

2018	Heteropterus Revista de Entomología Heteropterus Rev. Entomol.	18(1): 1-12
------	--	--------------------

ISSN: 1579-0681

Kolpodaptera vazquezi (Heteroptera: Aradidae: Carventinae), nueva especie del Parque Nacional de la Isla de Coiba, Panamá

T. LÓPEZ^{1,2}, M. COSTAS^{1,3}

¹Dpto. Biodiversidad, Ecología y Evolución; Facultad de Biología; Universidad Complutense de Madrid;
C/José Antonio Novais 2; 28040 Madrid; España

²E-mail: tolima49@gmail.com

³E-mail: costashemip@hotmail.com

Resumen

Se describe *Kolpodaptera vazquezi* **sp. nov.** (Heteroptera: Aradidae: Carventinae) del Parque Nacional de la Isla de Coiba (Panamá), sobre dos machos y una hembra. Se aportan fotografías realizadas con lupa binocular y dibujos de ambos sexos. Se analizan las diferencias y semejanzas existentes con las otras cuatro especies conocidas del género.

Palabras clave: *Kolpodaptera vazquezi* **sp. nov.**, Heteroptera, Aradidae, Carventinae, Coiba, Panamá, taxonomía.

Laburpena

***Kolpodaptera vazquezi* (Heteroptera: Aradidae: Carventinae), espezie berria Coiba Uhartera Parke Nazionalekoa, Panama**

Kolpodaptera vazquezi **sp. nov.** (Heteroptera: Aradidae: Carventinae) deskribatzen da, Coiba Uhartera Parke Nazionalekoa (Panama), bi har eta eme bat direla eta. Estereomikroskopioren bidez egindako argazkiak, bai eta marrazkiak ere, bi sexueterako aurkezten dira. Ezagunak diren generoaren beste lau espezieekiko antzekotasun eta desberdintasunak aztertzen dira.

Gako-hitzak: *Kolpodaptera vazquezi* **sp. nov.**, Heteroptera, Aradidae, Carventinae, Coiba, Panama, taxonomia.

Abstract

***Kolpodaptera vazquezi* (Heteroptera: Aradidae: Carventinae), new species from Coiba Island National Park, Panama**

Kolpodaptera vazquezi **sp. nov.** (Heteroptera: Aradidae: Carventinae) is described from Coiba Island National Park (Panama) on the basis of two males and one female. Stereomicroscope photographs and drawings are provided to illustrate the most relevant morphological characters of adults. Differences and similarities are analyzed with respect to the other four known species of the genus.

Key words: *Kolpodaptera vazquezi* **sp. nov.**, Heteroptera, Aradidae, Carventinae, Coiba, Panama, taxonomy.

Introducción

El género *Kolpodaptera* lo describen Usinger y Matsuda en 1959 en su monografía de los arádidos del mundo para englobar a dos especies, una de la isla de Gua-

dalupe, *K. prominens* (un macho), y la otra del Canal de Panamá, *K. panamensis* (machos y hembras). Posteriormente Kormilev (1966) describe otras dos especies, una de Guatemala (Livingston), *K. minuta* (un macho), y la otra de la isla de Cuba, *K. rugosa* (una hembra).

Estas cuatro especies son las aceptadas en la actualidad (Kormilev y Froeschner, 1987; Coscarón y Contreras, 2012, 2015; Grillo Ravelo, 2012). En el presente trabajo proponemos una quinta especie para el género y segunda especie del género presente en Panamá (Froeschner, 1999) y la única, hasta ahora, de la cuenca del Océano Pacífico, a diferencia de las otras cuatro atlánticas (Fig. 1).

Para hacerse una idea de la complejidad de esta familia es necesario consultar, además de la bibliografía mencionada anteriormente, los artículos de: Vásárhelyi (1987), donde relaciona las ocho subfamilias reconocidas de Aradidae; Grozeva y Kezhner (1992), sobre la filogenia de las subfamilias de arádidos; Schuh y Slater (1995), con su clasificación mundial de heterópteros; Sweet (2006), quien otorga rango de infraorden (Aradimorpha) al grupo formado por Aradidae + Termitaphididae, separándolo de los Pen-

tatomomorpha Leston, Pendergrast & Southwood, 1954, si bien esta propuesta todavía tiene una aceptación minoritaria; Schaeffer (2006), sobre genitalia masculina de los arádidos; así como también los últimos trabajos sobre filogenia y sistemática de Grebennikov y Heiss (2014), Marchal y Guilbert (2016) y Song *et al.* (2016).

Entre los Carventinae hay muchos géneros que repiten características más o menos estructurales, como por ejemplo que el cuarto antenómero presente pilosidad agrupada en la parte apical. Otra característica frecuente es que los fémures y algunas veces las tibias estén aserradas. Sin embargo hay otras características que se presentan en algunos géneros, como la presencia de espinas, nódulos o tubérculos en el prosterno, mesoesterno y metaesterno; a veces en los tres, o a veces en uno solo, como por ejemplo los tubérculos circumcoxales de *Eretmocoris tatei* Harris &



FIGURA 1. Distribución geográfica de las especies de *Kolpodaptera*: (1) *K. prominens*; (2) *K. panamensis*; (3) *K. minuta*; (4) *K. rugosa*; (5) *K. vazquezii* sp. nov.

FIGURE 1. Geographic distribution of the species of *Kolpodaptera*: (1) *K. prominens*; (2) *K. panamensis*; (3) *K. minuta*; (4) *K. rugosa*; (5) *K. vazquezii* sp. nov.

Drake, 1944 (Drake y Kormilev, 1958) o las espinas o tubérculos de *Sihvacoris* Jacobs, 1996, mucho más patentes en *Pondocoris* Heiss & Jacobs (1989).

