



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

INSTITUTO DE BIOLOGÍA  
SISTEMÁTICA

**REVISIÓN SISTEMÁTICA DEL GÉNERO *CRASSICRUS* REICHLING & WEST,  
1996, CON DESCRIPCIONES DE NUEVAS ESPECIES MEXICANAS.**

**TESIS**

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

**MAESTRA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

PRESENTA:

**DANIELA THALÍA CANDIA RAMÍREZ**

**TUTOR PRINCIPAL DE TESIS: DR. OSCAR F. FRANCKE BALLVÉ**

INSTITUTO DE BIOLOGÍA, UNAM

**COMITÉ TUTOR: DR. ATILANO CONTRERAS RAMOS**

INSTITUTO DE BIOLOGÍA, UNAM

**COMITÉ TUTOR: DR. JAVIER PONCE SAAVEDRA**

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN QUIMICO BIOLÓGICAS, UMSNH

**MÉXICO, D.F. NOVIEMBRE, 2015**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dr. Isidro Ávila Martínez  
Director General de Administración Escolar, UNAM  
Presente

Me permito informar a usted que en la reunión del Subcomité por Campo de Conocimiento de Biología Evolutiva y Sistemática del Posgrado en Ciencias Biológicas, celebrada el día 24 de agosto de 2015, se aprobó el siguiente jurado para el examen de grado de **MAESTRA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS** de la alumna **CANDIA RAMÍREZ DANIELA THALÍA** con número de cuenta **305026480** con la tesis titulada "**Revisión sistemática del género *Crassicrus* Reichling & West, 1996 (Araneae: Theraphosidae), con descripciones de nuevas especies mexicanas**", realizada bajo la dirección del **DR. OSCAR FEDERICO FRANCKE BALLVE**:

Presidente: DR. SANTIAGO ZARAGOZA CABALLERO  
Vocal: DR. JULIÁN BUENO VILLEGAS  
Secretario: DR. ATILANO CONTRERAS RAMOS  
Suplente: DRA. HELGA OCHOTERENA BOOTH  
Suplente: DR. JAVIER PONCE SAAVEDRA

Sin otro particular, me es grato enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**  
**"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"**  
Cd. Universitaria, D.F., a 22 de octubre de 2015.

*M. del Coro Arizmendi*

**DRA. MARÍA DEL CORO ARIZMENDI ARRIAGA**  
**COORDINADORA DEL PROGRAMA**



c.c.p. Expediente del (la) interesado (a).

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM.

A CONACyT y al Programa de Apoyo a los Estudios de Posgrado (PAEP) por el apoyo financiero recibido durante la realización de este proyecto.

A los miembros del Comité Tutor:

Dr. Oscar F. Francke Ballvé

Dr. Atilano Contreras Ramos

Dr. Javier Ponce Saavedra

## AGRADECIMIENTOS A TÍTULO PERSONAL

Primero que nada quisiera agradecer a mi alma máter, la Universidad Nacional Autónoma de México, por todo lo que ha aportado a mi formación académica y como persona. Desde el momento en que pisé territorio puma, fui la persona más feliz que pudo haber y para mí es un orgullo el poder pertenecer a esta máxima casa de estudios.

Al Instituto de Biología, por ser mi segunda casa durante los últimos cuatro años y por haberme dado la oportunidad de conocer más acerca de la increíble biodiversidad que se encuentra en nuestro país.

Quiero agradecer profundamente al Dr. Oscar F. Francke Ballvé, por todo el apoyo otorgado durante la realización del proyecto. Por sus consejos, comentarios y revisiones, los cuales fueron de gran importancia al realizar el escrito de la tesis.

Con mis sinodales, quedo profundamente agradecida por sus comentarios, discusión y correcciones, los cuales ayudaron a mejorar considerablemente la versión final de la tesis:

Dr. Atilano Contreras Ramos  
Dr. Javier Ponce Saavedra  
Dr. Julián Bueno Villegas  
Dr. Santiago Zaragoza Caballero  
Dra. Helga Ochoterena Booth

A los integrantes de la Colección Nacional de Arácnidos y de la Colección Nacional de Ácaros porque con algunos hace más de cuatro años que estamos juntos y nos hemos visto crecer y avanzar en nuestros proyectos. Hago una mención especial a Jesús, Ali, Leonardo y Gris, por haberme ayudado a coleccionar ejemplares para mi proyecto.

A Jorge y a David por haberme ayudado a entrar en el mundo de las tarántulas y haber tenido gran disposición cuando necesitaba que aclararan mis dudas o discutir algo. Sin ustedes no hubiera podido lograr esta revisión.

A Alex, porque a pesar de que estuvimos lejos, siempre estuviste pendiente de mis avances.

Al Dr. Antonio Brescovit, Dr. Fernando Pérez-Miles, Dr. Rógerio Bertani, por el préstamo y donación de material de Theraphosidae a la Colección, el cual fue de suma importancia para la realización de este proyecto.

Al Dr. José Paulo Leite Guadanucci por su disposición para discutir algunos caracteres encontrados durante la revisión y sus recomendaciones.

Al Dr. Lorenzo Prendini, Louis Sorkin y Lilly Berniker por su haberme recibido y por brindarme su apoyo durante la estancia de investigación realizada en la Colección de Arácnidos del American Museum of Natural History en Nueva York, USA.

Al Dr. Ingi Agnarsson por haberme invitado a la salida realizada en Veracruz, Chiapas y la Península de Yucatán, ya que pude encontrar ejemplares para mi proyecto, además de que fue una increíble experiencia para mi.

De manera muy especial quiero agradecer a mi mamá Berenice Ramírez López, quien siempre ha sido un soporte para mi para seguir adelante y quien se ha adentrado también al mundo de las tarántulas y de la biología por mi. Pocos arcnólogos tienen la dicha de que su madre los haya acompañado al campo y que se hayan puesto a coleccionar tarántulas con uno y simplemente por eso, estoy infinitamente agradecida. Te quiero mucho.

A mi papá Daniel Candia Pinto, que nunca ha dejado de apoyarme, que siempre que le cuento mis avances, se emociona y le quiere gritar al mundo lo que hacen sus hijos. Gracias por todo pa, pero sobre todo por entenderme de una manera que nadie lo hace porque somos muy parecidos en muchos sentidos, te quiero mucho.

A mi hermano Alex Candia porque a pesar de todas nuestras peleas y maldades que nos hacemos, siempre estamos ahí el uno para el otro. Nunca te dejaré de ver como mi hermanito pequeño, aunque siempre digan que eres más grande que yo. Te quiero requete harto y sabes que siempre de los siempre contarás con mi apoyo y con mi cariño.

A mis abuelitas, mis tíos, primos y sobrinos que siempre han estado ahí para impulsarme a seguir adelante y alcanzar mis metas. Muchas gracias por todo el amor y enseñanzas de vida que me han dado, son la parte más importante de mi vida.

A mis amigos del IBUNAM: Ere, Taniz, Eli, Royis, Vic, Yez, quienes han sido una increíble compañía durante estos años y con los que he vivido muchas aventuras. Gracias por poder contar siempre con ustedes y soportarme cuando mis niveles de estrés estaban muy altos, los quiero.

A las chicas pichoneras Gaby, Angelique, Marce, Katiz, Taniz y Andrea, me da mucho gusto que después de varios años nos hayamos reunido y que la amistad siga como el último día que convivimos en la prepa, las quiero mucho.

A Faby, que a pesar de que hace tiempo que no sabemos el uno del otro, fue la persona que hizo que surgiera esta fascinación y pasión por las tarántulas y quien es responsable de que emprendiera este viaje dentro de la arcnología.

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a las personas más importantes en mi vida, aquellas que me han apoyado incondicionalmente y que me han impulsado a seguir adelante para poder realizar mi mayor pasión.

Mi mamá Berenice P. Ramírez López

Mi papá Daniel Candia Pinto

Mi hermano M. Alejandro Candia Ramírez

Los amo con todo mi corazón, nunca les podré demostrar qué tan agradecida estoy con ustedes por todo lo que me han brindado, no solo durante estos dos años de maestría, sino siempre.

# ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>2</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 General.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Particulares.....</b>	<b>8</b>
<b>3. ANTECEDENTES.....</b>	<b>9</b>
<b>4. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>11</b>
<b>4.1 Revisión sistemática.....</b>	<b>11</b>
<i>4.1.1 Análisis filogenético.....</i>	<i>11</i>
<i>4.1.2 Muestreo de terminales.....</i>	<i>11</i>
<i>4.1.3 Elección de grupo externos.....</i>	<i>14</i>
<b>4.2 Revisión taxonómica.....</b>	<b>16</b>
<i>4.2.1 Revisión del material biológico.....</i>	<i>16</i>
<i>4.2.2 Nomenclatura morfológica.....</i>	<i>17</i>
<i>4.2.3 Toma de Fotografías.....</i>	<i>18</i>
<i>4.2.4 Mapa.....</i>	<i>18</i>
<b>5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>19</b>
<b>5.1 Matriz de datos.....</b>	<b>19</b>
<b>5.2 Listado de caracteres morfológicos incluidos en la matriz de datos.....</b>	<b>19</b>
<i>5.2.1 Caracteres morfológicos incluidos en el análisis filogenético.....</i>	<i>19</i>
<i>5.2.2 Caracteres morfológicos excluidos del análisis filogenético.....</i>	<i>26</i>
<b>5.3 Análisis filogenético.....</b>	<b>27</b>
<b>5.4 Revisión taxonómica y claves dicotómicas.....</b>	<b>32</b>

5.4.1. Grupos externos.....	32
<i>Aphonopelma</i> Pocock, 1901.....	34
<i>Citharacanthus</i> Pocock, 1901.....	37
<i>Eupalaestrus</i> Pocock, 1901.....	43
<i>Lasiadora</i> C. L. Koch, 1850.....	46
<i>Nhandu</i> Lucas, 1983.....	49
<i>Vitalius</i> Lucas, Silva & Bertani, 1993.....	51
5.4.2 Revisión taxonómica del género <i>Crassicrus</i> Reichling & West, 1996..	
.....	54
<i>Crassicrus</i> Reichling & West, 1996.....	54
Clave para la identificación de las especies del género <i>Crassicrus</i>	
Reichling & West, 1996. ....	59
<i>Crassicrus lamanai</i> Reichling & West, 1996.....	60
<i>Crassicrus stoicum</i> (Chamberlin, 1925) nueva combinación.....	70
<i>Crassicrus bidxigui</i> sp. nov. ....	72
<i>Crassicrus tochtli</i> sp. nov. ....	83
<i>Crassicrus cocona</i> sp. nov.....	92
<i>Crassicrus ookpolok</i> sp. nov. ....	104
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>112</b>
<b>LITERATURA CITADA.....</b>	<b>113</b>
<b>APÉNDICE 1.....</b>	<b>121</b>

## RESUMEN

Desde su descripción en 1996, el género *Crassicrus* Reichling & West, 1996 no se había puesto en revisión y no se habían descrito nuevas especies de este grupo. Al revisar material depositado en la Colección Nacional de Arácnidos del Instituto de Biología, UNAM, México y del American Museum of Natural History, Nueva York, EUA, se encontraron ejemplares correspondiente a cuatro nuevas especies. Con la revisión taxonómica de los ejemplares se construyó una matriz de caracteres morfológicos conformada por 16 taxa (cinco del grupo interno y 11 del grupo externo) y 85 caracteres, de los cuales 71 son binarios y 14 son multiestado. El análisis filogenético se llevó a cabo bajo el criterio de parsimonia y el principio de grupo externo para poner a prueba la monofilia del género y dilucidar la posición de las especies nuevas. El análisis se realizó usando pesos iguales, con el método de búsqueda exacta de enumeración implícita en el programa TNT. En el análisis se obtuvo un solo árbol más parsimonioso (L= 176, IC= 0.55, IR= 0.69). El género *Crassicrus* resultó ser parafilético por lo que se recircunscribió para incluir a seis especies, la especie tipo *C. lamanai*, cuatro especies nuevas, además de *Aphonopelma stoicum* (Chamberlin, 1925). La monofilia del género *Crassicrus* resultó soportada por seis sinapomorfías y altos valores de Jackknife (98) y de Bremer (6). En cuanto a la revisión taxonómica, se redescibió el género *Crassicrus* con base en los caracteres encontrados y se elaboró una nueva diagnosis; se redescibió la especie tipo *C. lamanai*, además de que se describieron por primera vez cuatro especies nuevas: *C. bidxigui* sp. nov., *C. tochtli* sp. nov., *C. cocona* sp. nov. y *C. ookpolok* sp. nov.; se realizó una nueva diagnosis de *C. stoicum* n. comb. Se elaboraron claves para la identificación de los géneros incluidos en el análisis y para las especies del género *Crassicrus*, así como un mapa de la distribución geográfica de las especies de *Crassicrus*.

## ABSTRACT

Since its description in 1996, the genus *Crassicrus* Reichling & West, 1996 had not been revised and no other new species had been described for this group. By revising material deposited in Colección Nacional de Arácnidos of Instituto de Biología, UNAM, Mexico, and the American Museum of Natural History in New York, USA, specimens corresponding to four new species were found. With the taxonomical revision of the specimens, a morphological data matrix was built consisted of 16 taxa, which five were of the ingroup and 11 of outgroup, and 85 characters, which 71 were binary and 14 multistate. The phylogenetic analysis was made using the parsimony criterion and the outgroup principle to probe the monophyly of the genus adding new species. The analysis was conducted with equal weights and it was performed through the method of exact searches with implicit enumeration in the computational program TNT. In the analysis one most parsimonious tree (L= 176, Ci= 0.55, Ri= 0.69) was obtained. The genus *Crassicrus* proved to be paraphyletic, so it was confined to include six species, the type species *C. lamanai*, four new species, and also *Aphonopelma stoicum* (Chamberlin, 1925). The monophyly of the genus *Crassicrus* resulted supported by six synapomorphies and high values of Jackknife (98) and Bremer (6). The taxonomic revision includes the redescription of genus *Crassicrus* with the characters found, and its diagnosis was emended; the type species *C. lamanai* was redescribed, and four new species were described for the first time: *C. bidxigui* sp. nov., *C. tochtli* sp. nov., *C. cocona* sp. nov., and *C. ookpolok* sp. nov.; the diagnosis of *C. stoicum* n. comb. was emended. Taxonomic keys for the genera included in the analysis and for the species of *Crassicrus*, and a distribution map for the species of *Crassicrus* were elaborated.

## 1. INTRODUCCIÓN

Dentro de la clase Arachnida Lamarck, 1801, el orden Araneae Clerck, 1757 es el segundo grupo más diverso a nivel mundial (Zhang, 2011). Está actualmente conformado por 114 familias, 3 957 géneros y 45 352 especies (World Spider Catalog, 2015). La monofilia del orden Araneae está soportada por evidencia morfológica y molecular y las sinapomorfías que la sustentan son: 1) pedipalpo del macho modificado en un órgano copulador para la transferencia de esperma, 2) glándulas de veneno asociadas a los quelíceros, 3) hileras opistosomales con estructuras secretoras de seda producida por glándulas y, 4) ausencia del músculo depresor trocánter-fémur en las patas locomotoras (Shultz, 1990; Wheeler y Hayashi, 1998; Coddington y Levi, 1991; Selden et al., 1991; Coddington et al., 2004).

En cuanto a las relaciones filogenéticas del orden Araneae, en los análisis similares más recientes los grupos que aparecen más relacionados con Araneae son el orden Amblypygi y el clado Uropygi (Thelyphonida + Schizomida). Esta relación está dada principalmente por la presencia de dos pares de pulmones, la morfología 9 + 3 del axonema del esperma, la estrecha conexión pedicelar entre el prosoma y el opistosoma, y la articulación compleja coxa-trocánter (Shultz, 1990; Wheeler y Hayashi, 1998). Sin embargo, la relación entre estos grupos cambia en los diferentes análisis. Las hipótesis reflejadas por estos análisis son: 1) el orden Araneae como grupo hermano de Amblypygi y estos como grupo hermano del clado Uropygi (Thelyphonida + Schizomida) (Weygoldt y Paulus, 1979) y 2) el orden Araneae como grupo hermano del clado Pedipalpi (Amblypygi (Thelyphonida + Schizomida)) (Shear et al., 1987; Shultz, 1990; Selden et al., 1991).

Con respecto a las relaciones internas de Araneae, actualmente el orden se encuentra constituido por dos subórdenes: Mesothelae y Opisthothelae y a su vez, el suborden Opisthothelae se divide en dos infraórdenes: Araneomorphae y Mygalomorphae (Pocock, 1892; Platnick y Gertsch, 1976; Coddington y Levi, 1991). El suborden Mesothelae se encuentra conformado solo por la familia Liphistiidae Thorell, 1869, con tres géneros y 89 especies (World Spider Catalog, 2015). Las sinapomorfías que caracterizan a este suborden son: 1) invaginaciones en la región baso-retrolateral de las coxas IV, 2) un alto número

cromosómico (48 cromosomas), 3) las hileras laterales son multisegmentadas, pudiendo presentar hasta 12 segmentos, 4) cuatro pares de hileras, 5) las hileras se encuentran posicionadas en la región media ventral del opistosoma, justo antes del segundo par de libros pulmonares, 6) retienen el esternito del primer segmento abdominal como un esclerito redondeado en el pedicelo, 7) segmentación externa en el opistosoma, 8) presencia de un órgano sensorial entre la tibia y el metatarso de las patas (Platnick y Gertsch, 1976; Coddington y Levi, 1991; Selden et al., 1991).

Dentro del suborden Opisthothelae, el infraorden Araneomorphae está compuesto por más del 90% de las especies de arañas que han sido descritas y actualmente cuenta con 98 familias, 3 604 géneros y 42 280 especies (Foelix, 1996; Coddington et al., 2004; Ubick et al., 2005; World Spider Catalog, 2015). Las arañas de este infraorden son conocidas como “arañas verdaderas” y las sinapomorfías que soportan su monofilia son: 1) fusión y reducción de las hileras anteriores medias en un colulus o cribelo, 2) hileras posteriores con uno o dos segmentos, 3) quelíceros diaxiales, 4) un solo par de glándulas coxales (Coddington y Levi, 1991; Coddington et al., 2004). Araneomorphae ha sido muy estudiado sistemáticamente, principalmente con análisis cladísticos basados en morfología, sin embargo, las relaciones entre los linajes mayores de arañas aún no han sido resueltas o se encuentran poco sustentadas (Bond et al., 2014).

