaria dirigida lateralmente en la porción posterior del disco pleural encima de las coxas. Ausente en machos.

Sub-coxal = una espina pequeña o mediana, solitaria dirigida lateralmente, que se encuentra en la unión entre el basiesternito y la pleura debajo de las coxas. Ausente en machos.

#### *Ornamentación de los esternitos*

Postero-medial basiesternales = un par de gránulos o espinas romas pequeñas en la mitad del margen posterior del basiesternito, cerca de la furca del furcaesternito entre

los precoxales. Es preferible utilizar el término mesobasiesternal para el mesobasiesternito y metabasiesternal para el metabasiesternito en lugar de solo basiesternal. Ausente en machos.

Postero-medio esternales = un par de espinas romas, pequeñas o medianas a la mitad del margen posterior de cada esternito. Ausente en machos.

Postero-lateral esternales = un par de espinas romas, pequeñas o medianas en la esquina posterior de los esternitos. Ausente en machos.

Medio-lateral esternales = un par de espinas romas, pequeñas o medianas, a la mitad de los márgenes laterales de los esternitos. Ausente en machos.

Medio-lateral operculares = un par de espinas pequeñas a la mitad del margen lateral del operculum/lámina subgenital femenina.

#### *Ornamentación del abdomen (Figura 5)*

Postero-lateral lobulos = lóbulos foliáceos en las 'esquinas' posteriores de los tergitos.

#### *Ornamentación de las patas (Figura 6)*

coxales = espina de tamaño medio en el área dorsolateral de la coxa. Solo presente en las procoxas.

*Carinas*: estas estructuras son líneas en relieve, usualmente rectas, pero a menudo onduladas, con lóbulos, dientes o espinas, aquéllas en las patas están cubiertas de sedas. La ornamentación de las carinas puede ser sutil en el cuerpo o estar reducida en las patas. Son útiles para distinguir algunas especies, pues se encontró que la posición o fusión de las carinas corporales son constantes en algunas especies de Diapheromerini. Los nombres de las carinas de las patas se emplean siguiendo a Bragg (1997). Los nombres de las carinas corporales se basan en un orden anatómico.

#### *Carinas corporales (Figura 5)*

Carina media = carina solitaria a la mitad del dorso, sobre el eje longitudinal de cada segmento. En ocasiones reducida o ausente.

Carinas meso-laterales = carina situada a cada lado de la carina media en el abdomen.

Carinas laterales = carina en la parte distal de cada carina meso-lateral en el abdomen.

#### *Carinas de las patas*

Carina dorso-anterior = carina en la superficie dorsal de los fémures y las tibias, situada en la parte anterior.

Carina dorso-posterior = carina en la superficie dorsal de los fémures y las tibias, situada en la parte posterior.

Carina ventro-anterior = carina en la superficie ventral de los fémures y las tibias, situada en la parte anterior.

Carina ventro-posterior = carina en la superficie ventral de los fémures y las tibias, situada en la parte posterior.

Carina meso-ventral = carina en la mitad de la superficie ventral de los fémures o las tibias; entre las carinas ventro-anterior y ventro-posterior.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN*****Nooxapy* López-Mora, gen. nov.**

<http://zoobank.org/9A174F5F-FA29-4635-BC6B-40D15297AA2F>

**Diagnosis:** Machos con cuerpos poco ornamentados o sin ornamentación, opacos; patas sin ornamentación salvo las carinas; con una espina en el esternito X. Cercos tan largos como el esternito X, simétricos, clavados y curvos hacia abajo con una sola punta, si presentan dos puntas, la punta dorsal está reducida a una espina roma pequeña; carecen de protuberancias internas. Esclerito basal del poculum cilíndrico, esclerito apical del poculum más pequeño y corto que el esclerito basal. Hembras ornamentadas, espinosas, opacas; patas sin ornamentación salvo las carinas; con el vértex abultado. Órgano preopercular formado por dos carinas cortas que terminan en las espinas postero-medio esternales. Operculum plano y lanceolado.

Huevos doliformes, espinosos, sin capítulo, alveolares, superficie de la cápsula sin presencia de espinas umbeliformes.

**Descripción:** La descripción y medidas de la hembra están basados en una sola especie (la única hembra conocida). De tamaño mediano, longitud corporal 43–56 mm (♂♂) o 44–45 mm (♀♀), muy delgado (♂♂) o robusto (♀♀). Cuerpo liso, sin ornamentación o ligeramente ornamentado con pequeñas espinas (♂♂), o espinoso, totalmente ornamentado con espinas y gránulos (♀♀). Coloración general verde con patas café (♂♂) o totalmente verdes (♀♀).

**Cabeza:** De trapezoidal a rectangular en vista dorsal, más larga que ancha, oval en corte transversal. En ♂♂ vértex liso, con dos espinas pequeñas posterior occipitales; cuando se presentan gránulos anterior occipitales y posterior coronales muy pequeños (♂♂). En ♀♀ se presentan espinas supra-antenas, supra-orbitales; vértex globoso, levantado y ornamentado con espinas o gránulos anterior occipitales, lateral occipitales, posterior occipitales, inter-posterior occipitales, anterior coronales, posterior coronales y lateral coronales; siendo las espinas más grandes posterior occipitales (♀♀). Ojos globosos, muy convexos, de tamaño medio en comparación con cabeza (aprox. un cuarto de longitud de cabeza). Antenas tan largas como cuerpo y cubiertas completamente con sedas (♂♂); o alcanzando segmento VII y ligeramente cubiertas con sedas cortas (♀♀). Escapo el antenómero más ancho, casi cilíndrico, rectangular en vista dorsal y deprimido en base. Pedicelo casi cilíndrico, más angosto que escapo, pero más ancho que flagelómeros; con una protuberancia parecida a un lóbulo en margen latero-distal, donde se junta con escapo. Flagelo con 47 (♂♂) y 32 (♀♀) flagelómeros, alargados, más delgados y angostos que pedicelo; primer flagelómero más largo que (♂♂) o tan largo como (♀♀) escapo y pedicelo juntos; segundo flagelómero más corto que primero, pero tan largo como pedicelo; del tercer flagelómero en adelante incrementando su longitud paulatinamente, esto continúa así hasta mitad de longitud de antena, donde son más cortos los flagelómeros, en algunas ocasiones con misma longitud; último flagelómero tan largo como tres flagelómeros precedentes

combinados.

**Tórax.** Liso y tan largo como o un poco más corto que abdomen (♂♂); o un poco más corto que abdomen y espinoso (♀♀). Pronoto más corto que cabeza, tan ancho como (♂♂) o más angosto que (♀♀) margen posterior de cabeza, un poco angosto en mitad de su longitud; sin ornamentación o con solo espinas posterior pronotales (♂♂); u ornamentado con espinas anterior pronotales, pre-medio pronotales, post-medio pronotales y posterior pronotales (♀♀). Se aprecia depresión media transversal, ligeramente convexa hacia región posterior y alcanzando márgenes laterales del pronoto. En vista lateral (Figura 25) pronoto está proyectado en región anterior como un lóbulo triangular, y en región posterior como un lóbulo trapezoidal. En lóbulo trapezoidal margen más largo en contacto con coxa y ligeramente cóncavo; margen más corto está ubicado anterior y de forma sigmoide, forma un ángulo agudo cerca de superficie dorsal del pronoto, y una 'esquina' redonda cerca de coxa; margen posterior muy cóncavo pues circunscribe al estigma respiratorio. Coxopleurito casi semicircular con el margen convexo rodeado por pronoto, unión con coxa es el margen recto. Probasiesternito casi trapezoidal, con márgenes laterales cóncavos en región medio-anterior; En hembras con una pequeña espina cerca del margen anterior. Profurcaesternito casi rectangular (♂♂) o trapezoidal (♀♀) con margen anterior redondo; en hembras márgenes laterales con dos gránulos o espinas pequeñas. Mesonoto el segmento más largo; sin ornamentación o con dos gránulos o pequeñas espinas posterior mesonotales (♂♂); u ornamentado con un carina media, espinas o gránulos anterior mesonotales, pre-medio mesonotales, medio-lateral mesonotales, medio mesonotales, post-medio mesonotales, postero medial mesonotales, posterior mesonotales y postero-lateral mesonotales (♀♀). Mesepisterno alargado y amplio hacia mesocoxa rodeándola, trunco en unión con mesepimeron; sin ornamentación (♂♂) u ornamentado con al menos cuatro espinas laterales y una espina supra-coxal (♀♀). Mesepimeron sin ornamentación, pequeño y de tamaño variable. Mesobasiesternito alargado como mesotórax, margen anterior cóncavo y margen posterior ensanchado en dos precoxales pentagonales (♂♂) o romboides (♀♀); sin ornamentación (♂♂) u ornamentados con varios gránulos pequeños, con espinas postero-medial mesobasiesternales y una espina sub-coxal (♀♀). Precoxales con proyección con forma de lóbulo en margen posterior y un gránulo en margen latero-distal (♀♀). Mesofurcaesternito ligeramente reducido con furca en forma de "Y" (♂♂) o de "M" (♀♀); región posterior a precoxales pseudotriangular (♂♂) o pseudorectangular (♀♀). Metanoto con mitad de longitud del mesonoto; sin ornamentación o cuando ornamentado con espinas posterior metanotales (♂♂); u ornamentado con una carina media, espinas o gránulos pre-medio metanotales, medio-lateral metanotales, post-medio metanotales, posterior metanotales y postero-lateral metanotales (♀♀). Metepisterno alargado y más ancho hacia coxa; con terminación triangular, margen dorsal convexo y margen ventral cóncavo; sin ornamentación (♂♂) u

ornamentado con varias espinas laterales y una supra-coxal (♀♀). Metepimeron fusiforme en vista dorsal, más ancho al medio donde el estigma respiratorio (♂♂); o estrechándose paulatinamente desde inicio del estigma hacia región anterior, y desde estigma a región posterior casi del mismo ancho (♀♀); en vista lateral de forma triangular, paulatinamente más ancho desde inicio del estigma hasta unión con metacoxa. Metabasiesternito alargado como metanoto, más amplio posteriormente con dos precoxales de forma variable; sin ornamentación (♂♂) u ornamentado con varias espinas romas, espinas postero-medial metabasieseternales y una espina sub-coxal (♀♀). Precoxales portan una pequeña espina en margen latero-distal. Metafurcaesternito reducido, sin ornamentación y fusionado con metabasiesternito, triangular; con furca en forma de “Y” (♂♂) o “M” (♀♀).