En general, estos géneros son difíciles de diferenciar entre sí, al igual que las especies, como indica Heiss (2008) en la descripción original de *Acaricoris lattini*. Una de las principales características de los Carventinae es el alto grado de endemización que presentan sus géneros, posiblemente como consecuencia del apterismo o micropterismo de la mayoría de sus especies. Además, se parecen en los habitus géneros de lugares tan distantes entre sí como son *Froeschnerissa* Kormilev, 1986, de Malasia, *Sandakaptera* Vászrhelyi, 1988, de Borneo, *Kolpodaptera* Usinger & Matsuda, 1959, del Caribe, y *Acaricoris* Harris & Drake, 1944, también caribeño de Florida (USA).

La Isla de Coiba está situada en el Océano Pacífico, concretamente en el Golfo de Chiriquí, a unos 25 km del continente. Posee una extensión de aproximadamente 50000 ha y fue declarada Parque Nacional en 1991. Para una mayor información sobre el Parque Nacional de la Isla de Coiba se pueden consultar el libro de Castroviejo (1997) y la guía de campo de Velayos *et al.* (1997).

Material y métodos

El material estudiado procede de los muestreos llevados a cabo por el Dr. Juan Pérez Zaballos durante el mes de julio de 1998 en la Isla de Coiba. Las muestras se recogieron en el campo, tamizando intensamente una abundante cantidad de hojarasca, humus y los primeros centímetros del suelo. Se pueden encontrar detalles sobre el muestreo en el artículo de Subías *et al.* (2004).

De las 16 muestras recolectadas en 9 puntos de muestreo seleccionados, solo en dos (Punto 4 y Punto 9) han aparecido ejemplares de esta especie (Fig. 2).

Fruto del estudio de este interesante material entomológico procedente de Coiba hemos descrito con anterioridad tres especies de Heteroptera: *Alienates zaballosi* (Enicocephalomorpha: Enicocephalidae) (Costas *et al.*, 2015a), *Schizoptera (Lophopleurum) ribesi* (Dipsocoromorpha: Schizopteridae) (Costas *et al.*, 2015b) y *Anommatocoris coibensis* (Cimicomorpha: Tingidae) (López *et al.*, 2016).

Las fotografías que acompañan la presente contribución han sido realizadas en una lupa binocular con cámara digital acoplada.

Resultados

Kolpodaptera vazquezi sp. nov.

Material tipo:

Dos machos y una hembra.

HOLOTIPO: 1 ♂ Cerro de la Torre (Punto 9 PC-15, 17NMU0930, 300 m), 18-7-1998, Parque Nacional de Coiba, Panamá, en humus de *Calophilum*, J. Pérez Zaballos *leg.*

ALOTIPO: 1 ♀ Barco Quebrado (Punto 4 muestra PC-4, 17 NNV2310, 10 m), 21-07-1998, Parque Nacional de Coiba, Panamá, en humus de *Cocos nucifera*, J. Pérez Zaballos *leg.*

PARATIPO: 1 ♂ Cerro de la Torre (Punto 9 PC-15, 17NMU0930, 300 m), 18-7-1998, Parque Nacional de Coiba, Panamá, en humus de *Calophilum*, J. Pérez Zaballos *leg.*

El material está depositado en el Departamento de Biodiversidad, Ecología y Evolución, Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid – Colección UCME, conservado en alcohol de 70% con unas gotas de glicerina.

Las medidas correspondientes a los dos machos y a la hembra se aportan en la Tabla 1.

Descripción:

Macho: (Fig. 3)

Áptero. Desde el metanoto hasta el V segmento abdominal tiene los bordes del cuerpo casi paralelos, presentando su máxima anchura en los segmentos abdominales II y III. Tiene todo el cuerpo cubierto con una gruesa capa de placas e incrustaciones y depósitos de tierra.

El color varía de pardusco a rojizo según los ejemplares, con las antenas y patas más claras.

Cabeza más larga que la sinlipsis y más corta que ancha.

Las genas ligeramente más largas que el clipeo, convergen hacia la parte anterior.

Cuello grueso (0,10 mm).

Antenas más de un 50% más largas que la cabeza (1,6:1). El primer segmento antenal robusto, aplanado dorso-ventralmente; el último mazudo y con setas en su extremo.

Los tubérculos anteníferos ventralmente aparecen como dobles, formados por dos piezas solapadas:



FIGURA 2. Plano del Parque Nacional de la Isla de Coiba mostrando los puntos de muestreo donde se recolectó el material tipo de *Kolpodaptera vazquezii* sp. nov.

FIGURE 2. Map of Coiba Island National Park showing the sampling points where the type material of *Kolpodaptera vazquezii* sp. nov. was collected.

