

NUEVA ESPECIE DEL GÉNERO *MASTIGOPROCTUS* Pocock 1894 (THELYPHONIDA: THELYPHONIDAE), DE CUBA OCCIDENTAL

NEW SPECIES OF THE GENUS *MASTIGOPROCTUS* Pocock 1894 (THELYPHONIDA: THELYPHONIDAE), FROM WESTERN CUBA

✉ROLANDO TERUEL^{1,2}, ✉SHEYLA YONG^{1,✉}

1. Grupo de Sistemática y Ecología de Artrópodos Caribeños. Calle 200 # 3759, entre 37 y 45; Reparto Versalles, La Lisa; La Habana 13500. Cuba.
2. Instituto de Ecología y Sistemática. Carretera de Varona # 11835, entre Oriente y Lindero; Reparto Calabazar, Boyeros, La Habana 11900. Cuba.

RESUMEN: Se describe una nueva especie de vinagrillo de Cuba occidental, la cual constituye el tercer representante cubano del género *Mastigoproctus* Pocock 1894 y el primero auténtico documentado de dicha región del país.

PALABRAS CLAVES: Arachnida, especie nueva, taxonomía, vinagrillo.

ABSTRACT: A new species of vinegaroon is described from western Cuba, which represents the third Cuban member of the genus *Mastigoproctus* Pocock 1894 and its first authentic recorded from this region of the archipelago.

KEYWORDS: Arachnida, new species, taxonomy, vinegaroon.

REGISTRO DE ZOOBANK: urn:lsid:zoobank.org:pub:F2A42DFA-1EF1-4A49-9952-59AACCE79CBF.

INTRODUCCIÓN

El género *Mastigoproctus* Pocock 1894 en Cuba occidental, ha estado reconocido tradicionalmente por estar representado con una única especie de identidad controvertida (Armas, 2000; Franganillo, 1930 a, b, 1936; Moreno, 1939). Su ubicación genérica también fue cuestionada por Armas (2000), hasta que finalmente Teruel (2018) la asignó al nuevo género monotípico *Sheylayongium* Teruel, 2018; así, la distribución de *Mastigoproctus* en Cuba quedó restringida a la región oriental, más un único registro al norte de la región central (Armas, 2000; Armas y Alayón García, 1984; Teruel, 2018).

Durante una revisión rutinaria de la colección aracnológica del Instituto de Ecología y Sistemática,

encontramos una hembra adulta que indudablemente pertenece al género *Mastigoproctus* y había sido capturada hace 78 años en una cueva de la actual provincia de Mayabeque, en la región occidental de Cuba. Este ejemplar ha pasado inadvertido hasta ahora, posiblemente porque sus datos de colectas fueron asumidos como erróneos (véase una discusión detallada más adelante, en las secciones de Datos del Tipo y Comentario).

A pesar de tratarse de una hembra, este ejemplar posee numerosos caracteres que lo distinguen con mucha facilidad de sus otros congéneres descritos, tanto antillanos como del continente. Como es indudable que se trata de un taxón nuevo para la ciencia, es descrito formalmente en el presente trabajo.

✉ Sheyla Yong
delliainsulana@gmail.com

Recibido: 19 de agosto de 2023

Aceptado: 02 de octubre de 2023



Este es un artículo publicado en acceso abierto
bajo una licencia Creative Commons



<https://cu-id.com/2403/n514e08>

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ejemplares fueron estudiados con la ayuda de un microscopio estereoscópico trinocular AmScope SM-1T-PL LED, equipado con un micrómetro ocular de escala lineal calibrado a 20x para la realización de las mediciones. Las fotografías fueron tomadas con una cámara digital Nikon Coolpix S-8100 (las fotos del hábito) y con un teléfono celular Samsung J2 (las fotos de los acercamientos de las estructuras); acoplados manualmente al tubo ocular superior del microscopio. Las imágenes fueron sometidas a un proceso de edición básico en Adobe Photoshop CS3: ajuste de brillo y contraste, eliminación de los fondos y detalles artificiales del mismo, así como maquetado de las láminas. El mapa fue generado con Mapinfo 9.0, sobre hojas cartográficas militares 1:25 000 digitalizadas, a partir de coordenadas geográficas precisas tomadas con un geoposicionador satelital portátil (GPS, datum WGS 84).