Abdomen. liso, tan largo como tórax (♂♂) o espinoso y tan largo como cabeza y tórax (♀♀). Fisura transversal entre segmento I y metanoto visible y ligeramente convexa hacia parte anterior. Segmento medio más largo que ancho (♂♂) o más ancho que largo (♀♀); sin ornamentación (♂♂) u ornamentado con dos espinas pequeñas cerca del margen posterior (♀♀); casi 1/5 de longitud del metanoto. Tergitos abdominales sin ornamentación (♂♂); u ornamentados con una carina media, dos carinas meso-laterales, dos carinas laterales y un lóbulo foliáceo postero-lateral en cada lado (♀♀), esta ornamentación varía entre los tergitos. Tergitos II-VII tan anchos como (♂♂) o más anchos que (♀♀) tórax. II-VI de longitud similar, VII más corto que tergitos previos y más largo que cualquiera de tergitos siguientes. VIII campaniforme, tan largo como IX y X juntos (♂♂); VIII más largo que X, XI más corto que X (♀♀). XI es el tergito más pequeño, triangular, con varias espinas en la punta (♂♂) o con una carina media (♀♀). Esternitos II-VII lisos (♂♂); u ornamentados, con espinas medio-lateral esternales, postero-medial esternales y posterolateral esternales que disminuyen su tamaño entre más posterior sea el esternito (♀♀). Esclerito basal del poculum variable de globoso a cilíndrico con un margen dorsal variable. Esclerito apical del poculum más pequeño que el esclerito basal, variable en forma de globoso a parecido a una capucha. Tergito X cerrado o casi cerrado ventralmente, esternito X variable en forma con una espina (♂♂). En esternito VII órgano preopercular formado por dos carinas cortas que terminan en espinas postero-medial esternales. Operculum plano, lanceolado, alcanza mitad del segmento anal, con un ápice redondeado y una punta triangular; ornamentado con espinas medio-lateral operculares, y un surco que va desde mitad al margen posterior, en centro del operculum (♀♀). Cercos simétricos, un poco más largos que segmento anal, cubiertos de sedas (♂♂); o ligeramente cubiertos con sedas, con tres carinas (una dorsal y dos ventrales: medial y distal) que van desde mitad a región posterior (♀♀); clavados (♂♂) o un poco clavados (♀♀); se curvan hacia abajo formando una punta cónica (♂♂), o se curvan ligeramente hacia en medio (♀♀); cilíndricos (♂♂) o deprimidos en la mitad posterior (♀♀); en corte transversal circulares (♂♂), o circulares en

región anterior y triangulares en región posterior (♀♀); en ocasiones pueden tener una punta dorsal que está reducida a una pequeña espina (♂♂).

Patatas. Delgadas y largas. Coxas con forma de paraboloides elípticos. Trocánteres con forma de anillo fusionadas a coxas y rodeando a fémures. Profémures curvados hacia adentro en base, meso y metafémures rectos. Fémures y tibias con cinco carinas (dorso-anterior, dorso-posterior, ventro-anterior, ventro-posterior y mesoventral). Carinas de patatas rectas (♂♂) u onduladas (♀♀). Carinas ventro-anterior, ventro-posterior de fémures, con una proyección triangular en punta distal. Fémures con sedas cortas y separadas, en cambio tibias tienen sedas más largas. Tarsos cubiertos con muchas sedas. Basitarsos tan largos como (♂♂) o más cortos que (♀♀) tarsómeros restantes juntos. Tarsómeros II-IV disminuyendo su longitud, siendo cuarto tarsómero el más corto; tarsómero V tan largo como II (♂♂), mientras que tarsómero V más largo que II (♀♀). Uñas con sedas largas, arolium con superficies dorsal y ventral con sedas cortas.

Huevos. Cápsula alveolar, doliforme, circular en corte transversal; con superficies laterales y ventral convexas, superficie dorsal casi convexa. Ornamentada con espinas delgadas. Collar elevado sin espinas en región posterior; tiene varias espinas cerca de unión con opérculo. Área polar en vistas dorsal, ventral y laterales convexa, espinosa. Lámina micropilar ampliamente oblonga, cubre casi mitad de longitud de cápsula, márgenes anterior y posterior redondos; delimitada por una carina más oscura que cápsula y con espinas. Copa micropilar pequeña y convexa. Línea media como una serie de espinas, comienza en copa micropilar y termina al centro del área polar. Lámina micropilar interna con misma forma y tamaño que lámina micropilar externa, abierta con una línea media. Opérculo con forma que varía de elíptica a un poco oval, ligeramente convexo y espinoso.

**Especie tipo:** *Nooxpty isabelae* sp. nov., por designación en el presente trabajo.

**Distribución:** Oaxaca, Veracruz (México). La especie *Nooxpty isabelae* sp. nov. se encuentra en bosque mesófilo de montaña a 1562 msnm, *Nooxpty mixe* sp. nov. se encuentran en bosque mesófilo de montaña a 1483 msnm) y selva alta perennifolia a 701msnm, mientras que *Nooxpty clavigerum* se encuentra en selva alta perennifolia, la altitud no se puede especificar, pues el tipo no incluye coordenadas exactas del punto de recolecta. El género se distribuye en la provincia veracruzana y la provincia Sierra Madre del Sur, pertenecientes a la región neotropical y la Zona de Transición Mexicana respectivamente (Morrone *et al.*, 2017) (Figuras 35 y 36).

**Etimología.** El nombre *Nooxpty* viene de la lengua Mixe, el vocablo *noox* significa flojo/insecto palo/zacatón/espectro, y el vocablo *pty* significa espina. El género debe ser tratado como un sustantivo neutro.

**Diferenciación** (ver cuadro 4).

Los machos difieren de los otros Eusermyleformia *sensu* Bradler, 2009 por tener una espina en el esternito X, cercos clavados y curvados hacia abajo. En hembras se diferencian por el cuerpo espinoso, órgano preopercular formado

por dos carinas cortas que terminan en las espinas postero-medio esternales. Se diferencian de *Sermyle* y la mayoría de *Pseudosermyle* por tener cercos con un solo ápice; si se presentan dos ápices los cercos son simétricos y el ápice dorsal está reducido a una espina pequeña y roma, mientras que en *Pseudosermyle* los cercos son asimétricos y los dos ápices muy evidentes. Las hembras se diferencian por presentar cuerpos ornamentados y espinosos, y exhibir un vértex abultado. Además, los machos se diferencian de las especies restantes de *Pseudosermyle*, por presentar el esclerito basal del poculum más globoso, mientras que en *Pseudosermyle* es cilíndrico; *Nooxapy* gen. nov. no presenta el apéndice dextrolateral (falange) en el esclerito basal del poculum. De los géneros *Diapheromera* Gray, 1875, *Manomera* Rehn & Hebard, 1907, *Megaphasma* Caudell, 1903 y *Paracalynda* Zompro, 2001 se diferencian por presentar cuerpos ornamentados y opacos, patas sin ornamentación; los machos se distinguen por presentar el esclerito apical del poculum más corto y pequeño que el esclerito basal del poculum; además carecen de la protuberancia interna basal de los cercos, los cercos son tan largos como el tergito X, y presentan una espina en el esternito X; las hembras diferencian por tener un cuerpo espinoso y ornamentado, vértex abultado y por presentar un órgano preopercular. De *Litosemyle* las hembras se diferencian por tener un cuerpo espinoso y por presentar un órgano preopercular; los machos por presentar un esclerito basal del poculum más globoso, no presentar la protuberancia interna de los cercos, éstos están curvados hacia abajo y son tan largos como el esternito X. Los huevos diferencian por ser espinosos; de *Diapheromera*, *Manomera*, *Megaphasma* y *Paracalynda* por carecer de capítulo, de la mayoría de *Pseudosermyle* y *Sermyle* por ser alveolares; de los restantes *Pseudosermyle* por presentar espinas y carecer de espinas umbeliformes. El huevo de *Litosemyle* Hebard, 1919 es desconocido.

**Comentarios:** Este género debe incluirse dentro de la familia Diapheromeridae Kirby, 1904 en la tribu Diapheromerini. Bradler (2009) describió el clado Eusermyleformia dentro de Diapheromerini donde incluye a varios géneros, entre los cuales está el género tipo *Diapheromera* Gray, 1835. *Nooxapy* gen. nov. muestra varias de las características presentes en Eusermyleformia en la descripción complementaria de Hennemann y Conle (2012), como: operculum corto y con forma de pala, cubriendo las bases de las gonapófisis, en machos vómer reducido, epiprocto muy pequeño, cercos más o menos prominentes y alargados, más largos que el segmento anal (X), curvados y especializados, poculum dividido en dos escleritos (basal y apical), esclerito apical muy pequeño y rara vez más largo que el esclerito basal. Profémures comprimidos y curvados en la región basal. Consideramos que una de las especies más cercanas en términos taxonómicos es *Pseudosermyle striatus* (Burmeister, 1838), debido a que presenta morfología general muy similar, diferenciando en los cercos simples y clavados sin terminación cónica, y carece de la espina en el esternito X.

**Especies incluidas:**

*Nooxapy isabelae* López-Mora & Llorente-Bousquets, sp. nov.

*Nooxapy mixe* López-Mora, sp. nov.

*Nooxapy clavigerum* (Conle, Hennemann & Fontana, 2007) [*Pseudosermyle*], comb. nov.

**Clave para machos de *Nooxapy***

La clave para las hembras de *Nooxapy* no se realizó, debido a que solo se conoce la hembra de una sola especie. En el cuadro 5 se comparan las tres especies.

**Machos**

1. Cercos clavados y curvados hacia abajo, con dos ápices, tiene una espina prominente en el esternito X y el esclerito basal del poculum presenta una protuberancia izquierda en posición dorso-lateral. *Nooxapy clavigerum* comb. nov.
  - Cercos clavados y curvados hacia abajo, con sólo un ápice cónico, presentan una espina pequeña en el esternito X y el esclerito basal del poculum es liso sin ninguna protuberancia izquierda en posición dorsolateral ... 2
2. Tergito X cerrado ventralmente, esternito X con una espina cerca del margen posterior, esclerito apical del poculum de un tercio de la longitud del esclerito basal, margen dorsal del esclerito basal emarginado, esclerito apical a manera de capucha ..... *Nooxapy mixe* sp. nov.
  - Tergito X no cerrado ventralmente o solo en la región anterior, esternito X con una espina cerca del margen anterior, esclerito apical del poculum cerca de un medio de la longitud del esclerito basal, margen dorsal del esclerito basal del poculum fuertemente emarginado formando dos proyecciones con forma de triángulos, esclerito apical del poculum globoso. .... *Nooxapy isabelae* sp. nov.

***Nooxapy isabelae* López-Mora & Llorente-Bousquets sp. nov.**

(Figuras 7–8, 10–13, 18–22, 26–29, 30–31)

<http://zoobank.org/86960269-2559-4501-A6F3-E7F-6B8860F79>

Las mediciones del macho, la hembra y los huevos están en los cuadros 1 y 2.

**HT:** ♂: México, Oaxaca, Totontepec Villa de Morelos, Curva 1 Amatepec-Chinantequilla, 17.28485 N, -95.988362 W, 1562 msnm, 28/agosto/2015 8:48 h, COL: ULM, [CNIN].