En cuanto al infraorden Mygalomorphae, se encuentra conformado por 16 familias, 333 géneros y 2 834 especies (Bond et al., 2012; World Spider Catalog, 2015). En este infraorden se encuentran las llamadas “tarántulas” y “arañas tramperas” y comparten ciertas características con Mesothelae como son cuatro libros pulmonares y el movimiento paraxial de los quelíceros (Raven, 1985). Las sinapomorfías que soportan este grupo son: 1) ausencia de las hileras anteriores medias, 2) hileras anteriores laterales muy reducidas, 3) hileras posteriores con tres o cuatro segmentos, 4) cutícula de las patas escamosa, 5) espermateca pareada, 6) presencia de espigas (spigots) de tipo articulado, 7) apertura en las espigas ausente, 8) órgano tarsal bajo y liso, 9) eje de la espiga en forma de pliegues de “escamas” superpuestas (Platnick y Gertsch, 1976; Selden et al., 1991; Goloboff, 1993). Además, las arañas migalomorfas presentan una única combinación de caracteres: presencia de cúspulas labiales y maxilares, un reducido número de escleritos en el bulbo

pedipalpal y la presencia de sigilas esternales, pudiendo estar modificados en las diferentes familias (Raven, 1985).

A pesar de que la sistemática de Mygalomorphae ha recibido mayor atención en los últimos 25 años, la relación entre las familias que la conforman no ha sido esclarecida aún (Goloboff, 1993; Bond et al., 2012). Existen cuatro estudios principales que sostienen la monofilia de Mygalomorphae y reconstruyen hipótesis de la relación entre las familias que lo conforman. Raven (1985) fue el primero en aplicar el método de cladística, sin utilizar herramientas computacionales, para evaluar las relaciones entre las familias migalomorfas usando evidencia morfológica. Años más tarde Eskov y Zonshtein (1990) continuaron analizando las hipótesis formuladas por Raven (1985) y propusieron un nuevo esquema de clasificación. Posteriormente, Goloboff (1993) realizó el primer análisis cladístico para el grupo con herramientas computacionales, en el cual se da poca resolución al clado Atypoidea y a la monofilia de varias familias.

Debido a que el uso de información morfológica no generó ninguna resolución a la relación interna de los grupos más grandes dentro de Mygalomorphae, Hedin y Bond (2006) decidieron utilizar la evidencia molecular para poner a prueba la monofilia del infraorden. Como resultado obtuvieron que el clado Atypoidea se postula como monofilético; sin embargo, la monofilia de varias familias migalomorfas sigue estando en duda, ya que casi la mitad de las familias resultan para o polifiléticas. Años más tarde, Bond et al. (2012) retoman este trabajo para realizar un análisis filogenético más completo usando información morfológica y molecular. A pesar de que la monofilia de muchos grupos se recupera y que incluso se le establece el rango de familia a Euctenizidae, ellos concluyen que debido a que en muchas de las familias solo se toman en cuenta una o dos especies, hace falta mayor información para que el estudio sea razonablemente confiable en todas las relaciones internas propuestas.

De acuerdo con los resultados de estos trabajos, el clado con más soporte dentro de Mygalomorphae es Atypoidea, que contiene a las familias Antrodiaetidae Gertsch, 1940, Atypidae Thorell, 1870 y Mecicobothridae Holmberg, 1882, que a su vez, se considera como el grupo hermano de todas las demás familias dentro de Mygalomorphae (Goloboff, 1993; Hedin y Bond 2006; Bond et al., 2012; Bond et al., 2014). No obstante, las relaciones internas del infraorden han resultado difíciles de poner a prueba. Esto se debe

principalmente a que las arañas migalomorfas tienen una historia evolutiva muy antigua (los fósiles más antiguos datan del Triásico (Selden y Gall, 1992) y a que han retenido muchos caracteres que son considerados primitivos para Araneae. Como consecuencia, los migalomorfos presentan frecuentemente patrones de evolución morfológica conservadores y homoplásicos (Bond y Opell, 2002; Hedin y Bond, 2006).

Dentro de Mygamorphae, la familia que presenta la mayor diversidad de especies descritas a nivel mundial es Theraphosidae Thorell, 1869 y en los últimos años es la que ha recibido mayor atención de este grupo. Esta familia se caracteriza por presentar escópula y penacho ungueal en combinación en todos los tarsos, y los tarsos anteriores con escópula muy densa (Raven, 1985; Goloboff, 1993). Actualmente Theraphosidae se encuentra conformada por 12 subfamilias, 129 géneros y 981 especies, y la mayoría de las especies se encuentran registradas dentro de los territorios de Brasil y México (Raven, 1985; Pérez-Miles et al., 1996; Schmidt, 2003; Sarm y Schmidt, 2010; World Spider Catalog, 2015).

De las 12 subfamilias de Theraphosidae, la que presenta la mayor diversidad a nivel mundial es Theraphosinae Thorell, 1870, la cual se encuentra distribuida solamente en América y está integrada por 60 géneros y 505 especies (Schmidt, 2005; Kaderka, 2014; World Spider Catalog, 2015). La monofilia de esta subfamilia está sustentada por tres sinapomorfías: 1) el bulbo pedipalpal presenta un subtégulo largo y extenso, 2) el émbolo del bulbo presenta quillas, 3) presencia de sedas urticantes tipos I y/o III y/o IV y/o VI formando un parche en el dorso del abdomen (Raven, 1985; Pérez-Miles et al., 1996). No obstante, el estado taxonómico de la subfamilia es problemático y muchos de los géneros que la integran carecen de revisiones o se encuentran diagnosticados con base en pocos caracteres (Yamamoto et al., 2012).

En los últimos años se ha incrementado el número de trabajos taxonómicos y sistemáticos de terafósidos de esta subfamilia, como son la revisión de los géneros *Vitalius* Lucas, Silva Jr. y Bertani, 1993, *Nhandu* Lucas, 1981 y *Proshapalopus* Mello-Leitão, 1923 (Bertani, 2001), *Cyrioscosmus* Simon, 1903 (Fukushima et al., 2005), *Tmesiphantes* Simon, 1892 (Yamamoto et al., 2007), *Ami* Pérez-Miles, 2008 (Pérez-Miles et al., 2008), *Magulla* Simon, 1892 (Indicatti et al., 2008), *Phormictopus* Pocock, 1901 (Rudloff, 2008), *Agnostopelma* Pérez-Miles y Weinmann, 2010 (Pérez-Miles y Weinmann, 2010), *Aphonopelma* (en parte) (Hamilton et al., 2011), *Pterinopelma* Pocock, 1901 (Bertani et al.,

2011), *Acanthoscurria* Ausserer, 1871 (González-Filho et al., 2012), *Catanduba* Yamamoto, Lucas y Brescovit, 2012 (Yamamoto et al., 2012), *Bonnetina* Vol, 2000 (Ortiz y Francke, 2014) y *Hemirrhagus* Simon, 1903 (Pérez-Miles y Loch, 2003; Mendoza, 2014). Sin embargo, las revisiones que se han realizado han sido principalmente de géneros que se encuentran distribuidos en Sudamérica, siendo *Aphonopelma* (en parte), *Hemirrhagus*, *Bonnetina* y *Brachypelma* Simon, 1891 los únicos géneros norteamericanos de los que se ha llevado o se está llevando a cabo su revisión (Hamilton et al., 2011; Mendoza, 2014; Ortiz, Mendoza y Francke, com. pers.), y la mayoría de géneros que se distribuyen en Centro y Norteamérica carecen de atención.

Uno de estos géneros, distribuido en el norte de Belice, es *Crassicrus* Reichling & West, 1996, que desde su descripción no se ha revisado y no se han descrito nuevas especies que pertenezcan a este grupo. Este género es monotípico e incluye sólo a *Crassicrus lamanai* Reichling & West, 1996, la cual parece estar restringida a Belice. A pesar de que esta especie se distribuye cerca de los límites con México, no se han encontrado ejemplares que concuerden con la descripción original. No obstante, en años recientes se han recolectado ejemplares de diversas localidades dentro del territorio mexicano, los cuales presentan caracteres que son compatibles con la diagnosis de *Crassicrus*, pero presentan diferencias con la especie *C. lamanai*. Por lo tanto, es de gran importancia realizar la revisión taxonómica y en el caso de que resulten especies nuevas, realizar las descripciones correspondientes, así como realizar la revisión sistemática para poner a prueba la monofilia del género.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 General:**

Contribuir al conocimiento taxonómico y sistemático del género *Crassicrus* Reichling & West, 1996.

### **2.2 Particulares:**

1. Comprobar si *Crassicrus* es un género monotípico.
2. Revisar material depositado en colecciones científicas y realizar salidas a campo para la obtención de material biológico correspondiente al género *Crassicrus*.
3. Realizar la taxonomía alfa del material encontrado.
4. En el caso de que se encuentren especies nuevas, realizar su descripción e ilustración.
5. Poner a prueba la monofilia del género *Crassicrus* incluyendo las especies nuevas, por medio de un análisis filogenético.
6. Redefinir el género *Crassicrus* y la especie tipo, incluyendo los nuevos caracteres que se obtengan del análisis y la revisión.
7. Establecer hipótesis de reconstrucción filogenética de las relaciones que existen entre las especies del género.
8. Elaborar claves dicotómicas para la identificación de los géneros incluidos en el análisis filogenético y de las especies del género *Crassicrus* incluidos en la revisión taxonómica.