La nomenclatura general corresponde a Rowland (2002) y Barrales-Alcalá (2018), con los términos comunes a Arachnida castellanizados de la forma tradicional más las adiciones exclusivas de Thelyphonida adicionadas por Teruel (2010): *pleuron* = pleuras (en el pigidio), *ommatidia* = omatoides (en el pigidio), *whip organs* = áreas translúcidas (en el flagelo). Los caracteres o estados de caracteres mencionados se refieren a ejemplares adultos de ambos sexos; cuando no se especifica el sexo o estadio de desarrollo es porque no difieren entre sí, en caso contrario siempre se aclara a cuál de ellos corresponden. Mediciones según el método propuesto por Teruel (2010).

El ejemplar tipo está preservado en etanol 80% y depositado en la colección del Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana (IES).

SISTEMÁTICA

***MASTIGOPROCTUS LATIOR*, NOV. SP.**

Registro de Zoobank: urn:lsid:zoobank.org:act:7DD D7376-E362-411E-9F88-366550ED14D6

FIGURAS 1-5. TABLA 1

Datos del tipo (fig. 1c). Provincia de MAYABEQUE: municipio de San José de las Lajas: Zaragoza: Finca El Piñón (22°55'19"N / 82°02'45"W / 92 m s.n.m.); dentro de cueva; 23/febrero/1945; J. M. Osorio, M. Alemán; 1♀ holotipo (CZACC-3.1833). *Notas*. 1. Estos datos han sido completados y actualizados según la división político-administrativa vigente en el país; los originales de la etiqueta de colecta (de papel blanco, manuscrita a lápiz posiblemente por M. L. Jaume), son textualmente: "Finca El Piñón

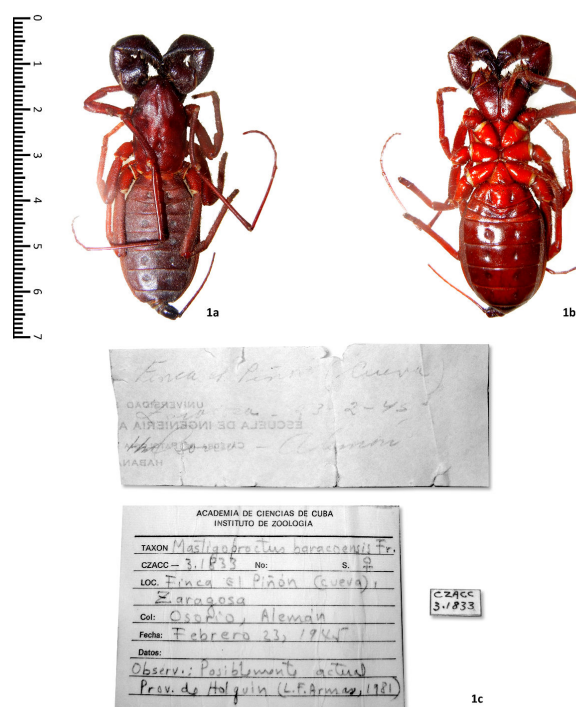


FIGURA 1. Hembra holotipo de *Mastigoproctus latior* nov. sp., hábito: a) vista dorsal; b) vista ventral; c) etiquetas acompañantes. Escala en milímetros.

FIGURE 1. Female holotype of *Mastigoproctus latior* nov. sp., habitus: a) dorsal view; b) ventral view; c) labels. Scale bar in millimeters.

(Cueva), Zaragoza - 23-2-45 * J M Osorio, Alemán".