**AT:** ♀: México, Oaxaca, Totontepec Villa de Morelos, Curva 1 Amatepec-Chinantequilla, 17.28485 N, -95.988362 W, 1562 msnm, 28/agosto/2015 8:48 h, COL: ULM, [CNIN].

**PT:** (2 ♂♂, 1 ♀, 12 eggs): 1 ♂, 7 eggs: México, Oaxaca, Totontepec Villa de Morelos, Curva 1 Amatepec-Chinantequilla, 17.28485 N, -95.988362 W, 1562 msnm, 28/agosto/2015 8:48 h, COL: ULM [CNIN]; 1 ♂, 5 eggs: México, Oaxaca, Totontepec Villa de Morelos, Curva 1

Amatepec- Chinantequilla, 17.28485 N, -95.988362 W, 1562 msnm, 28/agosto/2015 8:48 h, COL: ULM [MZFC]; 1 ♀: México, Oaxaca, Totontepec Villa de Morelos, Curva 1 Amatepec-Chinantequilla, 17.28485 N, - 95.988362 W, 1562 msnm, marzo/2016, COL: ULM [MZFC].

**Diagnosis:** Machos con cuerpo ornamentado, tergito X no está cerrado ventralmente o solo cerrado en la parte anterior; esternito X casi toca al segmento IX, con una pequeña espina localizada en el esternito X. Escleritos basal y apical del poculum abultados; margen dorsal del esclerito basal del poculum muy emarginado y forma dos dientes, carece de espina dorso-lateral; esclerito apical del poculum con la mitad de la longitud del esclerito basal, globoso y más abultado que el esclerito basal, se forma un triángulo en el margen posterior. Cercos clavados y curvados hacia abajo con un solo ápice cónico. Diagnosis de hembras y huevos pendiente, pues se desconocen para las especies restantes.

**Descripción:** Las descripciones del macho y de la hembra están basadas en ejemplares recolectados en campo y aquellos obtenidos de cultivos. Las antenas en la mayoría de las hembras están incompletas. La coloración se describió a partir de ejemplares vivos.

Machos: medianos, longitud corporal 43–48 mm, muy delgados. Cuerpo liso, sin ornamentación. Coloración general verde con patas café, cabeza verde con occipucio café, pro, meso y metanoto verdes; pronoto con dos líneas laterales blancas, mesonoto con dos manchas anterolaterales blancas, y dos líneas blancas en la unión con las coxas; metanoto con dos manchas pequeñas y blancas cerca del mesonoto y dos líneas blancas como en mesonoto; meso y metepimeron blanquecinos como las líneas del meso y metanoto. Abdomen en general verde, pero en ocasiones con segmentos café en área posterior; últimos tres segmentos (VIII-X) de amarillo ocre a café, cercos negros. Pleuras y esternitos café. Patas con coxas y trocánteres negruzcas, fémures café con área posterior negra, en ocasiones de dos a cuatro anillos blancos de ancho variable; tibias como fémures; tarsos café.

**Cabeza.** Trapezoidal en vista dorsal, más larga que ancha, oval en corte transversal. Vértex liso, con dos espinas romas posterior occipitales, a veces los machos con anterior occipitales y posterior coronales como gránulos pequeños. Ojos globosos, muy convexos y de tamaño medio en comparación con la cabeza (de aprox. un cuarto de la longitud de la cabeza). Antenas tan largas como longitud del cuerpo, cubiertas totalmente por sedas. Escapo el antenómero más ancho, casi cilíndrico, rectangular en vista dorsal, y deprimido en base. Pedicelo casi cilíndrico, más angosto que escapo, pero más ancho que flagelómeros, presenta una pequeña protuberancia parecida a un lóbulo en margen latero-distal, en unión con escapo. Flagelo compuesto por 45 flagelómeros, alargados, más delgados y angostos que pedicelo, primer flagelómero más largo que escapo y pedicelo juntos, segundo flagelómero más corto que el primero, pero tan largo como pedicelo, tercer y restantes flagelómeros cada vez más largos que el segundo hasta llegar a mitad de

antena, aquí cada vez más cortos, en ocasiones de misma longitud; último flagelómero tan largo como los tres previos juntos.

**Tórax.** Tan largo como abdomen, liso. Pronoto más corto que cabeza y tan ancho como margen posterior de la misma, está angostado en parte central, con posterior pronotales reducidas como gránulos y un surco en medio. Depresión media transversa visible, ligeramente curvada, convexa hacia parte posterior, alcanza márgenes laterales del pronoto. En vista lateral (Figura 25) pronoto se proyecta en región anterior como un lóbulo triangular, y en región posterior como un lóbulo trapezoidal. En lóbulo trapezoidal margen más largo está en contacto con coxa y ligeramente cóncavo; margen más corto está ubicado anterior y es sigmoide, forma un ángulo agudo cerca de superficie dorsal del pronoto, y una ‘esquina’ redonda cerca de la coxa; margen posterior muy cóncavo pues circunscribe al estigma respiratorio. Coxopleurito casi semicircular con margen convexo rodeado por pronoto, unión con coxa es el margen recto. Probasiesternito casi trapezoidal, con márgenes laterales cóncavos en región medio-anterior. Profurcaesternito casi rectangular con margen anterior redondo. Mesonoto es el segmento más largo, con dos gránulos posterior mesonotales, pueden no presentarse. Mesepisterno liso, alargado y amplio hacia mesocoxa rodeándola, trunco en unión con mesepimeron. Mesepimeron pequeño alcanza el final de la mesocoxa, con forma de triángulo isósceles, con la base hacia región anterior. Mesobasiesternito alargado como mesotórax, margen anterior cóncavo y margen posterior más ancho con dos precoxales pentagonales. Mesofurcaesternito ligeramente reducido con una furca en forma de “Y”, región posterior casi triangular. Metanoto tiene la mitad de longitud del mesonoto, con espinas posterior metanotales, pueden ser gránulos o estar ausentes. Metepisterno alargado más ancha cerca de coxa, con terminación triangular, margen dorsal convexo y margen ventral cóncavo. Metepimeron fusiforme en vista dorsal, más ancho al medio donde se encuentra el estigma respiratorio, en vista lateral como un triángulo alargado y cada vez más ancho desde ubicación del estigma hasta unión con metacoxa; unión con la metacoxa es el lado más ancho. Metabasiesternito alargado como metanoto, más ancho posteriormente, con dos precoxales pentagonales; lado más largo de precoxales el margen antero-distal, y lado más pequeño el margen antero-medial. Metafurcaesternito fusionado con metabasiesternito, triangular y furca en forma de “Y”.

**Abdomen.** Tan largo como tórax, liso. Fisura transversal entre segmento I y metanoto visible, ligeramente convexa hacia región anterior. Segmento medio más largo que ancho, casi de 1/5 de longitud del metanoto. Segmentos II-VII tan anchos como tórax, II-VI de longitud similar, VII más corto que segmentos precedentes y más largo que segmentos siguientes. Segmento VIII tan ancho como VII en la mitad anterior, la mitad posterior es visiblemente más ancha, campaniforme, tan largo como IX y X juntos. Segmento IX el segmento menor, más ancho que largo; ligeramente



más angosto que margen posterior de VIII, pero más ancho que VII. Segmento X más largo que IX, pero más corto que VIII, tan ancho como la mitad posterior de VIII, margen posterior ligeramente emarginado, pero cóncavo en medio donde en unión con epiprocto. Epiprocto (segmento XI) el más pequeño, triangular con varias espinas en borde posterior. Esternitos II-VII sencillos y lisos. Esclerito basal del poculum globoso y con un margen dorsal muy emarginado que forma dos dientes. Esclerito apical del poculum con mitad del tamaño del esclerito basal, globoso, con un margen posterior triangular. Tergito X no cerrado ventralmente, esternito X semicircular con una espina pequeña cerca del margen anterior, margen anterior convexo mientras margen posterior recto. En vista lateral esternito X recto con espina sobresaliendo desde margen anterior (Figura 22). Cercos simétricos, sedosos, clavados y curvándose hacia abajo, forman un ápice cónico y romo, un poco más largos que segmento anal, redondos en corte transversal.

*Patas.* sin ornamentación, delgadas y largas. Coxas con forma de paraboloides elípticos. Trocánteres con forma de anillos, fusionadas a coxas y rodean a fémures. Profémures con una curvatura en base que se dirige hacia en medio, mientras que meso y metafémures rectos. Fémures y tibias con cinco carinas (dorso-anterior, dorso-posterior, ventro-anterior, ventro-posterior y mesoventral). En fémures carinas portan sedas pequeñas y ligeramente separadas; carinas dorso-anterior y dorso-posterior exhiben sedas más cortas; carinas ventro-anterior y ventro-posterior presentan un lóbulo triangular en región posterior. Tibias con sedas más largas que las de fémures, espacio entre sedas es menor que en los fémures, se acorta este espacio entre más se acerca a tarsos. Tarsos con sedas más largas y próximas entre sí, basitarso tan largo como restantes tarsómeros juntos, II-IV tarsómeros cada vez más cortos; cuarto tarsómero el más corto, tarsómero V tan largo como II. Uñas pretarsales con sedas largas, arolium con sedas cortas en regiones ventral y dorsal.

**Hembras:** medianas, longitud corporal 44–45 mm, robusto. Cuerpo espinoso, armado con espinas y gránulos. Coloración general verde con esternitos de verde a amarillentos, patas también son verdes.

*Cabeza.* como en machos, pero más globosa, más larga que ancha, oval en corte transversal. Vértex levantado, ornamentado con dos espinas pequeñas supra-antenas, un par de espinas medianas anterior occipitales, dos pares de gránulos supra-orbitales, un par de espinas medianas lateral occipitales; dos espinas sobresalientes posterior occipitales muy espinosas y con un solo ápice; un par de espinas medianas inter-posterior occipitales, en ocasiones reducidas como una espina pequeña o gránulo; un par asimétrico de ornamentos (espina y gránulo) anterior coronales; dos espinas medianas posterior coronales, y por último un par de espinas medianas lateral coronales. Ojos globosos, muy convexos, de tamaño mediano en comparación con cabeza (aprox. un cuarto de longitud de cabeza). Antenas alcanzan segmento VII, ligeramente cubiertas con sedas más cortas

que en machos. Escapo como en machos. Pedicelo con protuberancia en forma de lóbulo más prominente que en machos. Cerca de 32 flagelómeros, alargados, más delgados y angostos que pedicelo; primer flagelómero casi tan largo como escapo y pedicelo juntos; segundo flagelómero más corto que el primero y casi del mismo tamaño que pedicelo; tercer y siguientes flagelómeros cada vez más largos que el segundo hasta mitad de antena, donde la longitud de cada uno se vuelve variable; el último flagelómero no fue posible de revisar, pues las antenas están incompletas.