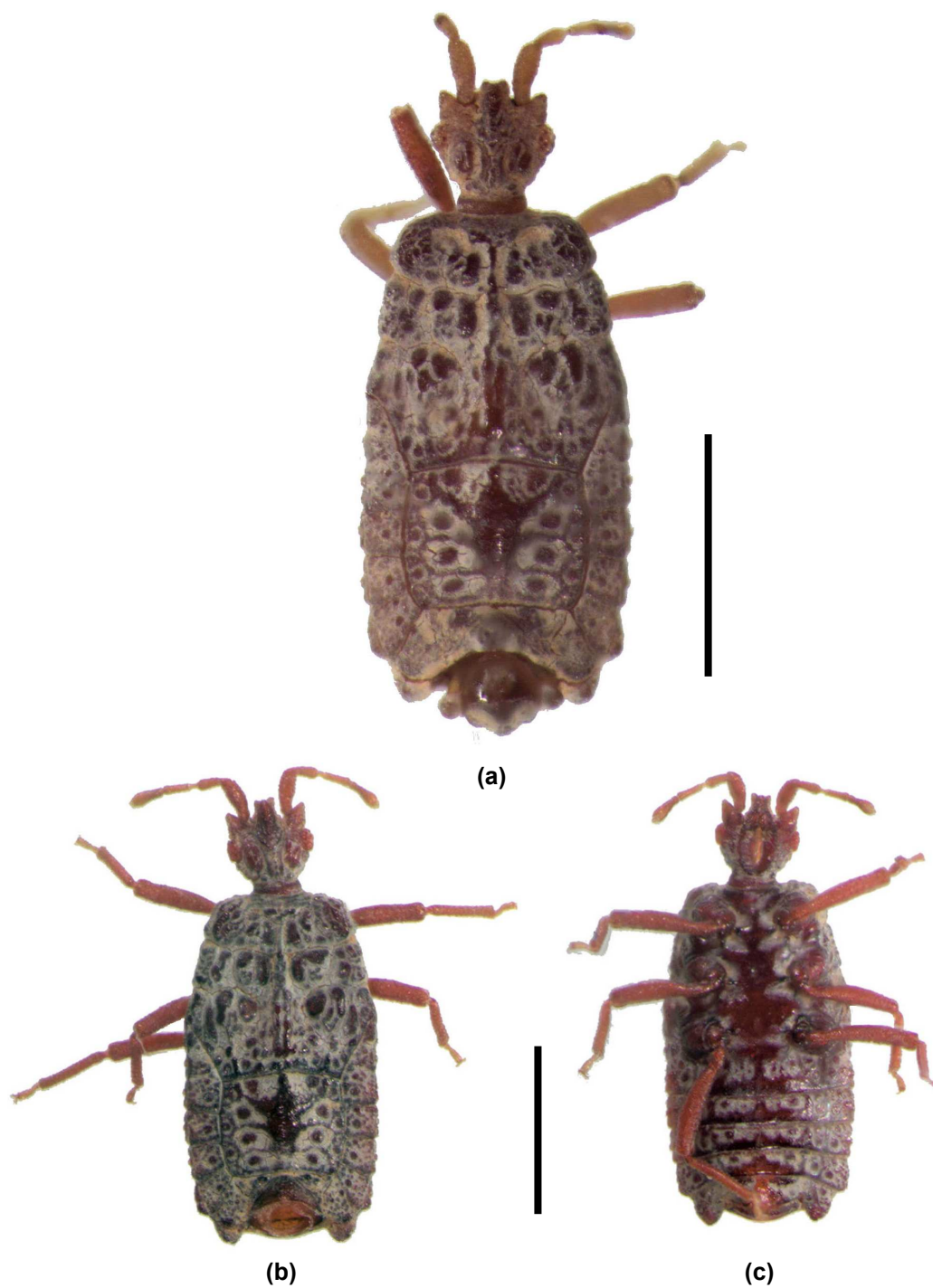


FIGURA 3. *Kolpodaptera vazquezii* sp. nov., macho: (a) Vista dorsal del holotipo; (b)-(c) Vistas dorsal y ventral del paratipo, con el pigoforo extraído (Escala = 1 mm).

FIGURE 3. *Kolpodaptera vazquezii* sp. nov., male: (a) Dorsal view of the holotype; (b)-(c) Dorsal and ventral views of the paratype, with the pygophore removed (Scale bars = 1 mm).