2. El frasco contiene otras dos etiquetas posteriores, una con el número de catálogo de la colección IES (de cartulina blanca, manuscrita en tinta china por L. F. de Armas) y otra (de cartulina blanca, manuscrita a lápiz por L. F. de Armas) con una copia de los datos de colecta originales y el número de catálogo IES, más las siguientes adiciones erróneas: "*Mastigoproctus baracoensis* Fr. ♀ Observ.: Posiblemente actual prov. de Holguín (L. F. Armas, 1981)".

Etimología. Adjetivo latino en aposición, que significa literalmente "el más ancho" y hace referencia a uno de los caracteres más notorios de este taxón entre todos sus congéneres cubanos: el aspecto muy ancho de su cuerpo.

Diagnosis. (basada en la hembra, holotipo). Tamaño moderadamente grande (50 mm) para el género. Adultos de color pardo rojizo uniforme, con los pedipalpos negruzcos y el abdomen ligeramente más claro que el resto del cuerpo. Dedo movable del quelícero con una débil muesca basal en su lado externo. Pedipalpos no modificados, robustos (figs. 2a, b), pero con los segmentos débilmente prismáticos en sección transversal y con el tegumento mayormente liso, pulido y finamente

punzado (en adición a las punzaduras gruesas típicas del género); coxa con la apófisis inerme; trocánter con tres dientes ventrales internos cónicos (figs. 2e, f; 5c); fémur con el diente ventral interno muy desarrollado, en forma de espolón sinuoso (figs. 2f y 5c); tibia con dos dientes ventrodistales y con la apófisis dorsal muy fuertemente aserrada. Carapacho poco granuloso, con los surcos débiles y la fóvea posterior muy profunda; quillas anterolaterales largas pero incompletas (sólo llegan hasta la base de tubérculo ocular medio) y casi lisas (fig. 3a). Patas con el trocánter y fémur coriáceos y con abundantes gránulos finos esparcidos. Fórmula del espolón tibial de las patas III/IV: 1/1. Terguitos no divididos ni surcados por sutura media. Opérculo genital no modificado (fig. 3d). Esternitos no modificados. Pigídio sin pleuras; omatoides medianos y alargados. Flagelo sin áreas translúcidas en los segmentos I-II.

Descripción (hembra holotipo). *Colorido* (fig. 1; tab. 1). Básicamente pardo rojizo oscuro y uniforme, más intenso y oscuro sobre los quelíceros y mitad anterior del carapacho, patas I y esternón, más claro sobre el esternón, coxas de las patas y primeros esternitos; pedipalpos negruzcos; membranas articulares de las patas y pedipalpos, pleuras, omatoides y áreas translúcidas del flagelo, blanquecinos a amarillentos.

Quelíceros (fig. 2c). Dedo movable provisto de una débil muesca basal en el lado externo; lado interno muy densamente hirsuto.

Pedipalpos (figs. 2a, b). Robustos (1.73 veces más largos que el carapacho), no modificados y con macrocerdas rojizas y rígidas esparcidas en su superficie interna. Coxa aplanada, con la apófisis corta, cónica, sinuosa y totalmente inerme (sin diente subdistal interno, fig. 3c); tegumento liso, pulido y finamente punzado. Trocánter aplanado y con tres dientes ventrales internos cónicos, de los cuales el distal es muy grande y el basal es pequeño (figs. 2e, f y 5c); margen dorsal interno de forma redondeada y armado con seis dientes gruesos y cónicos (fig. 2d); el cuarto es mucho mayor que el resto, los cuales disminuyen progresivamente de tamaño de forma uniforme hacia ambos lados; tegumento liso, pulido y densamente cubierto por punzaduras y gránulos gruesos pero muy débiles. Fémur débilmente prismático y de forma subtriangular en vista dorsal, con un diente dorsal interno y uno ventral interno (fig. 2f), ambos en posición subdistal (el dorsal interno del pedipalpo derecho, con un dentículo mucho menor en su base); tegumento liso, pulido y densamente cubierto por punzaduras gruesas y algunos gránulos débiles. Patela con un débil diente ventral interno en posición subdistal y la apófisis dorsal muy larga, gruesa suavemente curvada hacia abajo y biaserrada: borde anterodorsal y borde cortante (oponible a la tibia),