### 3. ANTECEDENTES

Reichling y West (1996) describieron el género *Crassicrus* basándose en ejemplares machos y hembras recolectados en el norte de Belice, cerca de Lamanai Forest Reserve. La diagnosis del género consiste en la presencia de la tibia IV engrosada y en forma de barril, la cual es más gruesa que en *Eupalaestrus* Pocock, 1901, sin embargo, se diferencia de este género por la ausencia de un parche escopular en la cara retrolateral del fémur IV. Además, mencionan que *C. lamanai* presenta sedas plumosas en la cara retrolateral de la coxa y del trocánter del pedipalpo y en la cara prolaral de coxa y del trocánter de la pata I; y las hembras presentan sedas espiniformes en la región ventral y ventro-prolaral de las coxas II-IV. En cuanto a los caracteres sexuales, el bulbo pedipalpal del macho presenta numerosas quillas prominentes, las cuales están colocadas en espiral en el émbolo; y las espermatecas están compuestas por dos receptáculos seminales que están unidos a la base por un cuello no estrecho. Estos autores mencionan que la relación entre *Eupalaestrus* y *Crassicrus* es incierta, ya que a pesar de existir ciertas similitudes entre estos grupos, también hay gran número de diferencias.

En cuanto a las relaciones filogenéticas de *Crassicrus* con otros géneros de Theraphosinae, debido a que este género se describió el mismo año en el que Pérez-Miles et al. (1996) realizaron el primer análisis cladístico de la subfamilia, el género no fue incluido. Por lo tanto, no se conocían las relaciones entre *Crassicrus* y los demás géneros incluidos en ese trabajo. No obstante, al incluirlo en la matriz, así como a otros géneros que se han descrito y revalidado recientemente, y al llevar a cabo un análisis basado en el criterio de parsimonia, se obtienen como resultado 1000 árboles, y al realizar el consenso estricto 34 nodos resultan en una politomía en la que *Crassicrus* queda con relaciones inciertas con respecto a otros 27 géneros. Por lo tanto, estos datos no aportan suficiente información para conocer cuáles son los géneros que tienen una relación filogenética más cercana con *Crassicrus*.

Años después, Bertani (2000) propuso por primera vez la relación de homología entre los caracteres de los bulbos de los géneros que componen la subfamilia Theraphosinae. Debido a que los bulbos de los machos en otras familias de arañas han aportado caracteres de gran importancia en los análisis cladísticos, el trabajo de Bertani

(2000) es de gran relevancia ya que enfatiza el hecho de que la similitud en las formas de los bulbos es constante y significativa para identificar y caracterizar a los taxa. Por otra parte, esta información puede ayudar a generar hipótesis acerca de las relaciones entre géneros, debido a que las formas similares de bulbos pueden estar dadas por una relación cercana entre los grupos. En este trabajo, Bertani (2000) incluye a *Crassicrus* junto con otros 26 géneros. De acuerdo con sus resultados, *Crassicrus* se agrupa con los géneros *Eupalaestrus*, *Lasiadora* C. L. Koch, 1850, *Vitalius* y *Nhandu* por presentar quilla(s) en la región retrolateral del émbolo y, por presentar la región distal del émbolo ligeramente cóncava en las áreas por debajo y encima de la(s) quilla(s) retrolateral(es). Sin embargo, los otros géneros se separan de *Crassicrus* por presentar las quillas prolaterales redondeadas, confinadas a la región apical del émbolo y la prolatral superior forma el borde dorsal apical del émbolo, además de que presentan una quilla subapical, que en *Lasiadora*, *Vitalius* y *Nhandu* es triangular y en *Eupalaestrus* es lineal y presenta denticiones. Cabe resaltar que Bertani (2000) incluye un cladograma de la posible evolución de las quillas en Theraphosinae, basado en el trabajo de Pérez-Miles et al. (1996), no obstante, éste no contiene a *Crassicrus*.

Posteriormente Schmidt (1997; 2007b) generó claves taxonómicas donde incluye a la especie *C. lamanai* y a especies de distintos géneros de Theraphosidae. En la primera clave taxonómica incluyó a *Crassicrus* junto con otros 45 géneros; en la segunda incluye solo a las hembras de especies de terafósidos que presentan la tibia IV engrosada, como *C. lamanai*, *Eupalaestrus campestratus* (Simon, 1891), *E. spinosissimus* Mello-Leitão, 1923, *Proshapalopus amazonicus* Bertani, 2001 y *Vitalius lucasae* Bertani, 2001, donde el único carácter que apoya la relación entre estas especies es la presencia de la tibia engrosada. En ambas claves solo se mencionan los caracteres señalados en las descripciones originales y no son discutidos profundamente.

## **4. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **4.1 Revisión sistemática.**

#### *4.1.1 Análisis filogenético.*

Se realizó un análisis cladístico para poner a prueba la monofilia del género *Crassicrus*, incluyendo cuatro especies nuevas. Para el análisis se usó el programa TNT versión 1.1 (Goloboff et al., 2003). Para determinar el número de pasos entre cada estado de carácter se utilizó el criterio de optimalidad de Fitch (1971), en el que los caracteres multiestado son tratados como no aditivos debido a que no existe evidencia que indique un ordenamiento de estos. Dado que la matriz presenta un pequeño número de terminales (16 taxa), se aplicó el método de búsqueda para encontrar soluciones exactas por medio de la ramificación y poda (branch-and-bound) usando enumeración implícita, que garantiza encontrar los árboles más óptimos en tiempo razonable (Goloboff et al., 2008). El análisis se llevó a cabo con los caracteres no informativos desactivados debido a que estos influyen en el cálculo del índice de consistencia y de la longitud del árbol. El programa fue ejecutado en una computadora con sistema operativo Mac OS X versión 10.9.5 a través de la aplicación Wine versión 1.7.37 (<https://www.winehq.org/>).

Para optimizar los caracteres en los árboles se utilizó la optimalidad no ambigua debido a que al haber gran cantidad de datos inaplicables o faltantes, la optimización por ACCTRAN o DELTRAN no son apropiadas porque pueden llevar a optimizaciones que contradigan la evidencia (Agnarsson y Miller, 2008). Como medidas de soporte de las ramas se utilizó el método de Jackknife (Farris et al., 1996) y de Bremer (Bremer, 1988) (índice de decaimiento). Para ambas medidas de soporte se usó TNT, para Jackknife se usó el método de búsqueda de enumeración implícita con 1 000 réplicas (number of replicate) y 36% de probabilidad de ser removido (removal probability), reteniendo nodos con valores de más de 1; para los valores de soporte de Bremer se retuvieron árboles subóptimos de uno a diez pasos.

Los árboles obtenidos fueron editados en WinClada (Nixon, 1999-2002) y Photoshop CS5.

#### *4.1.2 Muestreo de terminales.*

Se utilizó el criterio de comparación con el grupo externo para poner a prueba la monofilia

del género *Crassicrus* y para la orientación de los árboles (Wartrous y Wheeler, 1981; Nixon y Carpenter, 1993; Wiley y Lieberman, 2011). En el análisis filogenético se incluyeron grupos externos que corresponden a 11 especies de seis géneros. El género *Citharacanthus* Pocock, 1901 actualmente se encuentra conformado por nueve especies, de las cuales solamente dos tienen distribución dentro del territorio mexicano (World Spider Catalog, 2015). Se incluyeron siete especies de este género, de las que solamente una está descrita (Cuadro 1). Tres de las especies no descritas se incluyeron en la matriz como una sola terminal (*Citharacanthus* spp.) debido a que no se encontraron ejemplares macho y hembra de la misma especie y la importancia de incluirlos radicaba en la representación del mayor número de caracteres diagnósticos para el género. Los ejemplares fueron identificados mediante la comparación con fotografías de la especie tipo *Citharacanthus longipes* (F. O. P.-Cambridge, 1897) otorgadas por el estudiante de doctorado David Ortiz Martínez.

En cuanto a *C. meermani* Reichling & West, 2000, esta especie se incluyó debido a que presenta varias diferencias morfológicas con el resto de las especies del género *Citharacanthus*, pero gran similitud con las especies de *Crassicrus*, principalmente en las estructuras sexuales de los machos. Los caracteres de esta especie se codificaron con base en su descripción y el Dr. Louis Sorkin del AMNH mandó información complementaria, así como fotografías del bulbo y la espermateca. Adicionalmente, se examinó material de tres localidades diferentes de México. Estos ejemplares se incluyeron de manera individual en la matriz, debido a que presentan diferencias morfológicas entre ellos y con el holotipo, y por lo tanto, no se pudo confirmar que pertenecieran a la misma especie (Cuadro 1).