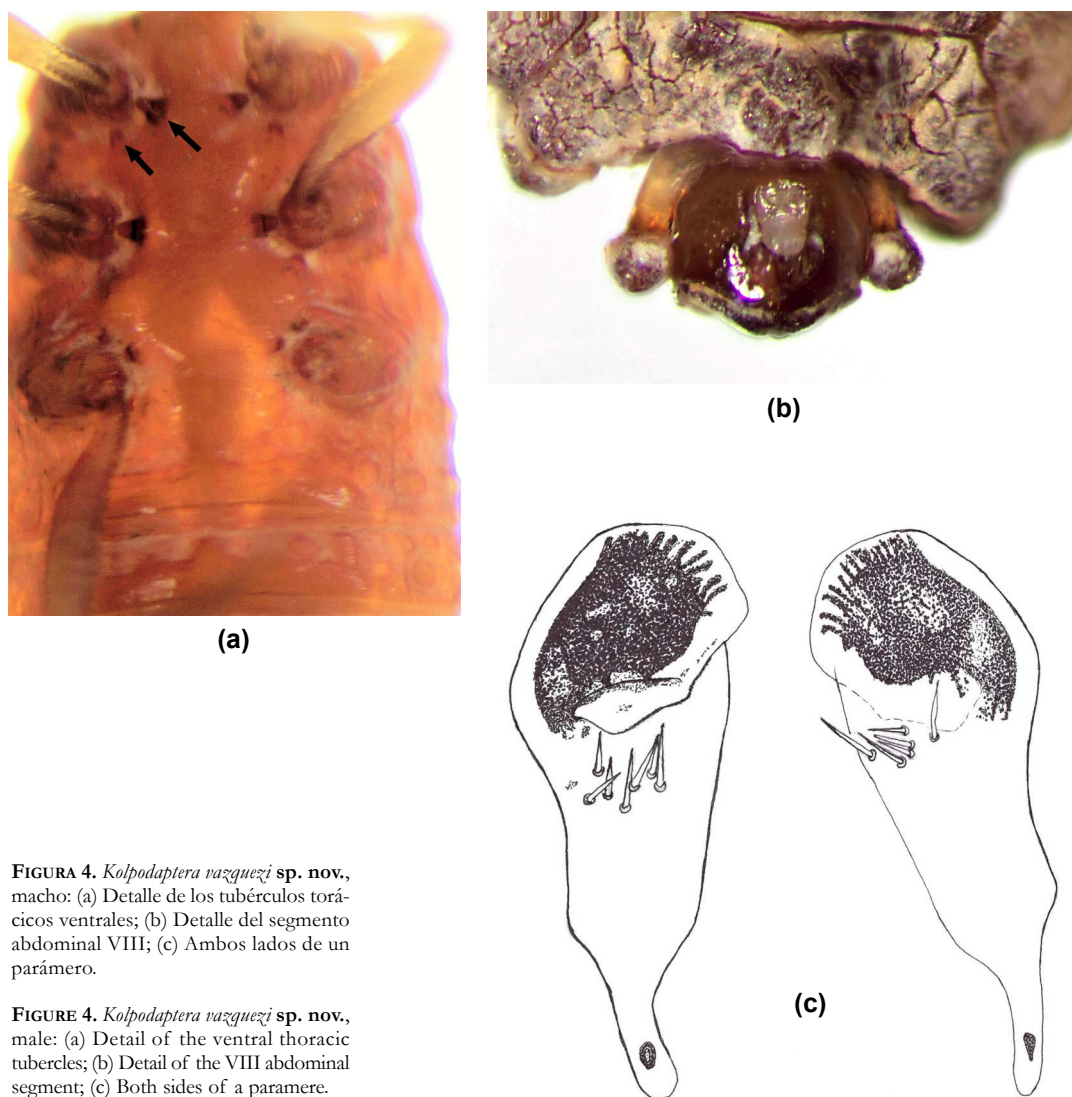


FIGURA 4. *Kolpodaptera vazquezi* sp. nov., macho: (a) Detalle de los tubérculos torácicos ventrales; (b) Detalle del segmento abdominal VIII; (c) Ambos lados de un parámero.

FIGURE 4. *Kolpodaptera vazquezi* sp. nov., male: (a) Detail of the ventral thoracic tubercles; (b) Detail of the VIII abdominal segment; (c) Both sides of a paramere.

la inferior más corta y redondeada y la superior subaguda apicalmente. Las superiores convergen ligeramente hacia atrás.

En el vertex tiene una pequeña protuberancia a cada lado en la zona posterior.

El rostro llega hasta el borde posterior del canal rostral, que se ensancha mucho y se hace más cóncavo en su parte posterior.

Bordes post-oculares convergentes hacia atrás.

Pronoto casi 4 veces más ancho que largo. Ángulos antero-laterales redondeados continuándose con los bordes laterales.

Mesonoto más ancho que el pronoto.

Metanoto más ancho que el mesonoto.

Dorsalmente el tórax está recorrido longitudinalmente por una carena central que se va ensanchando

y elevando hacia atrás, con protuberancias achatadas a ambos lados separadas unas de otras por surcos y pequeñas depresiones.

Ventralmente presenta un par de nódulos cerca de la base de cada coxa (en posiciones interna y posterior), más desarrollados los del primer y segundo par de patas que los del tercero (Fig. 4a).

Fémures y tibias con la superficie débilmente rugosa, con una hilera de dientes minúsculos tanto en su cara interna como en la externa, más desarrollados en los fémures que en las tibias.

Abdomen más largo que ancho, con los bordes laterales casi paralelos hasta el V segmento. Metanoto, terguito I y II fusionados. Dorsalmente presenta una placa formada por los terguitos III al VI. La parte media de esta placa está elevada, formando una cresta con elevaciones achatadas a ambos lados, separadas por surcos y depresiones. Desde la parte anterior de la placa hasta su parte media se eleva y adquiere una forma triangular, con la base en la parte anterior y el vértice en la zona media más elevada. Esta cresta es más ancha que la carena del tórax y está separada de esta por un surco transversal. El terguito VII está elevado en su parte media posterior para alojar al pigóforo.

Pleuritos anchos, el II y III fusionados, los otros separados entre sí por surcos finos. Los ángulos posteriores del II al VII no sobresalen de los bordes laterales del abdomen. Los ángulos posteriores del VII segmento son muy romos y se dirigen hacia atrás.

Los extremos posteriores del segmento VIII presentan forma de palo de tambor, dirigidos hacia atrás, a ambos lados del pigóforo (Fig. 4b).

Espiráculos laterales, visibles desde arriba del II al VII segmentos.

Los dos parámetros son iguales, tienen forma de pala con el extremo ancho plegado sobre sí mismo, conteniendo una estructura negra y fibrosa en el interior del pliegue. Presentan setas en ambos lados (Fig. 4c).

TABLA 1. Valores, expresados en mm, de diferentes estructuras del macho y la hembra de *Kolpodaptera vazquezii* sp. nov. Los valores correspondientes al macho resultan de la media de los valores obtenidos de los dos ejemplares.

TABLE 1. Measurements in mm of different structures in male and female of *Kolpodaptera vazquezii* sp. nov. The male measurements are the average value of the measurements of the two specimens.

Estructuras	♂	♀
Longitud total	2,72	3,25
Longitud del pronoto	0,22	0,28
Anchura del pronoto	0,86	0,86
Anchura del pronoto a nivel de los márgenes posteriores	0,85	0,86
Anchura del mesonoto	0,97	1,05
Anchura del mesonoto a nivel de los márgenes posteriores	0,96	1,06
Anchura del metanoto	1,07	1,14
Anchura del metanoto a nivel de los márgenes posteriores	1,06	1,16
Longitud del segmento antenal I	0,24	0,27
Longitud del segmento antenal II	0,16	0,20
Longitud del segmento antenal III	0,15	0,21
Longitud del segmento antenal IV	0,17	0,23
Longitud total de la antena	0,72	0,91
Longitud de la cabeza	0,44	0,45
Longitud de la cabeza + cuello	0,54	0,52
Anchura de la cabeza	0,50	0,54
Sinlipsis	0,39	0,44
Longitud del abdomen	1,23	1,60
Anchura máxima del abdomen	1,07	1,39
Longitud del segmento abdominal I	0,12	0,14
Longitud del segmento abdominal II	0,22	0,22
Longitud del segmento abdominal III	0,18	0,19
Longitud del segmento abdominal IV	0,17	0,16
Longitud del segmento abdominal V	0,12	0,11
Longitud del segmento abdominal VI	0,24	0,06
Anchura del segmento abdominal I a nivel de los espiráculos	1,04	1,28
Anchura del segmento abdominal II a nivel de los espiráculos	1,06	1,35
Anchura del segmento abdominal III a nivel de los espiráculos	1,07	1,39
Anchura del segmento abdominal IV a nivel de los espiráculos	1,05	1,37
Anchura del segmento abdominal V a nivel de los espiráculos	1,01	1,24
Anchura del segmento abdominal VI a nivel de los espiráculos	0,80	0,94
Anchura del segmento abdominal I a nivel de los ángulos post-laterales	1,03	1,28
Anchura del segmento abdominal II a nivel de los ángulos post-laterales	1,04	1,36
Anchura del segmento abdominal III a nivel de los ángulos post-laterales	1,04	1,38
Anchura del segmento abdominal IV a nivel de los ángulos post-laterales	1,01	1,27
Anchura del segmento abdominal V a nivel de los ángulos post-laterales	0,93	1,06
Anchura del segmento abdominal VI a nivel de los ángulos post-laterales	0,63	0,85