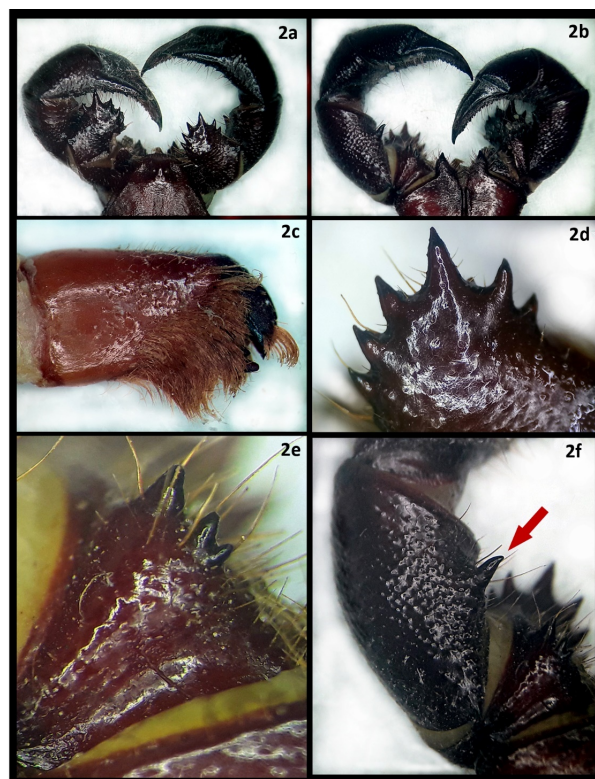


FIGURA 2. *Mastigoproctus latior* nov. sp. Hembra adulta holotipo de cerca: a) pedipalpos, vista dorsal; b) pedipalpos, vista ventral; c) quelíceros izquierdo, cara interna; d) trocánter del pedipalpo, vista dorsal; e) trocánter del pedipalpo con tres dientes ventrales internos, vista ventral; f) fémur del pedipalpo, vista ventral (la flecha roja está señalando el diente ventral interno desarrollado).

FIGURE 2. *Mastigoproctus latior* nov. sp. Adult female holotype close-up views: a) pedipalps, dorsal view; b) pedipalps, ventral view; c, left chelicera, inner face; d) pedipalp trochanter, dorsal view; e) pedipalp trochanter with three inner ventral tooth; f) pedipalp femur, ventral view (red arrow is pointing to the developed inner ventral tooth).

ambos fuertemente dentados en forma de sierra, el primero con 5-6 dientes agudos y el segundo con 13-14; tegumento liso, pulido y densamente cubierto por punzaduras gruesas. Tibia (mano) con dos dientes ventrodistales gruesos y cortos, de los cuales el basal es el mayor; apófisis dorsal (dedo fijo) muy larga, gruesa suavemente curvada hacia abajo y biaserrada; tegumento liso, pulido y densamente cubierto por punzaduras diminutas. Tarso (dedo movable) muy largo, grueso y suavemente curvado; borde anterodorsal y borde cortante (oponible a la apófisis tibial), fuertemente aserrados; tegumento liso, pulido y densamente cubierto por punzaduras diminutas.

Carapacho (fig. 3a). Pentagonal, muy ensanchado (1.74 veces más largo que ancho) y sin sutura

longitudinal media; fovea anterior de forma lanceolada, estrecha y poco profunda, fovea posterior de forma subtriangular y muy profunda; área frontal ancha, suavemente convexa y granulosa, epistoma ausente; quillas laterales largas pero incompletas (sólo llegan desde los ojos laterales hasta la base del tubérculo ocular medio), fuertes y casi lisas; tubérculo ocular medio elevado, ojos anteriores separados entre sí por aproximadamente el diámetro de uno de ellos y situados en posición subfrontal; tegumento de escultura compleja: en el tubérculo ocular es liso, pulido y densamente cubierto por punzaduras diminutas, seguido de una gran área romboidal finamente arrugada, lustrosa y densamente cubierta por punzaduras diminutas, que comienza justo detrás del tubérculo ocular medio y termina en la fovea, mientras que el resto es coriáceo y densamente cubierto por granulación mediana y fina, parcialmente fusionada en arrugas cerca del extremo posterior.