Con respecto al género *Aphonopelma* Pocock, 1901, este grupo de tarántulas actualmente se encuentra conformado por 87 especies (World Spider Catalog, 2015). Este género ha presentado gran problemática taxonómica debido a que en un principio la mayoría de sus especies se encontraban bajo el nombre de *Eurypelma* C. L. Koch, 1850. De acuerdo con Raven (1985), los caracteres diagnósticos de *Eurypelma* han sido confusos desde su descripción, lo que se debe a que no se realizó la designación de la especie tipo del género y a que su descripción es muy difusa, lo que ocasionó que muchas especies, incluso de las que los machos no fueran conocidos o que no presentaran caracteres distintivos, fueran incluidos dentro de este género. Como consecuencia, muchos otros géneros fueron

sinonimizados bajo este nombre y por lo tanto, no representaba un grupo natural. Fue hasta 1940, que Chamberlin revalidó al género *Aphonopelma* con base en su descripción original realizada por Pocock en 1901, no obstante, debido al problema con *Eurypelma*, *Aphonopelma* se encontraba conformado por muchas especies que actualmente han sido transferidas a otros géneros, basándose principalmente en la morfología del bulbo y de las espermatecas, ya que no comparten la misma conformación observada en la especie tipo *Aphonopelma seemanni* (F. O. P.-Cambridge, 1897) (Prentice, 1997; Gabriel, 2013). Tomando en cuenta lo anterior, se incluyó a la especie *Aphonopelma stoicum* (Chamberlin, 1925) (Cuadro 1), la cual en un principio estaba dentro del género *Eurypelma* y que presenta gran similitud morfológica con las especies revisadas del género *Crassicrus*, por lo que podría pertenecer a este grupo. El holotipo de la especie no pudo ser revisado, sin embargo, se solicitaron fotografías al Dr. Stuart Longhorn, de la Universidad de Oxford. Adicionalmente, se incluyó otra especie de este género, la cual es *Aphonopelma anitahoffmannae* Loch et al., 2005, esta especie se incluyó como representativa del género *Aphonopelma* debido a que presenta los caracteres diagnósticos del género, además de tener el bulbo pedipalpal y la espermateca de conformación similar a la de la especie tipo. Esta especie se consideró durante el análisis como el grupo externo funcional ya que presenta gran diferencia morfológica con los otros grupos externos y con *Crassicrus*, lo que se ha observado también en otros trabajos realizados por Bertani (2001, 2011).

De los géneros *Eupalaestrus*, *Lasiadora* y *Nhandu* no se pudieron incluir las especies tipo, no obstante, se incluyeron especies que presentaran caracteres diagnósticos de los géneros a los que pertenecen. El género *Eupalaestrus* actualmente contiene cinco especies y la especie que se incluyó en el análisis fue *Eupalaestrus weijenberghi* (Thorell, 1894). El género *Nhandu* está conformado por cinco especies y solo se incluyó la especie *Nhandu coloratovillosus* (Schmidt, 1998). En cuanto a *Lasiadora*, actualmente se compone de 39 especies, este género también ha presentado cierta problemática taxonómica, principalmente porque en 1996, Pérez-Miles et al. designaron a este género como sinónimo senior de *Crypsidromus* Ausserer, 1871, basándose en que, como el holotipo de la especie tipo *C. isabellinus* Ausserer, 1871 era un espécimen juvenil, no podía distinguirse de los juveniles de *Lasiadora*. Esto generó que muchas especies que no presentan los caracteres diagnósticos de *Lasiadora* se encuentren incluidos dentro del grupo. En este trabajo se

incluye una especie de *Lasiadora*, de la que se consiguió material a través de una donación del Dr. Rogério Bertani del Instituto Butantan, quien se encuentra llevando a cabo la revisión de este género y quien confirma la identidad del ejemplar (Cuadro 1). Con respecto a *Vitalius*, este género contiene 10 especies de las que solo se incluyó la especie tipo *Vitalius sorocabae* (Mello-Leitão, 1923) (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Especies incluidas en el análisis filogenético.

<b>Género</b>	<b>Especie</b>	<b>Sexos examinados</b>	<b>Colección</b>
<i>Crassicrus</i>	<i>Crassicrus lamanai</i>	Macho y Hembra	AMNH
	<i>Crassicrus bidxigui</i> sp. nov.	Macho y Hembra	AMNH
	<i>Crassicrus tochtli</i> sp. nov.	Macho y Hembra	CNAN
	<i>Crassicrus cocona</i> sp. nov.	Macho y Hembra	CNAN
	<i>Crassicrus ookpolok</i> sp. nov.	Macho	CNAN
<i>Citharacanthus</i>	<i>Citharacanthus</i> sp. 01	Macho	CNAN
	<i>Citharacanthus</i> sp. 02	Hembra	CNAN
	<i>Citharacanthus</i> sp. 03	Macho	CNAN
	<i>Citharacanthus meermani</i>	Macho y Hembra	AMNH
	<i>C. cf. meermani</i> Akumal, Q. Roo	Macho	CNAN
	<i>C. cf. meermani</i> Tekax, Yucatán	Macho	CNAN
	<i>C. cf. meermani</i> Kantunil, Yucatán	Macho	CNAN
<i>Aphonopelma</i>	<i>A. anitahoffmannae</i>	Macho y Hembra	CNAN
	<i>A. stoicum</i>	Macho	MCZ
<i>Eupalaestrus</i>	<i>Eupalaestrus weijemberghi</i>	Macho y Hembra	MNHN
<i>Lasiadora</i>	<i>Lasiadora</i> sp.	Macho y Hembra	IBSP
<i>Nhandu</i>	<i>Nhandu coloratovillosus</i>	Macho y Hembra	IBSP
<i>Vitalius</i>	<i>Vitalius sorocabae</i>	Macho y Hembra	IBSP

#### 4.1.3 Elección de grupos externos

Debido a que no existe algún análisis cladístico donde se encuentre incluido el género *Crassicrus*, se consideraron caracteres de importancia taxonómica en Theraphosidae, principalmente los caracteres de las estructuras sexuales de machos y hembras, y las sedas urticantes. Debido a lo anterior se tomaron en cuenta la revisión de los bulbos espermáticos de los géneros que componen la subfamilia Theraphosinae y las hipótesis de homología propuestas por Bertani (2000). De acuerdo con sus resultados, *Crassicrus* comparte la presencia de quilla(s) en la cara retrolateral del émbolo y la región retrolateral del émbolo cóncava por debajo y encima de la(s) quilla(s) retrolateral(es), con los géneros

*Eupalaestrus*, *Lasiadora*, *Nhandu* y *Vitalius*. Así mismo, tomando en cuenta la revisión sistemática de los géneros *Vitalius*, *Nhandu* y *Proshapalopus*, realizada por Bertani (2001), puede observarse una gran similitud morfológica entre las espermatecas del género *Crassicrus*, con las de los géneros *Lasiadora*, *Nhandu* y *Vitalius*.

En cuanto a las sedas urticantes, se tomó en cuenta el estudio realizado por Bertani y Guadanucci (2013), en donde proponen la historia evolutiva de las sedas urticantes dentro de la subfamilia Theraphosinae, basándose en el análisis filogenético realizado por Pérez-Miles et al. (1996). Ellos concluyen que las sedas urticantes tipo III son una sinapomorfía de la subfamilia Theraphosinae y que a partir de este tipo de sedas urticantes, se originaron los tipos I y IV. En el cladograma que presentan se puede ver la pérdida de sedas urticantes tipo III en dos eventos independientes, uno de ellos sucediendo en el nodo de *Aphonopelma* y *Citharacanthus*.

Los géneros *Eupalaestrus*, *Lasiadora*, *Nhandu* y *Vitalius* tienen una distribución Sudamericana y presentan sedas urticantes tipo I y tipo III (Koch, 1850; Mello-Leitão, 1921; Pérez-Miles, 1992; Lucas, 1983; Lucas et al., 1993; Bertani, 2001; Bertani y Guadanucci, 2013); mientras que *Crassicrus* presenta solamente sedas urticantes tipo I (Reichling y West, 1996). Debido a lo anterior y tomando en cuenta los resultados de Bertani y Guadanucci (2013), los géneros *Aphonopelma* y *Citharacanthus* también se incluyeron como grupos externos, ya que las especies de estos géneros se encuentran distribuidas en Norteamérica y Centroamérica y, solo presentan sedas urticantes tipo I. Otra característica por la que se eligió a *Citharacanthus* como grupo externo es porque las especies de este género presentan sedas espiniformes pequeñas en la cara prolateral de la coxa I, carácter que de acuerdo a la descripción de *Crassicrus lamanai*, también lo presenta en las coxas I y II (Reichling y West, 1996).

Cabe resaltar que dentro de *Citharacanthus*, la especie *C. meermani* Reichling y West, 2000, presenta gran número de diferencias con las otras especies del género, sin embargo, presenta gran similitud morfológica con *Crassicrus lamanai*. En el caso de los caracteres de las estructuras sexuales, el bulbo pedipalpal presenta dos quillas en la cara retrolateral del émbolo y presenta la cara retrolateral del émbolo ligeramente cóncava entre las quillas retrolaterales. En cuanto a la espermateca, presenta dos receptáculos parcialmente fusionados por una región media poco esclerosada y el cuello visiblemente

más estrecho que el bulbo. Con respecto a las sedas urticantes, Reichling y West (2000) mencionan que esta especie presenta solamente sedas urticantes tipo I. Además, en la localidad de donde se recolectaron especímenes para la descripción de la especie, también se registró la presencia de *C. lamanai*, por lo que se considera importante incluir esta especie en la revisión para observar las relaciones filogenéticas de esta especie con las demás especies de *Citharacanthus* y con *Crassicrus*.