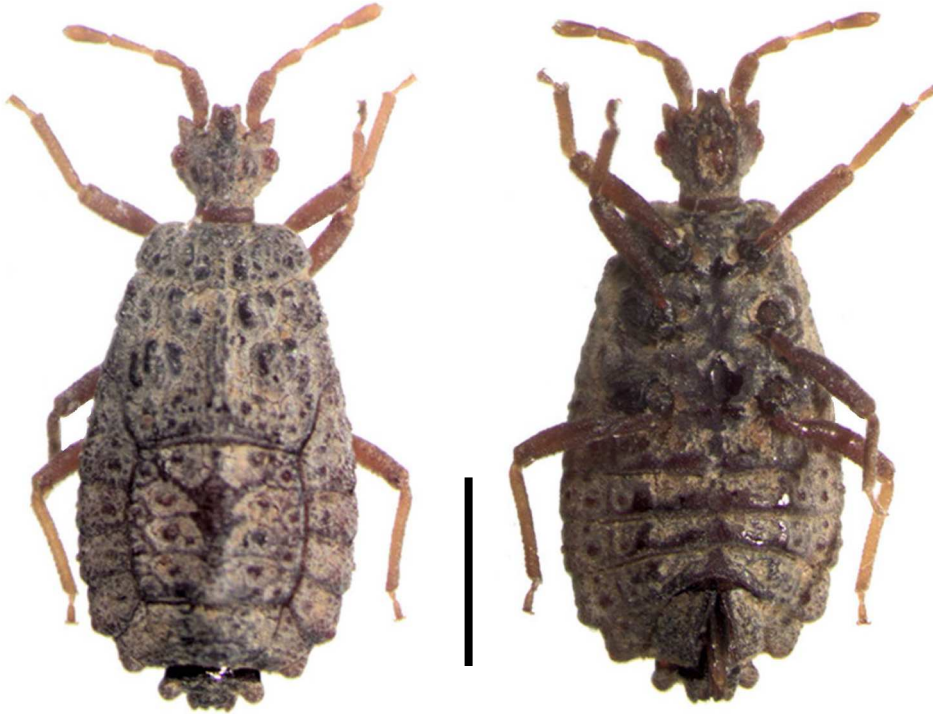


FIGURA 5. *Kolpodaptera vazquezi* sp. nov., hembra: Vista dorsal y ventral del alotipo (Escala = 1 mm).

FIGURE 5. *Kolpodaptera vazquezi* sp. nov., female: Dorsal and ventral views of the allotype (Scale bar = 1 mm).

Hembra: (Fig. 5)

Comparte con el macho numerosos caracteres, solo se indican los específicos de la hembra.

Áptera. Cuerpo ovalado, presenta su máxima anchura en el III segmento abdominal. Igual que el macho, tiene todo el cuerpo cubierto con una gruesa capa de placas e incrustaciones y depósitos de tierra.

Color pardusco, con las patas y antenas más claras.

Cabeza ligeramente más larga que la sinlipsis y más corta que ancha.

Cuello grueso (0,07 mm).

Antenas el doble de largas que la cabeza (2: 1).

Pronoto 3 veces más ancho que la largo.

Dorsalmente el tórax está recorrido longitudinalmente por una carena central, menos patente en el pronoto, que se va ensanchando ligeramente y ele-

vando hacia atrás, con protuberancias a ambos lados separadas unas de otras por surcos y pequeñas depresiones.

Ventralmente el tórax presenta un par de nódulos cerca de la base de cada coxa (en posiciones interna y posterior) menos patentes que en el caso del macho, de modo que, aparentemente, parecen tener un solo nódulo.

El abdomen es claramente más largo que ancho. La placa dorsal, formada por los terguitos III al VI, está separada por surcos muy nítidos del terguito II, de los conexivos y del terguito VII. La parte media de esta placa está ligeramente elevada longitudinalmente y presenta a ambos lados pequeñas arrugas y manchas callosas.

El terguito VII está ligeramente elevado en su parte media.

Los extremos posteriores del VIII segmento son como los del macho. Los ángulos posteriores del IX segmento son redondos, muy reducidos y dirigidos hacia atrás.

Los espiráculos son laterales, excepto el del pleurito VII, que es ligeramente dorsal. Todos son visibles desde arriba.

Diagnosis diferencial:

Como ya se ha indicado anteriormente, la subfamilia Carventinae presenta una gran complejidad a la hora de diferenciar los géneros que comprende y las especies de estos entre sí. En consecuencia, siguiendo a Usinger y Matsuda (1959) y a Grillo Ravelo (2012), incluimos esta nueva especie en el género *Kolpodaptera* por los siguientes caracteres: ausencia de hemélitros y alas posteriores; cuerpo con incrustaciones; ausencia de escutelo; metanoto y terguitos I y II fusionados; placas conexiviales II y III fusionadas; espiráculos laterales visibles desde arriba; extremos del VIII segmento abdominal redondeados y genas más largas que el clípeo y ligeramente convergentes hacia la parte anterior.