Patas. De longitud y aspecto estándar para el género. Tegumento coriáceo, con granulación fina esparcida solamente sobre el trocánter y el fémur; espolón tibial presente en las patas III-IV (partido en su base en la pata III derecha).

Tergitos (fig. 3b). No divididos ni surcados medianamente por una sutura pálida. Tegumento lustroso, finamente arrugado y densamente cubierto por punzaduras finas. Pigídio sin pleuras, segmento XII sin quilla mediodorsal y con un par de omatoides medianos y de forma irregularmente ovalada a subtriangular.

Esternitos (fig. 3d). Pulidos, débilmente estriados y densamente cubiertos por punzaduras diminutas. Opérculo no modificado, margen anterior fuertemente cóncavo, margen posterior fuertemente convexo. Esternitos III-IV cortos y no modificados.

Flagelo. Partido a nivel del anillo 11 (resto de los segmentos perdidos), con evidencias de cicatrización en la membrana. Áreas translúcidas presentes en posición ventrobasal en todos los segmentos disponibles a partir del tercero, de forma ovalada y volviéndose progresivamente más grandes y alargadas.

Comparaciones (hembras adultas solamente). *M. latior* nov. sp. es muy fácil de distinguir de los otros dos representantes descritos del género en Cuba (*M. baracoensis* y *M. santiago*), por el aspecto notablemente más corto y ensanchado de su cuerpo, algo muy evidente incluso a simple vista. Adicionalmente, la distinguen con claridad de ambas los siguientes caracteres:

1) Dedo movable del quelícero con la escotadura basal del lado externo mucho más débil, apenas definiendo un abultamiento redondeado en la base del dedo. En *M. baracoensis* y *M. santiago*, es

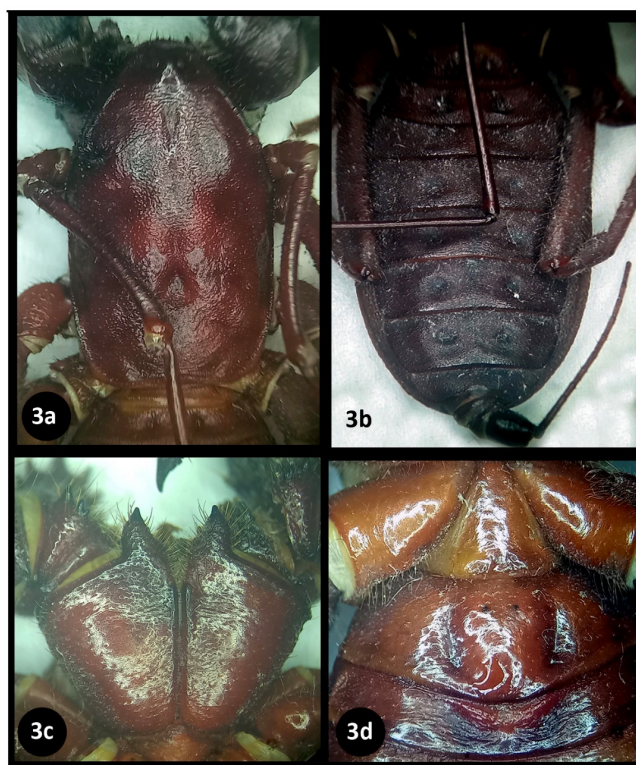


FIGURA 3. *Mastigoproctus latior* nov. sp. Hembra adulta holotipo de cerca: a) carapacho, vista dorsal; b) abdomen, vista dorsal; c) coxa del pedipalpo, vista ventral; d) opérculo genital, vista ventral.