*Tórax.* Un poco más corto que abdomen, espinoso. Pronoto más corto que cabeza y más angosto que margen posterior de la misma; se angosta en área medio-anterior, y se ensancha en área medio-posterior, con una ligera carina media; está ornamentado con un par de espinas pequeñas y romas anterior pronotales, dos gránulos pre-medio pronotales, un par de espinas pequeñas y romas post-medio pronotales, y dos espinas de tamaño mediano posterior pronotales, con un surco en medio. Depresión media transversal visible, ligeramente curva, más convexa hacia área posterior del pronoto que en machos. En vista lateral (Figura 25) pronoto está proyectado en región anterior como un lóbulo triangular, y en región posterior como un lóbulo trapezoidal. En lóbulo trapezoidal margen más largo en contacto con coxa y ligeramente cóncavo; margen más corto anterior y forma sigmoide, forma un ángulo agudo cerca de superficie dorsal del pronoto, y una esquina redonda cerca de coxa; margen posterior es muy cóncavo pues circunscribe al estigma respiratorio. Coxopleurito casi semicircular, con margen convexo rodeado por pronoto, unión con coxa es el margen recto. Probasiesternito casi trapezoidal, con márgenes laterales cóncavos en región medio-anterior, con una espina pequeña y roma cerca del margen anterior. Profurcaesternito casi trapezoidal con margen anterior redondo, márgenes laterales con uno o dos gránulos pequeños. Mesonoto el segmento más largo, ornamentado con una carina media, varias espinas medianas o gránulos anterior mesonotales, varias espinas medianas pre-medio mesonotales, un par de espinas medianas medio-lateral mesonotales, varias espinas de pequeñas a medianas medio mesonotales, varios gránulos post-medio mesonotales; dos espinas pequeñas o gránulos muy pequeños postero-medial mesonotales, dos espinas medianas posterior mesonotales, y un par de espinas pequeñas postero-lateral mesonotales. Mesepisterno alargado, más ancha cerca de coxa, rodeando área membranosa de mesocoxa, trunco en unión con mesepimeron, ornamentado al menos con cuatro espinas laterales y una espina mediana supra-coxal. Mesepimeron pequeño y triangular, sin ornamentación. Mesobasiesternito alargado como mesotórax, margen anterior cóncavo y margen posterior ancho con dos precoxales romboides, ornamentado con varias espinas pequeñas o gránulos, un par de gránulos pequeños postero-medial mesobasiesternales, y una espina pequeña sub-coxal; precoxales tienen una proyección con forma de lóbulo en margen posterior y un gránulo en margen latero-distal. Mesofurcaesternito ligeramente reducido

con una furca en forma de “M”, donde márgenes anterior y laterales son cóncavos, sin ornamentación, región posterior a precoxales pseudorrectangular. Metanoto con mitad de longitud del mesonoto, ornamentado con una carina media, varias espinas de pequeñas a medianas pre-medio metanotales, un par de espinas medianas medio-lateral metanotales; varias espinas de pequeñas a medianas o gránulos post-medio metanotales, gránulos y espinas se encuentran mezclados; un par de espinas medianas posterior metanotales, y dos espinas de pequeñas a medianas postero-lateral metanotales (una en cada lado). Metepisterno alargado y más ancho cerca de coxa, con terminación triangular, borde dorsal convexo y borde ventral cóncavo, ornamentado con varias espinas pequeñas y una espina pequeña supra-coxal. Metepimeron en vista dorsal fusiforme cada vez más angosto del estigma hacia región anterior, área más ancha donde el estigma, y del estigma hacia región posterior mantiene mismo ancho, margen posterior redondo; en vista lateral como un triángulo, desde donde el estigma hacia el borde posterior. Metabasiesternito alargado como metanoto ensanchado posteriormente, con precoxales romboides, ornamentado con varias espinas pequeñas y romas, con dos espinas pequeñas postero-medial metabasiesternales, y una espina sub-coxal; precoxales portan una espina pequeña y roma a mitad del margen latero-distal. Metafurcaesternito ligeramente reducido con furca en forma de “M”, furca presenta márgenes anterior y laterales cóncavos, sin ornamentación; margen posterior del metafurcaesternito convexo que conecta cada ápice posterior de precoxales.

*Abdomen.* Tan largo como cabeza y tórax juntos, espinoso. Fisura transversal entre segmento I y metanoto visible, ligeramente convexa hacia región anterior. Segmento medio (I) más ancho que largo, cerca de 1/5 de longitud del metanoto, con una carina media y dos espinas pequeñas y romas cerca del margen posterior. Segmentos II-VIII ornamentados con carina media que comienza en el margen anterior y termina después de región post-medial de segmentos; presentan dos carinas meso-laterales que se unen en eje medial al llegar al margen posterior (forman un triángulo con margen anterior), en mitad de estas carinas hay una espina de pequeña a mediana (segmentos II-VI). En segmentos II-VI con una carina lateral sigmoide con una espina de pequeña a mediana en margen posterior, II-VI con lóbulos foliáceos postero-laterales con 1-3 puntas, siendo punta de en medio la más grande. Lóbulo foliáceo más grande en segmento IV y más pequeños están en segmentos II y VI. Segmentos II-VI de longitud similar, VII más corto que segmentos precedentes y más largo que segmentos posteriores. Segmentos VII-X con una carina media y carinas laterales sigmoides, pero sin ninguna espina posterior, carina meso-lateral ausente en segmentos IX y X. Segmento VIII más largo que X, IX más corto que X, VIII-X del mismo ancho, margen posterior de X con dos lóbulos laterales con forma de triángulo. Epiprocto triangular con una carina media. Esternitos II-VII ornamentados con espinas medio lateral, postero-medial y postero-lateral esternas,

que disminuyen de tamaño entre más posterior sea el esternito; espinas del esternito II las más grandes. En esternito VII órgano preopercular se forma por dos carinas cortas que terminan en una espina postero-medial esternal. Operculum plano, lanceolado, alcanza mitad del segmento anal (X), con ápice redondeado y una punta triangular, ornamentado con espinas pequeñas medio-lateral operculares, presenta un surco del margen posterior a lo largo del eje medio del operculum. Cercos simétricos, cubiertos con pocas sedas, con tres carinas (una dorsal y dos ventrales: medial y distal) desde región media a posterior, ligeramente curvados hacia en medio, un poco clavados, poco más largos que segmento anal; redondos en corte transversal de región anterior a la mitad; deprimidos de región media a posterior salvo por carina dorsal, triangulares en corte transversal de región media a posterior; ángulos del triángulo forman cada una de carinas.

*Patas.* Delgadas y largas. Coxas con forma de paraboloides elípticos, procoxa con una espina mediana coxal. Trocánteres con forma de anillo fusionadas a coxas y rodeando a fémures. Profémures curvados de base hacia adentro, meso y metafémures rectos. Fémures con cinco carinas (dorso-anterior, dorso-posterior, ventro-anterior, ventro-posterior y mesoventral) que portan sedas cortas, carinas onduladas, carina meso-ventral menos ondulada; carinas de profémures menos onduladas que carinas del meso y metafémures; carinas ventro-anterior y ventro posterior con terminación posterior como un lóbulo triangular. Tibias con mismas cinco carinas que fémures, con sedas largas, espacio entre sedas mismo que fémures, esta distancia más-corta cerca a tarsos. Tarsos cubiertos densamente por sedas, basitarso más corto que tarsómeros restantes juntos, tarsómero II-IV cada vez más cortos; tarsómero IV más corto, tarsómero V más corto que basitarso y más largo que II. Uñas pretarsales con sedas largas, arolium con sedas cortas en superficie dorsal y ventral.

*Huevos.* Cápsula alveolar, doliforme de coloración café claro, cerca de 1.4 veces más larga que ancha, con lados laterales y ventral convexos; superficie dorsal casi convexa, de circular a elíptica en corte transversal. Ornamentada con espinas delgadas. Collar elevado sin espinas en región posterior, presenta varias espinas cerca de unión con opérculo. Área polar en vistas dorsal, ventral y laterales convexa, espinosa. Lámina micropilar ampliamente oblonga, 1.7 veces más larga que ancha, cubre casi mitad de longitud de cápsula, márgenes anterior y posterior redondos; delimitada por una carina espinosa más oscura que cápsula. Copa micropilar pequeña y convexa. Línea media como una serie de espinas que comienzan en copa micropilar y termina al centro del área polar. Lámina micropilar interna con misma forma y tamaño que lámina micropilar externa, abierta con línea media. Opérculo con forma que varía de elíptica a un poco oval, ligeramente convexo y espinoso, presenta misma coloración y composición que cápsula.

**Distribución:** México (Oaxaca), Sierra Madre del Sur (Figura 35). Se encuentra en bosque mesófilo de montaña,

pertenece a la Zona de Transición Mexicana en la provincia Sierra Madre del Sur.

**Etimología:** Esta especie es nombrada “*isabellae*” en honor a Isabel Vargas Fernández, una buena amiga y colega que ha ayudado mucho al trabajo entomológico en México.

**Diferenciación** (ver cuadro 5).

Difiere de *Nooxapty mixe* sp. nov. y *Nooxapty clavigerum* comb. nov. por tener un esternito X más grande que casi toca al esternito IX, y el margen dorsal del esclerito basal del poculum muy emarginado formando dos dientes. De *Nooxapty mixe* sp. nov. difiere por tener la espina localizada en el margen anterior del esternito X, el esclerito apical del poculum abultado y globoso. De *N. clavigerum* comb. nov. y con una espina más pequeña en el esternito X, un solo ápice en los cercos, esclerito apical del poculum más globoso, y con una terminación triangular.

***Nooxapty mixe* López-Mora sp. nov.**

(Figuras 9, 14–17, 23, 32–34)

<http://zoobank.org/1796378F-F3A3-4BBF-BAE7-ADC3602AEC5F>

**HT:** ♂: México, Oaxaca, Totontepec Villa de Morelos, Curva 2 Amatepec-Chinantequilla, 17.285777 N, -95.994345 W, 1483 msnm, 25/agosto/2015 14:16 h, COL: ULM [CNIN].

**PT:** (4 ♂♂): 1 ♂: México, Oaxaca, Santiago Choápam, Curva Choápam-Latani, 17.377754 N, -95.916254 W, 701 msnm, 24/junio/2015 9:44 h, COL: ULM [MZFC]; 1 ♂: México, Oaxaca, Totontepec Villa de Morelos, Curva 2 Amatepec-Chinantequilla, 17.285777 N, -95.994345 W, 1483 msnm, 25/agosto/2015 14:16 h, COL: ULM [CNIN]; 1 ♂: México, Oaxaca, Totontepec Villa de Morelos, Curva 2 Amatepec-Chinantequilla, 17.285777 N, -95.994345 W, 1483 msnm, 28/agosto/2015 9:34 h, COL: ULM [CNIN]; 1 ♂: México, Oaxaca, Totontepec Villa de Morelos, Curva 2 Amatepec-Chinantequilla, 17.285777 N, -95.994345 W, 1483 msnm, 28/agosto/2015 13:10 h, COL: JELB [MZFC].