Esta nueva especie se distingue fácilmente de las otras cuatro especies descritas hasta ahora en el género *Kolpodaptera* (Fig. 6) por las siguientes características:

- Las longitudes de la cabeza y de las antenas son claramente mayores en *K. vazquezii* sp. nov. que en las especies conocidas del género: 4 veces más que en *K. minuta*, tanto la longitud de la cabeza como la de las antenas, en el macho; 3 veces más que en *K. rugosa*, tanto la longitud de la cabeza como la de las antenas, en la hembra; 50% más las antenas y ligeramente mayor la cabeza que en *K. panamensis* (su especie más próxima geográficamente), en el macho; y un 50% más la cabeza y ligeramente mayores las antenas que en *K. prominens*, en el macho. No obstante, se mantiene la relación «longitud antenas : longitud cabeza» tanto en los machos como en la hembra (Tabla 2). En los machos de las especies previamente conocidas la longitud de la antena es un 50% o ligeramente más del 50% superior que la longitud de la cabeza: en el macho de *K. panamensis* 1,5:1, en el macho de *K. minuta* 1,7:1 y en el macho de *K. vazquezii* sp. nov. 1,6:1. En las hembras la relación de longitudes entre antena y cabeza es del doble: en la hembra de *K. rugosa* 2,1:1 en la hembra de *K. vazquezii* sp. nov. 2:1.
- La presencia de un par de nódulos o dientes en los tres esternos cerca de la base de las coxas, tanto en los machos como en las hembras.

- La forma de los extremos posteriores del VIII segmento abdominal tanto en los machos como en las hembras, como «palos de tambor», diferente a la de las otras especies descritas hasta ahora del género.
- La relación «longitud total: anchura máxima», lo que podríamos denominar «índice de esbeltez», es bastante menor en *K. vazquezii* sp. nov. que en *K. prominens* (2,3 frente a 3,9 en la hembra) y que en *K. panamensis* (2,5 frente a 3,7 en el caso del macho y 2,3 frente a 3,4 en el caso de la hembra). Esto nos indica que *K. vazquezii* sp. nov. es una especie bastante menos estilizada o más rechoncha que *K. prominens* y *K. panamensis*.
- La anchura del tórax y de cada uno de los segmentos que lo componen (ver Tablas 1 y 2) es muy superior en *K. vazquezii* sp. nov. que en *K. panamensis*, *K. rugosa* y *K. minuta* (de *K. prominens* no disponemos de datos).
- La longitud del pronoto es mucho mayor en *K. vazquezii* sp. nov. que en *K. rugosa* (0,28 frente a 0,08 en la hembra) y que en *K. minuta* (0,22 frente a 0,08 en el macho).

Etimología:

Es nuestro deseo dedicar esta especie a la Dra. María de los Ángeles Vázquez Martínez, directora de nuestras tesis doctorales y compañera en todos nuestros trabajos científicos, con motivo de su jubilación como profesora titular de la Universidad Complutense de Madrid. Nombre en genitivo.

Agradecimiento

Queremos agradecer al Dr. Juan Pérez Zaballos (Universidad Complutense de Madrid) la cesión del interesante material recolectado en el Parque Nacional de la Isla de Coiba. Al Dr. Eduardo Ruiz, por su colaboración en la obtención de las fotografías al microscopio óptico y en la edición de las imágenes, así como también por su ayuda para conseguir la bibliografía utilizada. Al Dr. Marcus Guidoti, por el envío de las fotografías de los holotipos de *K. minuta* y *K. rugosa* descritas por Kormilev, así como también al Dr. Thomas J. Henry, por el envío de la fotografía del holotipo de *K. panamensis* descrito por Usinger y Matsuda, pertenecientes a la colección de la Smithsonian Institution.