FIGURE 3. *Mastigoproctus latior* nov. sp. Adult female holotype close-up views: a) carapace, dorsal view; b) abdomen, dorsal view; c) pedipalp coxa, ventral view; d) genital operculum, ventral view.

mucho más profunda, al punto de definir un fuerte diente en la base del dedo. 2) Pedipalpos con los segmentos más aplanados y ligeramente prismáticos en sección transversal. En *M. baracoensis* y *M. santiago*, son notablemente más abultados y cilíndricos en sección transversal. 3) Coxa del pedipalpo con la apófisis totalmente inerte. En *M. baracoensis* y *M. santiago*, siempre exhibe un fuerte diente subdistal interno. 4) Trocánter y fémur del pedipalpo con el tegumento liso y pulido, totalmente desprovisto de granulación gruesa y crístulas (fig. 4). En *M. baracoensis* y *M. santiago*, es siempre coriáceo a mate y posee abundantes gránulos gruesos y crístulas esparcidos por toda su superficie. 5) Trocánter del pedipalpo con tres dientes ventrales internos (fig. 4). En *M. baracoensis* y *M. santiago*, casi siempre posee sólo uno (ocasionalmente dos) (fig. 4). 6) Fémur del pedipalpo con el diente ventral interno mucho más desarrollado, en forma de espolón sinuoso (fig. 4). En *M. baracoensis* y *M. santiago*, siempre es mucho más débil y en forma de dentículo cónico. 7) Tibia del pedipalpo

con dos dientes ventrodistales y con la apófisis dorsal mucho más fuertemente aserrada. En *M. baracoensis* y *M. santiago*, siempre posee un solo diente ventrodistal y la apófisis dorsal está menos fuertemente aserrada, con los dientes más débiles y espaciados. 8) Carapacho con las quillas laterales más cortas y casi lisas, la granulación tegumentaria mucho menos desarrollada y la fóvea posterior mucho más profunda. En *M. baracoensis* y *M. santiago*, las quillas laterales son más largas (sobrepasan anteriormente el nivel del tubérculo ocular medio) y granuladas a crenuladas, la granulación tegumentaria está mucho más desarrollada y la fóvea posterior es mucho menos profunda.

Distribución (fig. 5). Sólo conocida de la localidad tipo.

Aspectos biológicos. La única información disponible en la etiqueta original de colecta, es que el holotipo fue colectado en el interior de una caverna. Todas las otras especies cubanas de *Mastigoproctus*, descritas o aún no, son en mayor o menor medida troglófilas (Teruel, 2010, 2017), por lo que el caso de *M. latior nov. sp.* también parece ajustarse a esta regla.

La localidad tipo está situada en la Llanura Habana-Matanzas, la cual es una planicie sedimentaria de muy baja altitud (menos de 100 m en promedio) y compuesta por carso calizo subterráneo, con abundantes afloramientos de lapíes y numerosas cavernas. La vegetación original era el bosque semideciduo mesófilo, pero desde hace siglos ha sido casi totalmente sustituido por pastizales de ganadería y cultivos extensivos de todo tipo (principalmente caña de azúcar, cítricos y viandas).

TABLA 1. Dimensiones en milímetros del ejemplar tipo de *Mastigoproctus latior nov. sp.* Abreviaturas: largo (L), ancho (L), alto (H), no medible (NM).

TABLE 1. Measurements in millimeters of the type specimen of *Mastigoproctus latior nov. sp.* Abbreviations: length (L), width (W), depth (D), not measured (NM).