**Diagnosis:** cuerpo de los machos sin ornamentación, tergito X cerrado ventralmente, esternito X con una espina pequeña localizada posteriormente, esclerito basal del poculum doliforme, margen dorsal del esclerito basal del poculum ligeramente emarginado, no presenta espina dorsolateral a lado izquierdo, esclerito apical del poculum con forma de capucha y cerca de un tercio de la longitud del esclerito basal del poculum; cercos clavados y curvados hacia abajo, con un ápice cónico. Hembras y huevos desconocidos.

**Descripción:** La siguiente descripción del macho está basada en especímenes obtenidos en campo de México. La coloración es descrita de ejemplares vivos.

**Machos:** medianos, longitud corporal 50–56 mm, muy delgados. Cuerpo liso, sin ornamentación. Coloración general amarillo ocre con verde. Cabeza amarillo ocre; pronoto verde con márgenes laterales amarillo ocre; meso y metanoto amarillo ocre y región posterior verde; pronoto con dos líneas laterales amarillo ocre claro; meso y metanoto con dos líneas blanquecinas en unión con coxas; pleuras

verdes. Abdomen café con parches difusos de color verde, cercos negros, pleuras y esternitos son cafés. Patas con coxas y trocánteres cafés, fémures amarillo ocre con verde en tercio medial, tibias y tarsos cafés.

**Cabeza.** Rectangular en vista dorsal, más larga que ancha, oval en corte transversal. Vértex liso, sin ornamentación. Ojos globosos, muy convexos, de tamaño medio en comparación con cabeza (aprox. un cuarto de longitud de cabeza). Antenas más largas que longitud total del cuerpo, cubiertas totalmente por sedas. Escapo el antenómero más ancho, casi cilíndrico, rectangular en vista dorsal, deprimido en base. Pedicelo casi cilíndrico, más angosto que escapo pero más ancho que flagelómeros. Flagelo compuesto por cerca de 47 flagelómeros, largos, delgados y más angostos que pedicelo; primer flagelómero más largo que escapo y pedicelo juntos, segundo flagelómero más corto que el primero; tercer flagelómero y restantes cada vez más largos que el segundo hasta mitad de antena, donde mantienen misma longitud; último flagelómero más corto que anterior.

**Tórax.** Más corto que abdomen, liso. Pronoto más corto que cabeza y tan ancho como la misma, de lados paralelos, sin ornamentación, con un surco medial dispuesto antero-posterior; depresión media transversa visible, recta al centro y curvada hacia región anterior cerca de márgenes laterales y tocándolos. En vista lateral (Figura 25) pronoto se proyecta en región anterior como un lóbulo triangular, en región posterior como un lóbulo trapezoidal. En lóbulo trapezoidal margen más largo en contacto con coxa y ligeramente cóncavo; margen más corto ubicado anterior, con forma sigmoide, con un ángulo agudo cerca de superficie dorsal del pronoto, y una esquina redonda cerca de coxa; margen posterior muy cóncavo pues circunscribe al estigma respiratorio. Coxopleurito casi semicircular con margen convexo rodeado por pronoto, margen recto es la unión con coxa. Probasiesternito casi trapezoidal, con márgenes laterales cóncavos en región medio-anterior. Profurcaesternito casi rectangular con margen anterior redondo. Mesonoto el segmento más largo, sin ornamentación. Mesepisterno alargado, liso, y se amplía hacia mesocoxa rodeándola, trunco en unión con mesepimeron. Mesepimeron pequeño alcanza final de mesocoxa, trapezoide con margen posterior un poco cóncavo por estigma. Mesobasiesternito alargado como mesotórax, margen anterior cóncavo y margen posterior ancho con dos precoxales pentagonales. Mesofurcaesternito ligeramente reducido con furca en forma de “Y”, región posterior casi triangular. Metanoto con mitad de longitud del mesonoto, sin ornamentación. Metepisterno alargado más ancho cerca de coxa, con terminación triangular, margen dorsal convexo y margen ventral cóncavo. Metepimeron fusiforme en vista dorsal más ancho al medio donde el estigma respiratorio, en vista lateral como un triángulo alargado y cada vez más ancho desde ubicación del estigma hasta unión con metacoxa; unión con metacoxa el lado más ancho. Metabasiesternito alargado como metanoto, ancho posteriormente, con dos precoxales pentagonales; el lado más largo de precoxales

es margen distal, y el más pequeño es margen medial. Metafurcaesternito fusionado con metabasiesternito, triangular con furca en forma de “Y”.

**Abdomen.** tan largo como tórax y cabeza juntos, liso. Fisura transversal entre segmento I y metanoto visible, ligeramente convexa hacia región anterior, segmento medio (I) más largo que ancho, casi de 1/5 de longitud del metanoto. Segmentos II-VII tan anchos como tórax, II-VI de longitud similar. VII más corto que segmentos anteriores pero más largo que siguientes. Segmento VIII tan ancho como VII en mitad anterior, mitad posterior visiblemente más ancha, campaniforme, un poco más largo que segmentos IX y X juntos. Segmento IX más corto, más ancho que largo, poco más angosto que margen posterior del VIII, pero más ancho que VII, de región anterior a posterior se angosta. Segmento anal (X) más largo que IX pero más corto que VIII, tan ancho como margen posterior de IX, más angosto que margen posterior de VIII, margen posterior emarginado, con forma de “V” en la unión con epiprocto. Epiprocto el segmento más pequeño, obtriangular con una carina media pequeña. Esternitos II-VII sencillos y lisos. Esclerito basal del poculum cilíndrico, con margen dorsal ligeramente emarginado. Esclerito apical del poculum de un tercio del tamaño del esclerito basal del poculum, con forma de capucha, con ápice triangular. Tergito X se cierra ventralmente, esternito X semicircular con una espina pequeña en margen posterior, margen anterior convexo mientras margen posterior porta espina. En vista lateral esternito X es convexo con espina sobresaliendo del margen posterior (Figura 23). Cercos simétricos, sedosos, ligeramente clavados y curvados hacia abajo, forman un ápice cónico y romo, son un poco más largos que segmento anal (X), redondos en corte transversal.

**Patas.** Sin ornamentación, delgadas y largas. Coxas con forma de paraboloides elípticos. Todos los trocánteres con forma de anillos, fusionadas a coxas y rodean a fémures. Profémures con una curvatura que se dirige hacia en medio, mientras que meso y metafémures son rectos. Fémures y tibias con cinco carinas (dorso-anterior, dorso-posterior, ventro-anterior, ventro-posterior y mesoventral). En fémures carinas portan sedas cortas y espaciadas; carinas dorso-anterior y dorso-posterior con sedas más cortas; carinas ventro-anterior y ventro-posterior presentan un lóbulo triangular en región posterior. Tibias con sedas más largas en carinas, espacios entre sedas más cortos que en fémures, se acortan cerca a tarsos. Tarsos con sedas más largas y próximas; basitarso más largo que siguientes tarsómeros en conjunto, II-IV cada vez más cortos; tarsómero IV el más corto, tarsómero V tan largo como II. Uñas pretarsales con sedas largas, arolium con sedas cortas en superficie ventral y dorsal.

Hembras y huevos desconocidos. Las medidas de los machos están en el cuadro 3.

**Distribución:** México (Oaxaca), Sierra Madre del Sur (Figura 35).

**Etimología:** Esta especie se nombró en honor del pueblo Mixe en el estado de Oaxaca, debido a que el holotipo

fue recolectado en un lugar donde habitan.

**Diferenciación** (ver cuadro 5)

Difiere de *Nooxpty isabelae* sp. nov. y *Nooxpty clavigerum* comb. nov. por mostrar la espina del esternito X en el margen posterior, presenta un esclerito basal del poculum doliforme, el margen dorsal del esclerito basal del poculum está ligeramente emarginado, y por exhibir un esclerito apical del poculum con forma de capucha. De *N. isabelae* sp. nov. por presentar cuerpo liso. De *N. clavigerum* sp. nov. por presentar un sólo ápice en los cercos y portar una espina más pequeña en el esternito X.

***Nooxpty clavigerum* (Conle, Hennemann & Fontana, 2007), comb. nov.** *Pseudosermyle claviger* Conle, Hennemann & Fontana, 2007: 35 p. (Figura 24).

**HT:** ♂ México, Veracruz, Santiago Tuxtla, Cerro del Vigía, 12.VI.9.IX.1964 [CNIN]. [Examined]

**Diagnosis:** con una espina prominente en el esternito X, cercos clavados y curvándose hacia abajo con dos ápices cortos, esclerito basal del poculum globoso y con una espina izquierda dorso-lateral en el margen dorsal del esclerito basal del poculum, esclerito basal del poculum menos abultado.

**Descripción complementaria:** Conle *et al.* (2007) describieron esta especie con base en dos ejemplares y mencionaron que está cercanamente relacionada a *Pseudosermyle tolteca* (Saussure, 1859). El escrutinio del holotipo depositado en CNIN-IB, UNAM nos permite asociar a *P. claviger* con *Nooxpty* gen. nov. debido a que comparte las características principales: una espina muy prominente en el esternito X, los cercos clavados y curvados hacia abajo. Además, esta especie coincide con la descripción general del género. Por consiguiente es transferida de *Pseudosermyle* Caudell, 1903 a *Nooxpty* gen. nov. En la descripción original Conle *et al.* (2007) se omitió la descripción de la espina presente en el esternito X, y otras estructuras como los mesepimerones que varían entre los machos de las especies de *Nooxpty* gen. nov. Por consiguiente se realizó una descripción complementaria que se presenta enseguida:

**Macho:** **Tórax.** Pronoto (Figura 25) en vista lateral proyectado en región anterior como un lóbulo triangular, y en región posterior como un lóbulo trapezoidal. En lóbulo trapezoidal margen más largo está en contacto con coxa y ligeramente cóncavo; margen más corto ubicado anterior y de forma sigmoide, forma un ángulo agudo cerca de superficie dorsal del pronoto, y una ‘esquina’ redonda cerca de coxa; margen posterior es muy cóncavo, pues circunscribe al estigma respiratorio. Coxopleurito casi semicircular con margen convexo rodeado por pronoto, unión con coxa es el margen recto. Probasiesternito casi trapezoidal, con márgenes laterales cóncavos en región medio-posterior. Profurcaesternito casi rectangular con margen anterior redondo. Mesepisterno alargado, más ancho cerca de coxa, rodeando a mesocoxa, trunco en unión con mesepimeron. Mesepimeron pequeño alcanza final de mesocoxa, trapezoidal con margen posterior trunco. Mesobasiesternito alargado como mesotórax, margen anterior cóncavo y margen posterior

amplio con dos precoxales pentagonales. Mesofurcaesternito ligeramente reducido con furca en forma de “Y”, región posterior a precoxales casi triangular. Metepisterno alargado más ancho cerca de coxa, con terminación triangular, margen dorsal convexo y margen ventral cóncavo. Metepimeron fusiforme en vista dorsal, más ancho al medio donde estigma respiratorio, en vista lateral como un triángulo alargado y cada vez más ancho desde ubicación del estigma hasta unión con metacoxa; unión con metacoxa el lado más ancho. Metabasiesternito alargado como metanoto, más ancho posteriormente; con precoxales trapezoidales, margen más largo anterior distal, margen más corto el anterior medial. Metafurcaesternito fusionado con metabasiesternito, triangular, con furca en forma de “Y”.