## **4.2 Revisión taxonómica.**

### *4.2.1 Revisión del material biológico.*

Se revisó material biológico previamente recolectado y depositado en diferentes colecciones biológicas. La confirmación de las especies nuevas se realizó mediante la comparación con la serie tipo de la especie *Crassicrus lamanai*, depositada en el American Museum of Natural History (AMNH), Nueva York, E. U. A. Se realizaron salidas al campo para la recolecta de ejemplares correspondientes a las nuevas especies del género *Crassicrus*, las cuales fueron depositadas posteriormente en la Colección Nacional de Arácnidos (CNAN) del Instituto de Biología de la UNAM, México. Los ejemplares fueron preservados en alcohol etílico al 80%, con sus respectivos datos taxonómicos y de recolecta. Para la observación de ejemplares y estructuras se utilizó un microscopio estereoscópico *Nikon SMZ 625*. Para la observación de sedas urticantes se utilizó un microscopio óptico *Nikon Eclipse E100*. Las medidas están dadas en milímetros, excepto las obtenidas a través del microscopio electrónico de barrido, las cuales están dadas en micrómetros. Las medidas milimétricas fueron tomadas a lo largo del eje central de las estructuras con una regla milimétrica en un microscopio estereoscópico y un calibrador digital con un error de 0.1 mm. Para las patas y pedipalpos las medidas fueron tomadas de los apéndices del lado izquierdo, a excepción de los ejemplares que los tuvieran dañados o ausentes. En el caso de que los ejemplares no pudieran ser examinados debido a que se encontraran en préstamo o que la colección en la que se encuentran depositados no pudiera realizar el préstamo, se obtuvieron fotografías de los ejemplares para poder compararlos con ejemplares depositados en la CNAN.

Colecciones y acrónimos donde se encuentran depositados los ejemplares incluidos en este estudio:

AMNH – American Museum of Natural History, Nueva York, E. U. A.

CNAN – Colección Nacional de Arácnidos, Instituto de Biología, UNAM, D. F., México.

IBSP – Instituto Butantan, São Paulo, Brasil.

MCZ – Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Massachusetts, E. U. A.

MNHN – Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo, Uruguay.

#### 4.2.2 *Nomenclatura morfológica.*

*Descripción:* Para el formato general de descripción se siguió a Bertani et al. (2011) con algunas modificaciones. Para la descripción de espinas se siguió a Petrunkevitch (1925) y las modificaciones realizadas por Bertani (2001). Para la clasificación de las sedas urticantes se siguió a Cooke et al. (1972) y Bertani y Guadanucci (2013). Para la descripción de escópulas laterales de coxas, trocánteres y fémures se siguió a Mendoza (2014) con algunas modificaciones. La terminología del bulbo pedipalpal de los machos sigue a Bertani (2000) con algunas modificaciones. En *Crassicrus* hay presencia de dos y hasta tres quillas en la cara retrolateral del émbolo, para poder comparar estas quillas con la(s) presente(s) en los otros grupos, se le dio un nombre a cada una de estas quillas: 1) quilla retrolateral superior (RS), se encuentra formando el borde dorsal del émbolo y generalmente es más esclerosada en su porción media, en algunas especies se une apicalmente a la quilla prolateral superior para formar la punta apical del émbolo; 2) quilla retrolateral media (RM), se encuentra en la porción media de la cara retrolateral y en algunas especies se une apicalmente a las quillas prolaterales para formar la punta apical del émbolo; 3) quilla retrolateral inferior (RI), se encuentra en la mitad inferior del émbolo, entre la quilla retrolateral media y la quilla subapical; apicalmente se vuelve menos esclerosada. Para las quillas del poro espermático se sigue a Ortiz y Francke (2014).

*Abreviaturas:* Se sigue a Bertani (2000) para las abreviaturas de las quillas del émbolo del bulbo pedipalpal del macho, con algunas modificaciones; a Ortiz y Francke (2014) para las abreviaturas de las quillas del poro espermático; a Mendoza (2014) para las abreviaturas de las apófisis tibiales; a Coyle (1995) para las espermatecas; y Raven (1985) para los caracteres somáticos: a= apical; A= quilla apical del émbolo; AP= apófisis prolateral; AR= apófisis retrolateral; BE= bulbo de la espermateca; CE= cuello de la espermateca; d= cara dorsal; HLP= hileras laterales posteriores; HMP= hileras medias

posteriores; MM= región media del abdomen; OMA= ojos medios anteriores; OLA= ojos laterales anteriores; OMP= ojos medios posteriores; OLP= ojos laterales posteriores; p= cara prolateral; PEp= quilla prolateral al poro espermático; PEr= quilla retrolateral al poro espermático; PI= quilla prolateral inferior del émbolo; PS= quilla prolateral superior del émbolo; r= cara retrolateral; RI= quilla retrolateral inferior del émbolo; RM= quilla retrolateral media del émbolo; RS= quilla retrolateral superior del émbolo; SA= quilla subapical del émbolo; v= cara ventral.

#### *4.2.3 Toma de Fotografías.*

##### ***Fotografías digitales.***

Para la toma de fotografías se utilizaron una cámara *Nikon Coolpix S10* con un adaptador MM99 para microscopio y una cámara *Nikon D3000* para la toma de habitus.

##### ***Fotografías de Microscopía Electrónica de Barrido (MEB).***

Se prepararon bulbos espermáticos, así como secciones de cutícula para su observación en microscopio electrónico de barrido. Los bulbos y pequeñas secciones de exoesqueleto fueron disecados, puestos a punto crítico de secado y examinados a vacío en los microscopios HITACHI S-2460N y HITACHI SU1510 del Instituto de Biología, UNAM.

Todas las fotografías fueron editadas con el programa Photoshop CS5.

#### *4.2.4 Mapa*

El mapa de la distribución geográfica de las especies fue realizado con el programa GIS versión 2.1.0, utilizando capas geográficas y de división política de México descargadas de Natural Earth (2015).

Las coordenadas geográficas fueron obtenidas en decimales mediante un GPS marca Etrex durante las salidas al campo. Para las localidades no muestreadas o aquellas que presentaban datos de distancia se utilizó el programa Google Earth versión 7.1.2.2041 para la georeferenciación de las localidades y el cálculo de distancia desde puntos de referencia.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1 Matriz de datos.

La matriz de datos se conformó por 16 terminales, de los cuales cinco pertenecieron al grupo interno y 11 al grupo externo y 86 caracteres, de los cuales 71 son binarios y 15 son multiestado (Apéndice 1). Del total de caracteres, 75 fueron informativos y 11 no informativos, pero se retuvieron en la matriz ya que pueden ser informativos en análisis morfológicos futuros o claves de identificación taxonómica.

### 5.2 Listado de caracteres morfológicos incluidos en la matriz de datos.

#### 5.2.1 Caracteres morfológicos incluidos en el análisis filogenético.

#### *Macho*

#### *Bulbo pedipalpal*

0. Extensión relativa de la quilla A con respecto al émbolo: (0) muy reducida, restringida al ápice, menos de 1/7 (Figs. 5E, 7E, 19D, 21C, 23A, 26A, 29A, 32A), (1) corta, más de 1/7 (Figs. 3E, 9E, 11A), (2) muy larga, más de 1/5 (Fig. 13A, 15A,).
1. Extensión relativa de la quilla SA con respecto al émbolo: (0) más de 1/3 y menos de la mitad (Fig. 8B), (1) menos de 1/3 (11A, 13A, 15A), (2) más de la mitad (Figs. 3G, 19B, 21B, 23B, 26D, 29B, 32D).

Bertani (2000) menciona que la quilla SA se encuentra justo detrás de la quilla A y que en ocasiones puede estar presente como una fila de denticiones, sin embargo, en algunos géneros como *Aphonopelma* esta quilla está ausente y la quilla dentada es la PI. Al tomar fotografías de barrido del bulbo de *A. anitahoffmannae* se pudo observar que el émbolo está conformado por cinco quillas, presentando una quilla SA dentada colocada posteriormente a la A (Figs. 3E, 3H). En el caso de la quilla PI, ésta se encuentra prolateralmente a la quilla SA y no presenta denticiones (Figs. 3E, 3H). Esta misma morfología se puede observar en el bulbo pedipalpal de *Citharacanthus* spp. (Fig. 5E), por lo que los machos de las especies de los géneros *Aphonopelma* y *Citharacanthus* presentan tanto la quilla SA, como la PI, sin embargo, la SA es la que está conformada por una fila de denticiones.