Dimensiones		♀ holotipo
Carapacho	L / A	20,0 / 11,5
Abdomen	L	30,3
Segmento VI	L / A	4,0 / 15,0
Segmento XII	L / A	3,5 / 2,6
Flagelo	L	NM
Pedipalpo	L	34,6
Trocánter	L / A	6,0 / 7,4
Fémur	L / A	9,4 / 4,8
Patela	L / A	6,7 / 4,0
Tibia	L / A	5,9 / 3,1
Tarso	L / A	6,6 / 1,5
Pata I		-
Fémur	L / H	12,0 / 1,3
Patela	L / H	15,5 / 1,0
Tibia	L / H	15,5 / 0,7
Pata IV		-
Fémur	L / H	13,6 / 2,6
Patela	L / H	6,2 / 2,1
Tibia	L / H	12,6 / 1,4
Total	L	50,3

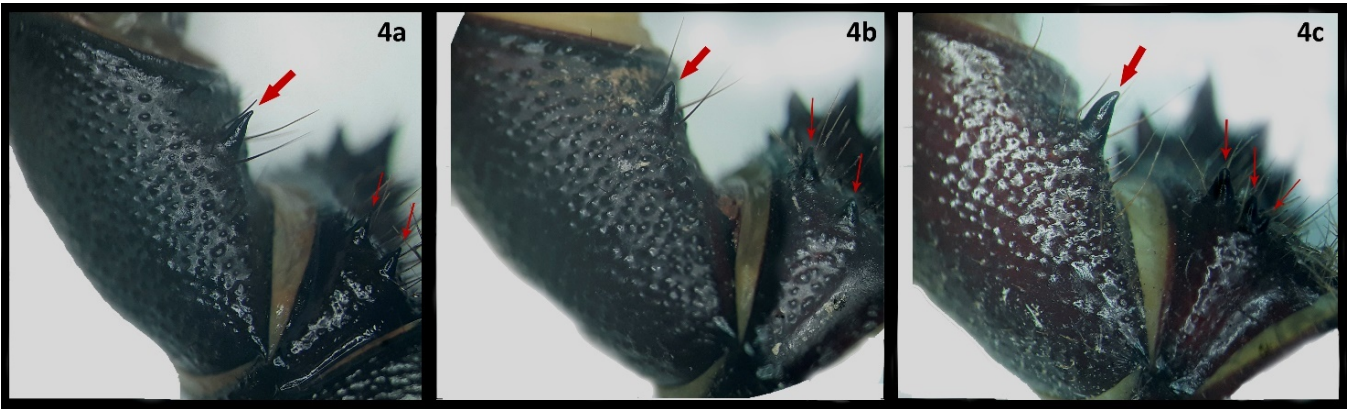


FIGURA 4. Comparación (hembras adultas solamente) de las tres especies de *Mastigoproctus* descritas de Cuba, trocánter y fémur en vista ventral: a) *Mastigoproctus baracoensis*; b) *Mastigoproctus santiago*; c) *Mastigoproctus latior nov. sp.*

FIGURE 4. Comparison (adult females only) of the three *Mastigoproctus* species described from Cuba, trochanter and femur in ventral view: a) *Mastigoproctus baracoensis*; b) *Mastigoproctus santiago*; c) *Mastigoproctus latior nov. sp.*



FIGURA 5. Mapas mostrando: a) distribución geográfica actualizada del género *Mastigoproctus* en Cuba (círculos) y *Mastigoproctus latior* **nov. sp.** (triángulo); b) ubicación exacta de la localidad tipo de esta última especie (símbolo rojo al centro del mapa a escala 1: 25 000).

FIGURE 5. Maps showing: a) updated geographical distribution of the genus *Mastigoproctus* in Cuba (circles) and *Mastigoproctus latior* **nov. sp.** (triangles); b) exact location of the type locality of this last species (red symbol at the center of the scale map 1: 25 000).

Por esta razón, es muy probable que *M. latior* **nov. sp.** se encuentre hoy extinta o subsistan sólo como un relicto en alguna caverna, las cuales permanecen casi todas inexploradas en la región. Esto explicaría con facilidad la ausencia de otros ejemplares conocidos en los casi 80 años transcurridos desde que fue capturado el holotipo.