*Abdomen.* Tergito X cerrado ventralmente, esternito X deltoide con una espina prominente cerca del margen anterior, margen anterior con espina, mientras que margen posterior muy convexo. En vista lateral esternito X junto con espina presentan forma sigmoide (Figura 24).

#### Diferenciación (ver cuadro 5)

Difiere de *Nooxpty isabelae* sp. nov. y *Nooxpty mixe* sp. nov. por tener una espina muy grande en el esternito X, dos ápices en los cercos y presentar una espina dorsolateral izquierda en el esclerito basal del poculum. De *N. mixe* sp. nov. por tener un esclerito basal del poculum globoso. De *N. isabelae* sp. nov. por tener un esclerito basal del poculum menos abultado y presentar el margen posterior recto.

#### AGRADECIMIENTOS

Al Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM, CONACYT (CVU 599426, número de becario 477560 y número personal 628666). A los proyectos CONACYT 284966 y DGAPA PAPIIT IN220521. A María Cristina Mayorga Martínez por todo el apoyo al revisar la CNIN. A Susana Guzmán Gómez por la asistencia técnica relacionada con las fotografías del huevo en el Laboratorio de Microscopía y Fotografía de la Biodiversidad II, IB UNAM. A Arturo Arellano Covarrubias por la ayuda en la toma de fotografías de los ejemplares montados. A Armando Luis Martínez por su apoyo en campo y al Museo de Zoología Alfonso L. Herrera de la Facultad de Ciencias, UNAM por facilitar el acceso a la colección MZFC y los microscopios. A la Facultad de Ciencias, UNAM por el apoyo en campo y gabinete. Además, a Juan José Morrone, Isabel Vargas Fernández y Omar Ávalos Hernández por revisar un manuscrito previo. Y por último a Martha Madora Astudillo por la ayuda en corroboración de la localidad para *Nooxpty clavigerum*.

#### LITERATURA CITADA

Bradler, S. 2009. Die Phylogenie der Stab- und Gespenstschrecken (Insecta: Phasmatodea). *Species, Phylogeny and Evolution*, 2 (1): 3–139.

Bragg, P. E. 1997. A glossary of terms used to describe phasmids. *Phasmid Studies*, 6 (1): 24–33.

Bragg, P. E. 1998. A revision of the Heteropteryginae (Insecta: Phasmida: Bacillidae) of Borneo, with the description of a new genus and ten new species. *Zoologische Verhandelingen*, 316: 1–135.

Caudell, A. N. 1903. The Phasmidae or walkingsticks of the United States. *Proceedings United States National Museum*, 26 (1335): 863–885.

Clark Sellick, J. T. 1997. Descriptive terminology of the phasmid egg capsule, with an extended key to the genera based on egg structure. *Systematic Entomology*, 22 (2): 97–122.  
<https://doi.org/10.1046/j.1365-3113.1997.d01-30.x>

Clark Sellick, J. T. 1998. The micropylar plate of the eggs of Phasmida, with a survey of the range of plate form within the order. *Systematic Entomology*, 23 (3): 203–228.  
<https://doi.org/10.1046/j.1365-3113.1998.00056.x>

Conle, O. V., F. H. Hennemann and Y. Gutiérrez. 2011. *The Stick Insects (Phasmatodea) of Colombia: A catalogue and bibliography with the descriptions of four new genera and 74 new species*. Books on Demand GmbH, Nordstedt, Germany.  
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.1496.1.2>

Conle, O. V., F. H. Hennemann and P. Fontana. 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.

Gray, G. R. 1835. *Synopsis of the Species of Insects Belonging to the Family of Phasmidae*. Longman, Rees, Orme, Brown, Green and Longman, London.

Grimaldi, D. and M. S. Engel. 2005. *Evolution of the insects*. Cambridge University Press New York.

Hennemann, F. H. and O. V. Conle. 2012. 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(1): 57–64.  
<http://www.jstor.org/stable/41759696>

Hennemann, F. H., O. V. Conle, P. D. Brock and F. Sew-ow-Choen. 2016. Revision of the Oriental subfamily Heteropteryginae Kirby, 1896, with a re-arrangement of the family Heteropterygidae and the descriptions of five new species of *Haaniella* Kirby, 1904. (Phasmatodea: Areolatae: Heteropterygidae). *Zootaxa*, (4159): 1–219.  
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.4159.1.1>

López-Mora, U. y J. E. Llorente-Bousquets. 2018. Lista de especies y clave ilustrada de los géneros de Phasmatodea (Insecta) de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 89 (1): 46–78.  
<https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2018.1.2175>

Morrone, J. J. 2006. Biogeographic areas and transition zones of Latin America and the Caribbean Islands based on panbiogeographic and cladistic analyses of the entomofauna. *Annual Review of Entomology*, 51: 467–497.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.ento.50.071803.130447>

Morrone, J. J., Escalante, T. y Rodríguez-Tapia, G. (2017). Mexican biogeographic provinces: Map and shapefiles. *Zootaxa* 4277 (2): 277–279.  
<https://doi.org/10.11646/zootaxa.4277.2.8>

- Nichols, S. W. 1989. *Torre-Bueno glossary of entomology (Revised edition)*. New York Entomological Society New York.
- Rehn, J. A. G. and J. W. H. Rehn. 1938. The Orthoptera of the Philippine Islands, Part I: Phasmatidae: Obrimini-nae. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 90: 389–487.
- Zompro, O. 2001. A generic revision of the insect order Phasmatodea: The New World genera of the stick insect subfamily Diapheromeridae: Diapheromerinae = Heteronemiidae: Heteronemiinae *sensu* Bradler & Galil, 1977. *Revue suisse de zoologie*, 108 (1): 129–255.

Recibido: 29 junio 2022

Aceptado: 24 octubre 2022

Cuadro 1. Medidas de *Nooxpty isabelae* sp. nov. en mm.

	HT. ♂♂.	AT. ♀♀.	PT. ♂♂ (n=2).	PT. ♀.
Cuerpo	48.35	44.98	43.11–46.05	45.76
Cabeza	2.14	3.39	2.12–2.17	3.97
Pronoto	1.67	2.37	1.65–1.76	1.91
Mesonoto	13.32	11.01	12.53–12.78	11.01
Metanoto	7.72	5.81	7.78–7.89	5.39
Segmento medio (I)	1.81	1.8	1.55–1.73	2.15
Profémures	16.22	8.28–13.67	15.08–16.58	12.78–14.57
Mesofémures	13.22–13.86	10.26–11.53	11.76–13.7	9.52–9.6
Metafémures	15.42–16.17	12.86–14.13	14.64–15.78	11.85–12.95
Protibias	21.46	10.94–16.39	18.88–20.01	14.85–16.91
Mesotibias	14.63–15.85	11.62–11.71	13.4–14.99	10.35–10.44
Metatibias	20.12–20.2	15.31–15.92	18.05–19.38	13.17–15.12
Cercos	1.32–1.58	1.42–1.51	1.27–1.37	1.28–1.32
Núm. Flagelómeros	11–16*	31–32	39–45*	18–24*

\* La antena en HT, PT ♂♂ y PT ♀ están incompletas.

Cuadro 2. Medidas del huevo en *Nooxpty isabelae* sp. nov. en mm.

	PT. eggs (n=12)
Longitud de cápsula	2.11–2.35
Amplitud de cápsula	1.44–1.64
Altitud de cápsula	1.55–1.79
Longitud de lámina micropilar	0.97–1.08
Amplitud de lámina micropilar	0.55–0.64
Altitud opercular	1.08–1.29
Amplitud opercular	0.88–1.05

Cuadro 3. Medidas de *Nooxpty mixe* sp. nov. en mm.

	HT. ♂.*	HT, ♂♂ (n=4).
Cuerpo	50.76	50.31–56.17
Cabeza	2.33	2.68–3.06
Pronoto	2.07	2.02–2.27
Mesanoto	14.16	15.05–16.87
Metanoto	7.94	7.84–8.97
Semento medio (I)	1.29	1.61–1.78
Profémures	16.55–17.27	16.28–19.39
Mesofémures	11.66–11.82	13.11–14.5
Metafémures		15.27–18.54
Protibias	18.08–18.65	18.68–21.77
Mesotibias	10.74–11.31	13.9–19.53
Metatibias		17.66–21.17
Cercos	1.11–1.15	1.2–1.37
Núm. flagelómeros	32**	35–54**

\* El HT no tiene algunos metafémures o metatibias. \*\* Solo una antena está completa (54 flagelómeros) las restantes están incompletas.

Cuadro 4. Diferencias entre *Nooxpty* gen. nov. y los géneros de Eusermyleformia sensu Bradler, 2009.

Características	<i>Nooxpty</i> gen. nov.	<i>Pseudosermyle</i> *	<i>Sermyle</i> *	<i>Litosermyle</i>	<i>Manomera</i> *	<i>Paracalynda</i>	<i>Diapheromera</i> *	<i>Megaphasma</i> *
Cuerpo en machos	Opaco y con pocas ornamentaciones	Opaco, en ocasiones ornamentado	Opaco y ornamentado	Opaco y liso	Lustroso y liso	Lustroso y liso	Lustroso y liso	Lustroso y liso
Cercos en machos	Clavados y curvados hacia abajo	variables	variables	Simples y curvos hacia el centro	Simples y curvos hacia el centro	Simples y curvos hacia el centro	Simples y curvos hacia el centro	Bifurcados o espatulados
Espina interobasal en los cercos	ausente	ausente	ausente	presente	presente	presente	presente	presente
Ápices en los cercos	1 o 2 el segundo reducido	variables	variables	uno	uno	uno	uno	Uno o dos
vómer	ausente	ausente	ausente	reducido	ausente	reducido	ausente	ausente
Tamaño del esclerito basal del poculum	> el esclerito apical	>el esclerito apical	> el esclerito apical	< el esclerito apical	< el esclerito apical	> el esclerito apical	< el esclerito apical	< el esclerito apical
Falange en el esclerito basal del poculum	ausente	presente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
Esclerito basal del poculum	Cerrado dorsalmente por sí mismo y globoso	Cerrado dorsalmente por sí mismo y cilíndrico	Cerrado dorsalmente por sí mismo y cilíndrico	Cerrado dorsalmente por tergito X	Cerrado dorsalmente por tergito X	Cerrado dorsalmente por tergito X	Cerrado dorsalmente por tergito X	Cerrado dorsalmente por tergito X
Espina en estérnito X	presente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
Cuerpo en hembras	Opaco y espinoso	Opaco y carinado	Opaco y tuberculado	Opaco y carinado	Lustroso y liso	Lustrosa y liso	Lustroso y liso	Lustroso y liso
Vértex	Globoso y espinoso	Plano y ornamentado	Globoso y tuberculoso	Plano y ornamentado	Plano y liso	Plano y liso	Semigloboso y en ocasiones con dos espinas	Globoso y con dos espinas
Órgano preopercular	Presente como dos carinas que terminan en una espina	Mayormente ausente, algunas especies lo presentan	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
Huevos cápsula	Espinosa y opaca	variables	desconocida	desconocida	Lisa y opaca	Lisa y lustrosa	Lisa y lustrosa	Lisa lustrosa
Capítulo	ausente	ausente	ausente	desconocido	Presente y pequeño	Presente e irregular	Presente con forma de esponja	Presente con forma de esponja rodeado por filamentos