2. Longitud relativa entre las quillas A y SA: (0) quilla SA tres veces o menos, más larga que la quilla A, (1) quilla SA de longitud similar a la quilla A (Figs. 11A, 13A, 15A), (2) quilla SA cinco o más de cinco veces más larga que la quilla A (Fig. 19A, 21C, 23A, 26B, 29B, 32D).
3. Forma de la quilla SA: (0) lineal (Figs. 3G, 5E, 9F, 19B, 21B, 23B, 26D, 29B, 32D), (1) triangular (Fig. 11G, 13B, 15B), (2) trapezoidal (Figs. 7B, 7H, 7J).
4. Forma de la región distal de la quilla SA: (0) recta, toda la quilla se encuentra en la región ventral, (1) curvada sobre la cara retrolateral (Fig. 19B, 21D, 23B, 26D, 29B, 32D).
5. Tamaño de la quilla PS: (0) poco desarrollada, poco perceptible, formando el borde apical del émbolo (Fig. 6H), (1) delgada, forma el borde dorsal del émbolo (Fig. 9A, 11A, 13A, 15A, 19A, 21A, 32A), (2) muy desarrollada, sobresale del plano dorsal del émbolo (Fig. 7A, 7G, 7I, 23A, 26A, 29A).
6. Extensión relativa de las quillas prolaterales con respecto al émbolo: (0) poco extendidas, menos de la mitad (Figs. 5A, 9A, 11A, 13A, 15A), (1) más de la mitad (Figs. 3H, 7A, 7G, 7I, 19A, 21A, 23A, 26A, 29A, 32A).
7. Forma de la quilla PS: (0) redondeada (Fig. 5H, 9C, 11C, 13C, 15C), (1) afilada (Fig. 7C, 19C, 21C, 23A, 26A, 29A, 32A).
9. Presencia quilla PER: (0) ausente (Fig. 3F, 5G), (1) presente (Fig. 7F, 9G, 11F, 13E, 15E, 19D, 21C, 23E, 26E, 29E, 32E).
10. Extensión relativa de la quilla PER: (0) no sobrepasa la quilla A (Fig. 7F, 9G, 15E), (1) se extiende hasta la región apical de la quilla SA (Fig. 19D, 23F, 26E, 29E, 32E).
11. Separación entre las quillas PE: (0) son semiparalelas, la distancia entre las quillas aumenta ligeramente distalmente (Fig. 7F, 9G, 15E), (1) están curvadas hacia afuera, y la separación entre ellas se vuelve muy amplia de forma abrupta (Fig. 19D, 21C, 23F, 26E, 29E, 32E).
12. Presencia de quilla RS: (0) ausente, (1) presente (Fig. 19B, 21D).
13. Presencia de la quilla RM: (0) ausente, (1) presente (Fig. 7B, 7H, 7J, 19B, 21D, 23B, 26B, 29B, 32D).
14. Presencia de la quilla RI: (0) ausente, (1) presente (Fig. 7B, 7H, 7J, 9F, 11B, 13B, 15B, 19B, 21D, 23B, 26B, 29B, 32D).

Al comparar los bulbos de los géneros *Eupalaestrus*, *Lasiadora*, *Nhandu* y *Vitalius* con los de las especies de *Crassicrus* es difícil establecer cuál de las quillas retrolaterales de *Crassicrus* pudiera ser homóloga a la quilla retrolateral presente en estos grupos. Al observar el bulbo de las especies del grupo *meermani* del género *Citharacanthus* se pudo ver claramente que la quilla RI es muy parecida (por posición y similitud morfológica) a la quilla presente en la cara retrolateral de los otros grupos externos, por lo tanto, en la matriz de datos ambas quillas se codificaron bajo el nombre de quilla RI, proponiendo así la hipótesis de homología primaria.

15. Posición de la región apical de la quilla RI: (0) cercana a la quilla A, (1) cercana a la quilla RM o a la región media de la cara retrolateral (Figs. 7B, 7H, 7J, 11B, 13B, 15B).
17. Grosor de la región posterior de la quilla RI: (0) de grosor similar toda su longitud (Fig. 9F, 19B, 21D, 23B, 29F, 32D), (1) más gruesa (Figs. 7H, 7J, 11E, 13G, 15D).
18. Superficie de la región posterior de la quilla RI: (0) lisa, (1) con borde irregular (Fig. 13F), (2) con denticiones (Fig. 11E, 29F).
19. Grado de esclerotización de las quillas retrolaterales del émbolo: (0) poco esclerosadas (Fig. 7B, 21D), (1) fuertemente esclerosadas (Fig. 7H, 7J, 11B, 13G, 15D, 19B, 23B, 29F, 32E).
20. Forma de la región por debajo de la quilla PI: (0) plana o ligeramente cóncava, (1) convexa (Fig. 19A, 21C, 23A, 26A, 29A, 32A).
21. Forma de la región ventral del bulbo: (0) plana o con una depresión en la parte media, (1) convexa (Fig. 9A, 11A, 13A, 15A).
22. Presencia de una depresión en la región media de la superficie ventral plana o subplana: (0) sin depresión, (1) con una ligera depresión (Fig. 19A, 32A).
23. Forma de la superficie de la cara retrolateral del émbolo: (0) plana o ligeramente convexa, (1) ligeramente cóncava entre la(s) quilla(s) retrolateral(es) (Fig. 7B, 7H, 7J, 9F, 15D, 19B, 21D, 23B, 26B, 29B, 32D).
24. Altura relativa de la región apical del émbolo: (0) casi a la misma altura que el borde dorsal del tégulo (Fig. 5A), (1) a la altura de la mitad del tégulo (Figs. 19A, 21B, 23A, 26A, 29A, 32A), (2) por encima de la mitad del tégulo (Fig. 9A, 11A, 13A, 15A), (3) la punta apical del émbolo se encuentra por encima del borde dorsal del tégulo (Figs. 3A, 7A, 7G, 7J).

25. Presencia de estrías en la cara prolateral superior del bulbo: (0) ausentes, (1) presentes (Fig. 23A, 29A, 32A).
26. Presencia de estrías en la cara ventral del bulbo, cerca del émbolo: (0) ausentes, (1) presentes (Fig. 5A, 26F).
27. Longitud relativa del émbolo: (0) largo, 2.5 veces más largo que ancho (Fig. 3B), (1) corto, menos de 2.5 veces su ancho.
28. Tamaño relativo del émbolo-tégulo: (0) émbolo más de 1.5 veces más largo que el tégulo, (1) igual o ligeramente más corto que el tégulo.
29. Anchura relativa de la región apical del émbolo: (0) delgado, menos de 1/5 de la altura del tégulo, (1) grueso, más de 1/5 de la altura del tégulo.
30. Forma de la región posterior del bulbo: (0) con una ligera proyección (Fig. 3A, 5A, 9B, 11A, 13B, 15B, 7A, 7H, 7I), (1) redondeado (Fig. 19B, 21B, 23A, 26A, 29B, 32B).

### ***Apófisis tibial***

32. Fusión de las dos ramificaciones de la apófisis tibial: (0) se originan de una base en común (Fig. 4B, 8B, 10B, 12B, 14B), (1) separadas, no se originan de una base en común (Fig. 18H, 21E, 22I, 25I, 28I, 31I).
33. Largo relativo de la AP: (0) menos de 2 veces más larga que ancha, (1) más de 2 veces más larga que ancha (Fig. 4B, 8B).
34. Grosor relativo de la región media de la AR: (0) del mismo ancho que el resto de la apófisis, (1) ligeramente estrecha (Figs. 8B, 10B, 12B, 14B, 18H, 21E, 21I, 22I, 25I, 28I, 31I).
35. Grosor relativo de la región subapical de la AR: (0) del mismo grosor que la región media, (1) engrosada, más gruesa que la región media y la región apical (Fig. 12B, 14B), (2) se vuelve muy delgada (Fig. 8B).
36. Grosor relativo de la AP: (0) no ensanchada, (1) ensanchada (Fig. 16B, 25I).
37. Separación entre las apófisis tibiales: (0) grande, más de dos veces el grosor de la AP, (1) pequeña, menor o igual al grosor de la AP (Fig. 14B, 22I, 25I), (2) media, menos de dos veces el ancho de la AP (Fig. 4B, 8B, 12B, 14B, 18H, 22I, 28I, 31I).

### ***Metatarso I***

38. Flexión del metatarso I del macho sobre la(s) apófisis tibial(es): (0) tocando lateralmente la AR, (1) tocando apicalmente la AR.
39. Curvatura del metatarso I del macho: (0) recto, (1) curvo (Fig. 4C).

### ***Hembra***

#### ***Espermateca***

40. Separación de los receptáculos seminales: (0) completamente separados (Fig. 4E), (1) parcialmente fusionados por una región media poco esclerosada (Figs. 6E, 8E, 10E), (2) parcialmente fusionados por una región media fuertemente esclerosada (Figs. 12E, 14E, 16E, 20I, 24H, 27H, 30H).
41. Presencia de un borde ancho en la parte media de las espermatecas: (0) ausente, (1) presente (Fig. 24H, 27I).
42. Tamaño relativo del CE: (0) notoriamente más estrecho que el BE (Figs. 6E, 8E, 10E, 12E, 16E, 24H, 27H), (1) casi igual de ancho que los BE (14E, 20I, 30H).
43. Proporciones de los BE: (0) más altos que anchos, (1) tan anchos como altos o más anchos que altos (Fig. 9E, 20I, 24H, 27H, 30H).