Comentarios. El holotipo (y único ejemplar conocido de la especie) se halla en muy buen estado de preservación, pero a pesar de ello, este exclusivo ejemplar está sumamente rígido y no fue posible extender las patas o pedipalpos, a riesgo de producir roturas que afectasen su integridad. Por esta razón, tampoco se intentó diseccionar la genitalia; de todos modos, los caracteres morfológicos externos aquí expuestos como diagnósticos, son más que suficientes para garantizar su reconocimiento como especie propia y bien fundamentada.

La deducción de Luis F. de Armas de que la localidad tipo pudiera hallarse en la provincia de Holguín (véanse la sección de Datos del Tipo y la [figura 1c](#)), es errónea. Los dos topónimos declarados en la etiqueta original de colecta (Finca El Piñón y Zaragoza) aparecen claramente en las hojas cartográficas oficiales a escala 1: 25 000 y 1: 50 000 aquí consultadas: el primero es una vaquería ubicada dentro del área del segundo y su posición precisa está definida por las coordenadas 22°55'19"N y 82°02'45"W, exactamente 7 km al oeste del poblado de Catalina de Güines, en el municipio de San José de las Lajas, actual provincia de Mayabeque.

La presente contribución aporta la tercera especie nominal de *Mastigoproctus* oficialmente reconocida del archipiélago cubano y corresponde a la adición anunciada previamente por [Teruel \(2010: 193\)](#). Ésta representa, además, la primera mención auténtica del género en la región occidental del archipiélago.

AGRADECIMIENTOS. Se agradece la participación de dos árbitros anónimos en la revisión del manuscrito. A James C. Cokendolpher (Midwestern State University, Texas, EEUU) y Antonio Melic (Sociedad Entomológica Aragonesa, España) por la literatura amablemente facilitada.

REFERENCIAS

- Armas, L. F. de (2000). Los vinagrillos de Cuba (Arachnida: Uropygi: Thelyphonidae). *Poeyana*, 469, 1-10.
- Armas, L. F. de y Alayón-García, G. (1984). Sinopsis de los arácnidos cavernícolas de Cuba (excepto ácaros). *Poeyana*, 276, 1-25.
- Barrales-Alcalá, D., Francke, O. y Prendini, L. (2018). Systematic revision of the giant vinegaroons of the *Mastigoproctus giganteus* complex (Thelyphonida: Thelyphonidae) of North America. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 416, 1-62.
- Franganillo, P. (1930a) Arácnidos de Cuba. Más arácnidos nuevos de la Isla de Cuba. *Memorias del Instituto Nacional de Investigaciones Científicas y el Museo de Historia Natural*, 1, 47-97.
- Franganillo, P. (1930b). Excursiones aracnológicas durante el mes de agosto de 1930. *Revista Belén*, 49-50, 20-26.
- Moreno, A. (1939). Notas sobre el género "*Mastigoproctus*". *Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural*, 13(1), 17-19.
- Rowland, J. M. (2002). Review of the South American whip scorpions (Thelyphonida: Arachnida). *Amazoniana*, 17(1-2), 187-204.
- Teruel, R. (2010). Una nueva especie de *Mastigoproctus* Pocock 1894 (Thelyphonida: Thelyphonidae) de Cuba oriental. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 47, 187-193.
- Teruel, R. (2017). New relevant records for the Cuban Giant Whipscorpion: *Mastigoproctus santiago* Teruel, 2010 (Thelyphonida: Thelyphonidae). *Ecologica Montenegrina*, 13, 37-38.
- Teruel, R. (2018). The true generic identity of *Mastigoproctus pelegrini* Armas, 2000: a new genus of Antillean whipscorpions (Thelyphonida: Thelyphonidae). *Ecologica Montenegrina*, 17, 1-13.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores: **Conceptualización:** R. Teruel. **Metodología:** R. Teruel y S. Yong. **Compilación de Información:** R. Teruel y S. Yong. **Redacción del borrador original:** R. Teruel y S. Yong. **Escritura y edición:** R. Teruel y S. Yong. **Descripción:** R. Teruel y S. Yong. **Fotografía:** S. Yong y R. Teruel. **Revisión y edición final:** S. Yong.