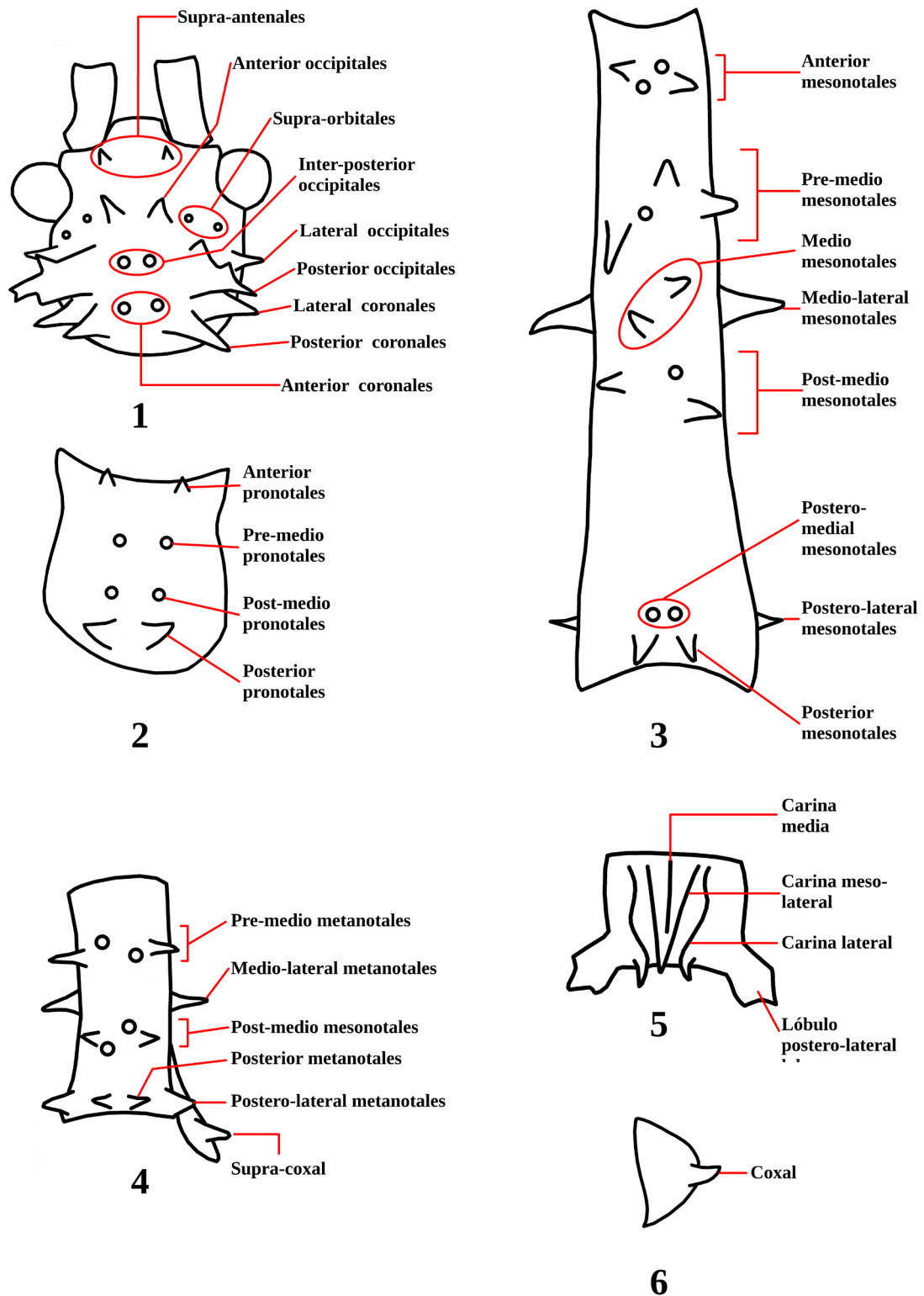
\* Todos estos géneros están pendientes de una revisión taxonómica exhaustiva, pues presentan gran variabilidad taxonómica intraespecífica.



Cuadro 5. Comparación de las especies de *Nooxapty* gen. nov.

Características de machos *	<i>Nooxapty isabelae</i> sp. nov.	<i>Nooxapty mixe</i> sp. nov.	<i>Nooxapty clavigerum</i>
Esclerito basal del poculum	Globo, sin protuberancias	Cilíndrico, sin protuberancias	Globo y con una protuberancia izquierda en posición dorso-lateral
Margen dorsal del esclerito basal del poculum	Muy emarginado forma dos dientes	Emarginado sin formar proyecciones	Redondo y con una protuberancia en el margen izquierdo
Esclerito apical del poculum	Pequeño, abultado, globo y con terminación triangular	Pequeño y a manera de capucha	Pequeño y a manera de capucha
Tergito X	No cerrado ventralmente, solo en la parte anterior	Cerrado ventralmente	Cerrado ventralmente
Esternito X	Semicircular y convexo	Semicircular y convexo	Deltoide y convexo
Espina en esternito X	Pequeña y en el margen anterior	Pequeña y en el margen posterior	Prominente en el margen anterior
Cercos	Con un sólo ápice	Con un sólo ápice	Con dos ápices

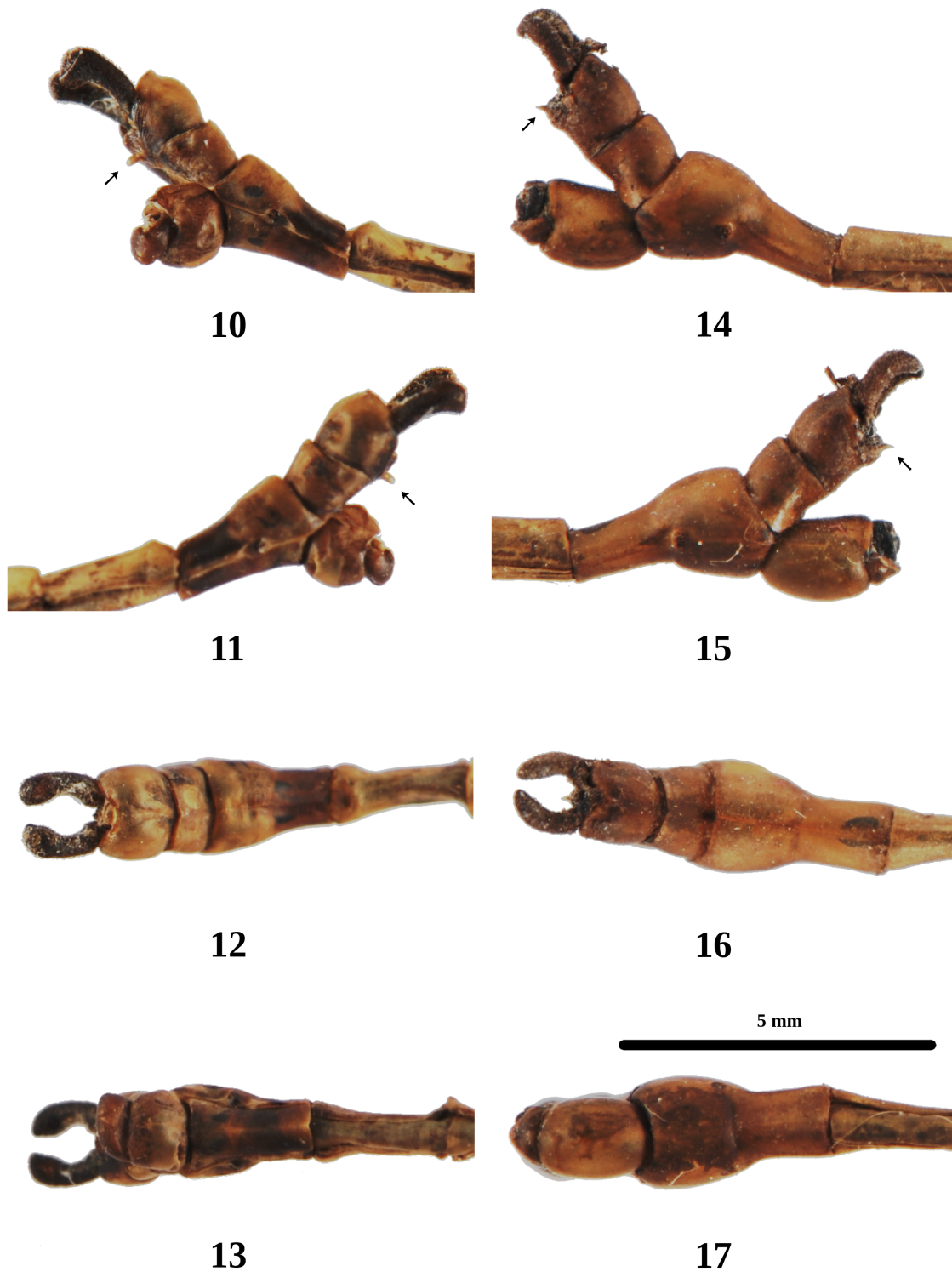
\* Las características de las hembras y huevos no se pueden comparar, pues solo se conocen para la especie *Nooxapty isabelae* sp. nov.