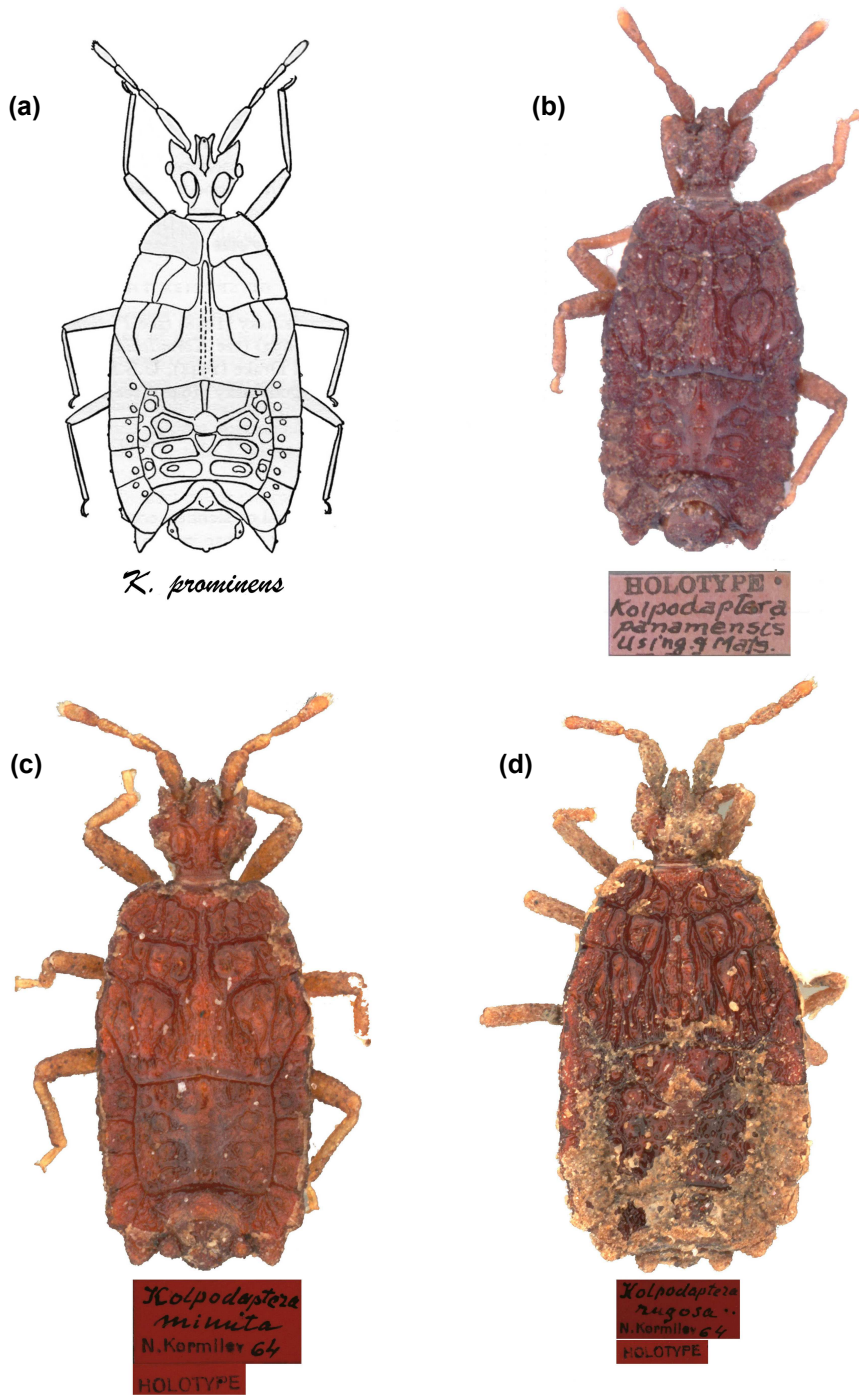


FIGURA 6. Habitus de las especies conocidas hasta ahora del género *Kolpodaptera*: (a)-(b) Holotipos ♂♂ (Usinger y Matsuda, 1959); (c)-(d) Holotipos ♂ y ♀ (Kormilev, 1966) ((b)-(d) © USNM: (b) T.J. Henry; (c)-(d) M. Guidoti).

FIGURE 6. Habitus of the previously known species of the genus *Kolpodaptera*: (a)-(b) Holotypes ♂♂ (Usinger and Matsuda, 1959); (c)-(d) Holotypes ♂ and ♀ (Kormilev, 1966) ((b)-(d) © USNM: (b) T.J. Henry; (c)-(d) M. Guidoti).

Estructuras	<i>K. panamensis</i> ⁽¹⁾		<i>K. rugosa</i> ⁽²⁾	<i>K. prominens</i> ⁽³⁾	<i>K. minuta</i> ⁽⁴⁾
	♂	♀	♀	♂	♂
Longitud total	2,6	3,4	3,24	3,15	2,36
Longitud del pronoto	0,21		0,08		0,08
Anchura del pronoto	0,52		0,28		0,21
Anchura del mesonoto	0,61		0,34		0,24
Anchura del metanoto	0,65		0,39		0,25
Longitud del segmento antenal I	0,15		0,10	0,25	0,07
Longitud del segmento antenal II	0,09		0,05	0,11	0,03
Longitud del segmento antenal III	0,10		0,07	0,16	0,45
Longitud del segmento antenal IV	0,14		0,075	0,17	0,05
Longitud total de la antena	0,48		0,29	0,69	0,19
Longitud de la cabeza	0,31		0,14		0,11
Longitud de la cabeza + cuello				0,38	
Anchura de la cabeza	0,31		0,155	0,37	0,125
Anchura del abdomen			1,56		1,04
Anchura del segmento abdominal I a nivel de los espiráculos	0,70	0,94			
Anchura del segmento abdominal II a nivel de los espiráculos	0,70	0,98			
Anchura del segmento abdominal III a nivel de los espiráculos	0,59	0,99			
Anchura del segmento abdominal IV a nivel de los espiráculos	0,58	0,97			
Anchura del segmento abdominal V a nivel de los espiráculos	0,53	0,83			
Anchura del segmento abdominal VI a nivel de los espiráculos	0,49	0,60			
Anchura del segmento abdominal III a nivel de los ángulos post-laterales				0,76	
Anchura del segmento abdominal IV a nivel de los ángulos post-laterales				0,79	
Anchura del segmento abdominal V a nivel de los ángulos post-laterales				0,75	
Anchura del segmento abdominal VI a nivel de los ángulos post-laterales				0,62	

TABLA 2. Valores disponibles, expresados en mm, de diferentes estructuras de las cuatro especies conocidas hasta ahora del género *Kolpodaptera*. Valores tomados de: (1) y (3) Usinger y Matsuda, 1959; (2) y (4) Kormilev, 1966.

TABLE 2. Available measurements in mm of different structures in the four known species of the genus *Kolpodaptera*. Data from: (1) and (3) Usinger and Matsuda, 1959; (2) and (4) Kormilev, 1966.

Bibliografía

CASTROVIEJO S (Ed.). 1997. *Flora y fauna del Parque Nacional de Coiba (Panamá). Inventario preliminar*. Agencia Española de Cooperación Internacional. Madrid.

COSCARÓN MC, CONTRERAS EF. 2012. Catalog of Aradidae (Hemiptera: Heteroptera) for the Neotropical Region. *Zootaxa* **3466**: 1-103.

COSCARÓN MC, CONTRERAS EF. 2015. Chapter 15.

Flat Bugs (Aradidae) (pp.: 423-458). En: Panizzi AR, Grazia J (Eds.). *True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics*. Entomology in Focus 2. Springer. Dordrecht.

COSTAS M, LÓPEZ T, VÁZQUEZ MÁ. 2015a. Descripción de una nueva especie de *Alienates* de Panamá (Insecta: Heteroptera: Enicocephalidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología* **39(3-4)**: 301-312.

COSTAS M, LÓPEZ T, VÁZQUEZ MÁ. 2015b. *Schizoptera (Lophopleurum) ribesi* (Heteroptera: Schizopteridae), nueva especie del Parque Nacional de la Isla de Coiba,

- Panamá. *Heteropterus Revista de Entomología* **15(2)**: 101-109.
- DRAKE CJ, KORMILEV NA. 1958. Concerning the apterous Aradidae of the Americas (Heteroptera). *Annals of the Entomological Society of America* **51(3)**: 241-247.
- FROESCHNER RC. 1999. *True bugs (Heteroptera) of Panama: A synoptic catalog as a contribution to the study of Panamanian biodiversity*. Memoirs of the American Entomological Institute, vol. 61. Gainesville, Florida.
- GREBENNIKOV VV, HEISS E. 2014. DNA barcoding of flat bugs (Hemiptera: Aradidae) with phylogenetic implications. *Arthropod Systematics & Phylogeny* **72(2)**: 213-219.
- GRILLO RAVELO CH. 2012. *Los heterópteros de Cuba*. Universidad Central de las Villas. Santa Clara (Tesis doctoral).
- GROZEVA SM, KERZHNER I. 1992. On the phylogeny of aradid subfamilies (Heteroptera, Aradidae). *Acta Zoologica Hungarica* **38**: 199-205.
- HARRIS HM, DRAKE CJ. 1944. New apterous Aradidae from the Western Hemisphere (Hemiptera). *Proceedings of the Entomological Society Washington* **46(5)**: 128-132.
- HEISS E. 2008. *Acaricoris lattini*, n.sp. (Heteroptera, Aradidae, Carventinae) from Dominican Republic. *Proceedings of the Entomological Society Washington* **110(4)**: 951-955.
- HEISS E, JACOBS D. 1989. Studies on African Aradidae II. New records of apterous Carventinae from South Africa (Heteroptera, Aradidae, Carventinae). *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft* **79**: 47-59.
- JACOBS D. 1996. *Sihucoris*, a new genus with three new species from South Africa (Heteroptera: Aradidae: Carventinae). *African Entomology* **4(1)**: 25-35.
- KORMILEV NA. 1966. Notes on Aradidae in the U.S. National Museum IV. (Hemiptera, Heteroptera). *Proceedings of the United States National Museum* **119(3548)**: 1-25.
- KORMILEV NA. 1986. Two new genera and seven new species of Aradidae (Heteroptera). *Journal of the New York Entomological Society* **94(2)**: 249-261.
- KORMILEV NA, FROESCHNER RC. 1987. Flat bugs of the world: A synonymic list (Heteroptera: Aradidae). *Entomography* **5**: 1-246.
- LÓPEZ T, COSTAS M, VÁZQUEZ MÁ. 2016. *Anommatoris coibensis* (Heteroptera: Tingidae: Vianaidinae), nueva especie del Parque Nacional de la Isla de Coiba, Panamá. *Heteropterus Revista de Entomología* **16(2)**: 115-124.
- MARCHAL L, GUILBERT E. 2016. Cladistic analysis of Aradidae (Insecta, Heteroptera) based on morphological and molecular characters. *Zoologica Scripta* **45(3)**: 273-285.
- SCHAEFFER CW. 2006. The genital capsule of some Aradidae (Hemiptera, Heteroptera). En: Rabitsch W (Ed.). Hug the bug: for love of true bugs: Festschrift zum 70. Geburtstag von Ernst Heiss. *Denisia* **19**: 215-224.
- SCHUH RT, SLATER JA. 1995. *True bugs of the world (Hemiptera Heteroptera). Classification and natural history*. Cornell University Press. New York.
- SONG F, LI H, SHAO R, SHI A, BAI X, ZHENG X, HEISS E, CAI W. 2016. Rearrangement of mitochondrial tRNA genes in flat bugs (Hemiptera: Aradidae). *Scientific Reports*/6:25725/DOI: 10.1038/SREP25725.
- SUBÍAS L, ZABALLOS JP, BANDA E, FONTAL-CAZALLA F, NIEVES-ALDREY JL. 2004. Ácaros oribátidos (Acari: Oribatei) del Parque Nacional de la isla de Coiba, Panamá. *Revista de Biología Tropical* **52(1)**: 85-94.
- SWEET MH. 2006. Justification for the Aradimorpha as an infraorder of the suborder Heteroptera (Hemiptera, Prosorrhyncha) with special reference to the pregenital abdominal structure. En: Rabitsch W (Ed.). Hug the bug: for love of true bugs: Festschrift zum 70. Geburtstag von Ernst Heiss. *Denisia* **19**: 225-248.
- USINGER RL, MATSUDA R. 1959. *Classification of the Aradidae*. London British Museum. London.
- VÁSÁRHELYI T. 1987. On the relationships of the eight aradid subfamilies (Heteroptera). *Acta Zoologica Hungarica* **33**: 263-267.
- VÁSÁRHELYI T. 1988. New Carventine species from Borneo (Heteroptera: Aradidae). *Revue Suisse de Zoologie* **95(4)**: 971-977.
- VELAYOS M, MONGE C, POSSE F, CASTROVIEJO S (Eds.). 1997. *Guía de campo. Parque Nacional de Coiba (Panamá)*. Agencia Española de Cooperación Internacional. Madrid.

Recibido / Hartua / Received: 23/03/2018

Aceptado / Onartua / Accepted: 27/03/2018

Publicado / Argitaratua / Published: 30/06/2018