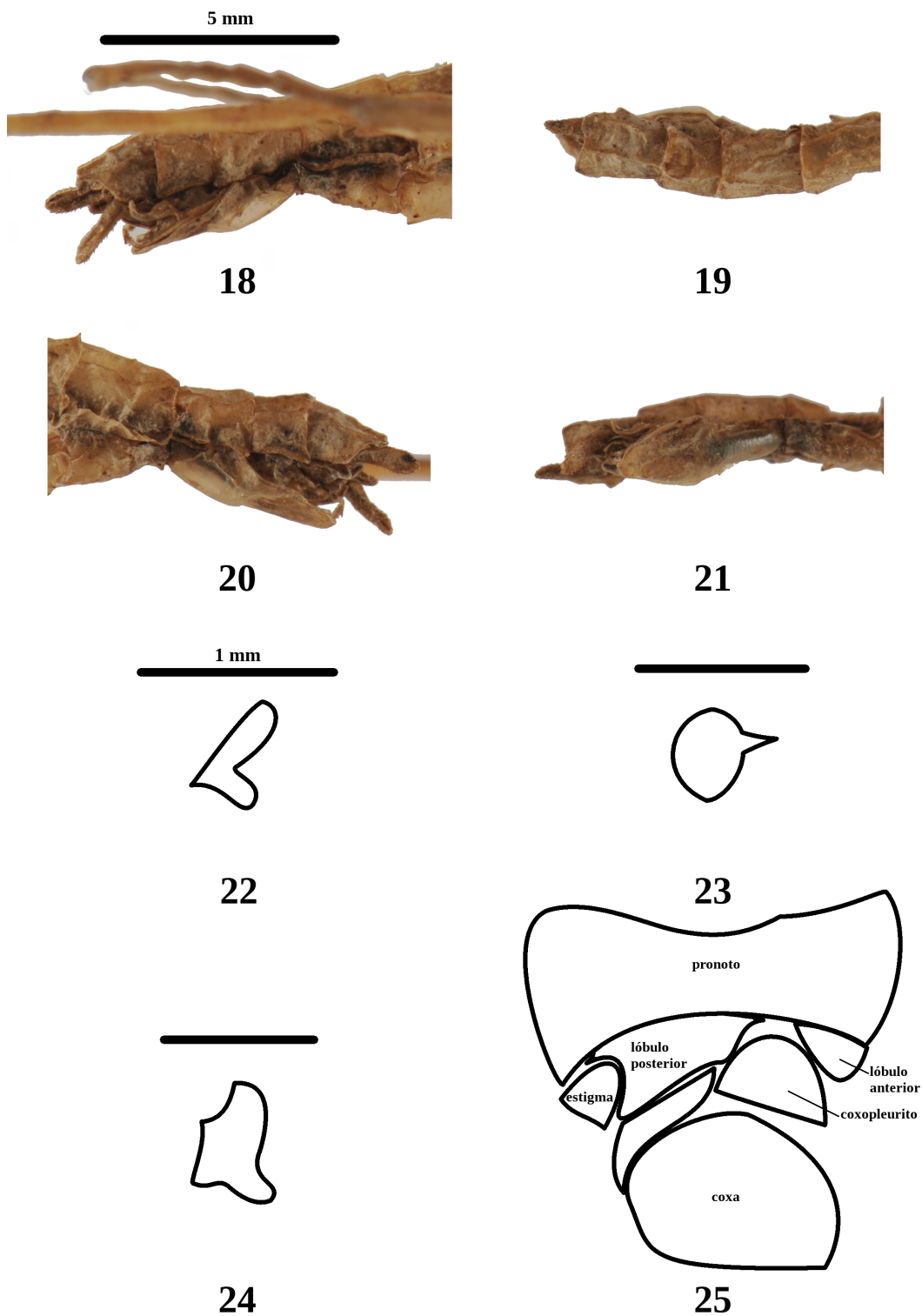
Figuras 1–6. Acantotaxia y arreglo de las carinas, 1. cabeza, 2. pronoto, 3. mesonoto, 4. metanoto, 5. abdomen, 6. coxa.



Figuras 7–9. *Nooxapy* spp. Holotipos, escala = 5 cm, 7. *Nooxapy isabelae* sp. nov. ♂, 8. *N. isabelae* sp. nov. ♀, 9. *Nooxapy mixe* sp. nov. ♂.



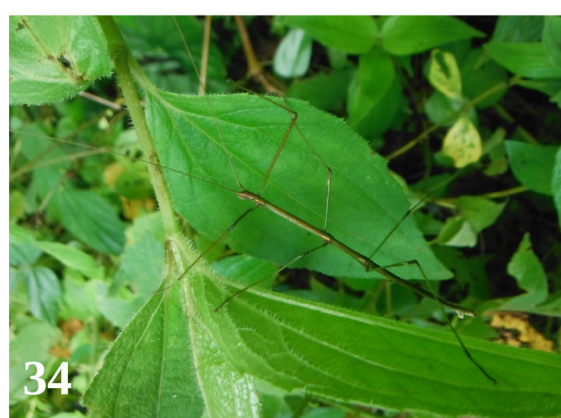
Figuras 10–17. *Nooxpty* spp. Segmentos abdominales de los machos (VIII-X), escala = 5 mm. 10–13. *Nooxpty isabelae* sp. nov., 14–17. *Nooxpty mixe* sp. nov., 10 y 14 vista lateral derecho, 11 y 15 vista lateral izquierdo, 12 y 16 vista dorsal, 13 y 17 vista ventral. Las flechas marcan la espina del esternito X.



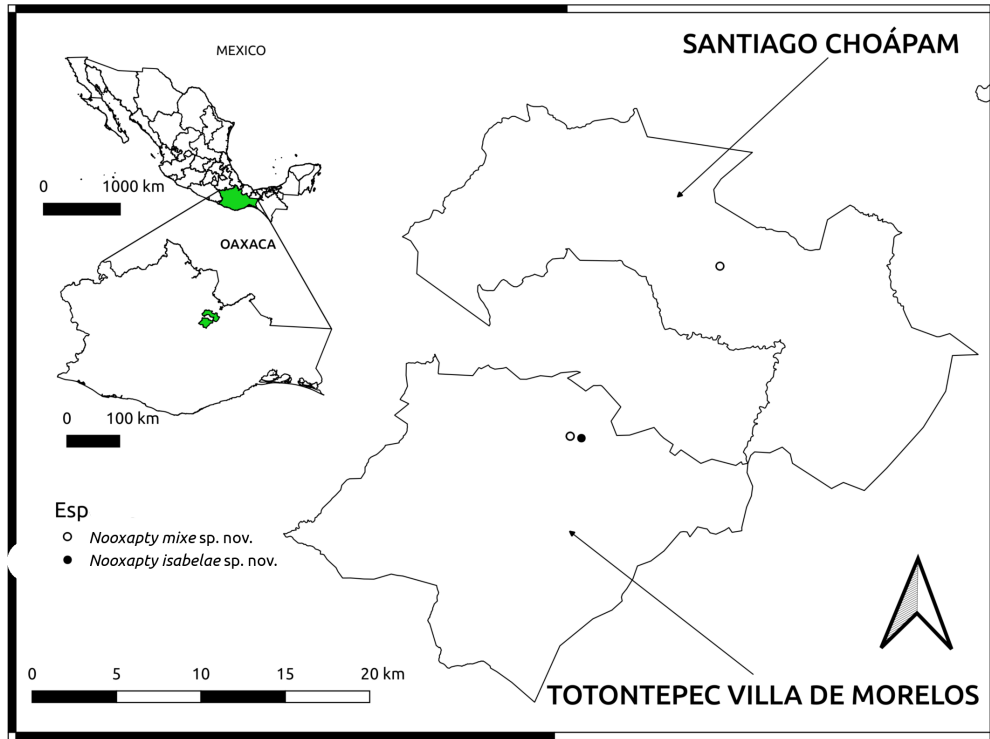
Figuras 18–25. 18–21 *Nooxapy isabelae* sp. nov., segmentos abdominales de la hembra (VII–X), escala = 5 mm, 18. vista lateral derecho, 19. vista dorsal, 20. vista lateral izquierdo, 21. vista ventral, 22–24 *Nooxapy* spp. Espina del esternito X en vista lateral izquierdo, escala = 1 mm, 22. *N. isabelae* sp. nov., 23. *Nooxapy mixe* sp. nov., 24. *N. clavigerum* comb. n., 25. vista lateral del protórax con el margen anterior a la derecha.



Figuras 26–29. Huevo de *Nooxpty isabelae* sp. nov., escala = 500 μm, 26. vista dorsal, 27. vista lateral, 28. vista anterior, 29. vista posterior.



Figuras 30–34. *Nooxapty* spp. organismos en campo. 30–31. *Nooxapty isabelae* sp. nov. de Curva 1 Amatepec-Chinantequilla, 30. HT ♂ y AT ♀ en cópula, otro PT ♂ y un huevo, 31. PT ♂, 32–34. *Nooxapty mixe* sp. nov. 32–33. de Curva 2 Amatepec-Chinantequilla, 32. HT ♂, 33. PT ♂, 34. PT ♂ de Curva Choápam-Latani. La flecha señala el huevo.



35

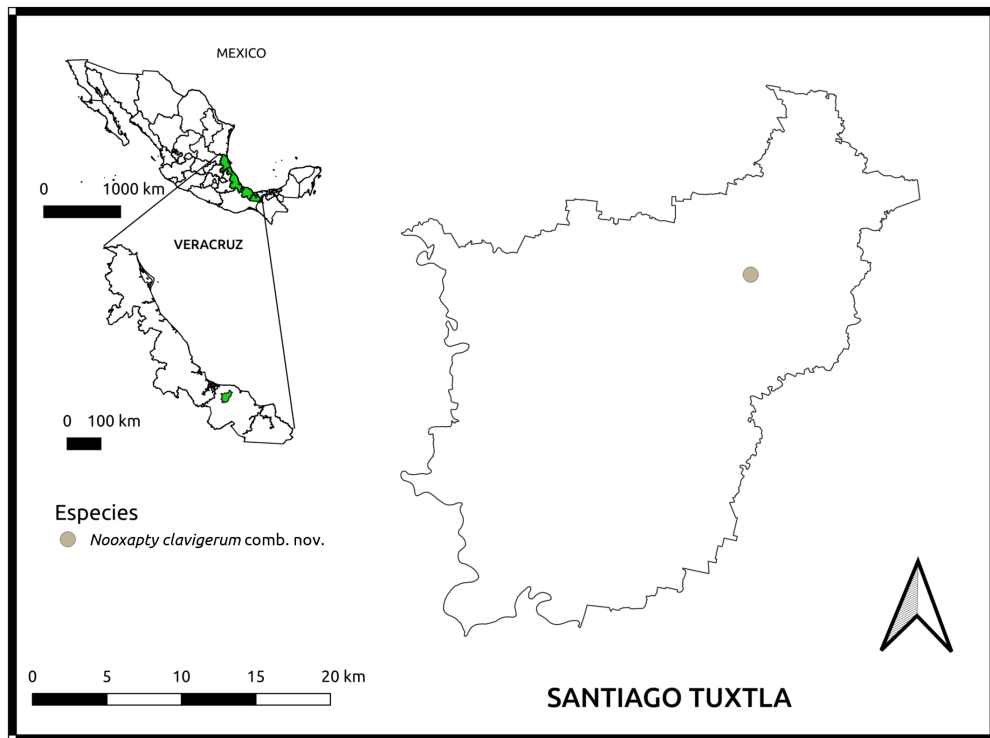


Figura 35. Mapa de las localidades de recolecta de *Nooxpty isabelae* sp. nov. y *Nooxpty mixe* sp. nov. Figura 36. Mapa de la posible localidad de *Nooxpty clavigerum* comb. nov. Se coloco la coordenada del lugar conocido como “Cerro del Vigia” en Santiago Tuxtla, pues la etiqueta del holotipo no tiene coordenadas.