#### ***Patas y pedipalpo.***

44. Tamaño relativo de la una proyección en la región retrolateral de la tibia del pedipalpo del macho: (0) poco pronunciada o ausente, (1) fuertemente pronunciada (Figs. 12C, 14F).
45. Número de espinas en la región apical de la cara prolateral de la tibia pedipalpal del macho: (0) 0 a 1 espinas, (1) 2 a 3 espinas, (2) 5 o más espinas.
46. Número de espinas en el metatarso IV del macho: (0) menos de 20, (1) de 20 a 29, (2) 30 o más de 30.
47. Número de espinas en el metatarso IV de la hembra: (0) menos de 20, (1) de 20 a 29, (2) 30 o más de 30.
49. Largo relativo de las coxas I: (0) más largas que el ancho del esternón, (1) más cortas o del mismo ancho del esternón (Figs. 22B, 24B, 25B, 27B).
50. Longitud relativa entre fémur y metatarso IV de la hembra: (0) metatarso IV más largo que fémur IV, (1) metatarso IV más corto que fémur IV.

51. Ensanchamiento en el fémur III: (0) ausente, (1) presente.
52. Ensanchamiento en la tibia IV: (0) ausente, (1) presente (Fig. 10C, 20H, 31H).
54. Presencia de una banda de sedas en la región media de la escópula del tarso IV de la hembra: (0) ausente, (1) presente (Fig. 24I).
57. Sedas plumosas delgadas y alargadas en la cara retrolateral de trocánter del pedipalpo: (0) presentes, (1) ausentes.
- Las sedas plumosas alargadas encontradas en los ejemplares revisados son parecidos a las que presentan *Acanthoscurria suina* Pocock, 1903 y *Pamphobeteus crassifemur* Bertani et al. 2008 en la cara retrolateral del trocánter del pedipalpo y en la cara prolateral del trocánter IV respectivamente (Pérez-Miles et al., 2005; Bertani et al., 2008). De acuerdo con Pérez-Miles et al. (2005) estas sedas plumosas parecen no estar relacionadas con la estridulación debido a su estructura lábil, a diferencia de otras sedas plumosas gruesas que pueden encontrarse en las especies de *Lasiadora* y *Citharacanthus*.
58. Sedas plumosas delgadas y alargadas en la cara prolateral de trocánter I: (0) presentes, (1) ausentes.
59. Sedas plumosas delgadas y alargadas en la cara prolateral de fémur I: (0) presentes, (1) ausentes.
60. Sedas plumosas delgadas y alargadas en la cara prolateral de trocánter II: (0) presentes, (1) ausentes.
61. Sedas plumosas delgadas y alargadas en la cara prolateral de fémur II: (0) presentes, (1) ausentes.
62. Sedas plumosas y alargadas en la cara retrolateral del fémur IV: (0) ausentes, (1) presentes.
63. Sedas espiniformes en la cara prolateral inferior de la coxa I: (0) ausentes, (1) presentes (Figs. 4F, 6F, 8C, 16F, 20F, 22G, 25G, 30F, 31G).
64. Sedas espiniformes en la cara prolateral inferior de la coxa II: (0) ausentes, (1) presentes.
65. Sedas espiniformes en la cara prolateral inferior de la coxa III: (0) ausentes, (1) presentes.

66. Sedas espiniformes en la cara prolateral inferior de la coxa IV: (0) ausentes, (1) presentes.
67. Sedas espiniformes de las coxas, cerca del borde ventral: (0) se vuelven ligeramente más largas, (1) se vuelven muy grandes y gruesas (Fig. 20F, 22G, 25G, 30F, 31G).
68. Sedas espiniformes largas en la región prolatero-ventral de fémures de hembras: (0) ausentes, (1) presentes (Fig. 20G, Fig. 24G, 30I).
70. Forma de las sedas espiniformes de la región retrolateral superior de las coxas: (0) delgadas, alargadas (Figs. 4G, 10G, 12F), (1) pequeñas y cónicas (Fig. 6G, 22F, 31J).

### ***Carapacho.***

71. Tamaño relativo de las sedas marginales del carapacho del macho: (0) cortas, (1) largas.
72. Sedas marginales del carapacho de la hembra: (0) cortas, (1) largas.

### ***Esternón.***

73. Superficie del esternón totalmente convexa: (0) ausente, (1) presente (Figs. 22B, 25B, 28B).
74. Superficie del esternón convexa solo en su región anterior: (0) ausente, (1) presente (Fig. 8A).
75. Sigilas en el esternón: (0) visibles, (1) no visibles (Figs. 8A, 22B, 25B, 30B)
77. Forma de los montículos labio-esternales: (0) de forma lanceolada (Figs. 4D, 6A, 10D, 16D), (1) de forma semicircular (Figs. 8D, 12D, 14D, 18E, 22E, 25E, 28E, 31E).
78. Separación entre los montículos labio-esternales: (0) tocándose en la región central del esternón (Fig. 6A), (1) fusionados (Figs. 4D, 12D, 14D), (2) totalmente separados (Fig. 8D, 10D, 18E, 22E, 25E, 28E, 31E).

### ***Abdomen.***

81. Presencia de sedas urticantes tipo III en machos: (0) ausentes, (1) presentes.
82. Presencia de sedas urticantes tipo III en hembras: (0) ausentes, (1) presentes.

Reichling y West (2000) mencionan que *Citharacanthus meermani* solo presenta sedas urticantes tipo I; sin embargo, al revisar el material tipo y material adicional del grupo

*meermani* del género *Citharacanthus*, se encontró que presentan tanto sedas urticantes tipo I, como tipo III.

#### ***Coloración de las patas.***

83. Anillos de las patas en el ápice de fémures y patelas: (0) no visibles, (1) visibles (Fig. 10C, 14C, 16C).

84. Anillos de las patas en el ápice de tibias: (0) no visibles, (1) visibles (Fig. 10C, 16C).

#### ***5.2.2 Caracteres morfológicos excluidos del análisis filogenético.***

Durante el análisis filogenético se excluyeron caracteres no informativos, los cuales pertenecen a dos grupos, aquellos que constituyen autopomorfías y aquellos que presentan un estado constante en todas las terminales. Su exclusión se debe a que ambos grupos de caracteres no son informativos.

#### ***Caracteres con estados constantes.***

8. Presencia de quilla PEP: (0) presente, (1) ausente. Todos los terminales presentan la quilla PEP en la región ventral apical del émbolo.

48. Largo relativo de la pata IV: (0) más larga que la pata I, (1) más corta que la pata I. Todos los terminales presentan la pata IV más larga que la pata I.

79. Presencia de sedas urticantes tipo I: (0) presentes, (1) ausentes. Todos los terminales presentan sedas urticantes tipo I.

#### ***Autopomorfías.***

16. Forma de la quilla RI: (0) afilada, (1) redondeada (Fig. 9F). El estado redondeado es una autopomorfía para *E. weijenberghi*.

31. Número de apófisis tibiales: (0) dos, (1) una (Fig. 6B). La presencia de solo una apófisis tibial es una autopomorfía de *Citharacanthus* spp.

53. Desarrollo de la escópula del metatarso IV: (0) bien desarrollada, (1) poco desarrollada o ausente (Fig. 6C). El estado poco desarrollada o ausente es una autopomorfía de *Citharacanthus* spp.

55. Sedas estridulatorias plumosas en la región prolateral superior de coxas I y II: (0) ausentes, (1) presentes (Fig. 12G). El estado 1 es autopomórfico de *Lasiadora* sp.
56. Sedas estridulatorias plumosas en la región retrolateral de trocánter del pedipalpo y prolateral de la pata I: (0) ausentes, (1) presentes (Fig. 6D). El estado 1 es una autopomorfía de *Citharacanthus* spp.
69. Sedas espiniformes en la región retrolateral superior de las coxas de pedipalpo, pata I, II y III: (0) presentes (Figs. 4G, 6G, 8F, 10G, 12F, 22F, 31J), (1) ausentes. El estado 1 es una autopomorfía de *N. coloratovillosus*.
76. Posición del par posterior de las sigilas: (0) marginal, a menos de 1.5 veces su diámetro del margen, (1) localizado más cerca del centro del esternón, separado del margen por el doble de su diámetro. El estado 1 es una autopomorfía de *Citharacanthus* cf. *meermani* Tekax.
80. Tamaño relativo de las regiones A y B de las sedas urticantes tipo I en machos y hembras: (0) con la región "A" tan larga o más larga "B", (1) con la región "A" más corta que "B". El estado 1 es una autopomorfía de *Citharacanthus* spp.

### 5.3 Análisis filogenético

El análisis filogenético encontró un cladograma más parsimonioso (L= 168, IC= 0.53, IR= 0.69). Al incluir las especies nuevas dentro del análisis, se comprobó que el género *Crassicrus*, como se conocía, es un grupo parafilético debido a que no solo incluye las especies de *Crassicrus*, sino también a la especie *Aphonopelma stoicum*, que comparte el mismo ancestro hipotético y queda anidada (Fig. 1). Por lo tanto, se propone la transferencia de *A. stoicum* al género *Crassicrus* y de esta manera el género correspondería con un grupo monofilético, el cual se compone hasta el momento de seis especies: ((*C. bidxigui* sp. nov. + *C. tochtli* sp. nov.) (*C. cocona* sp. nov. (*C. stoicum* n. comb. (*C. lamanai* + *C. ookpolok* sp. nov.)))).

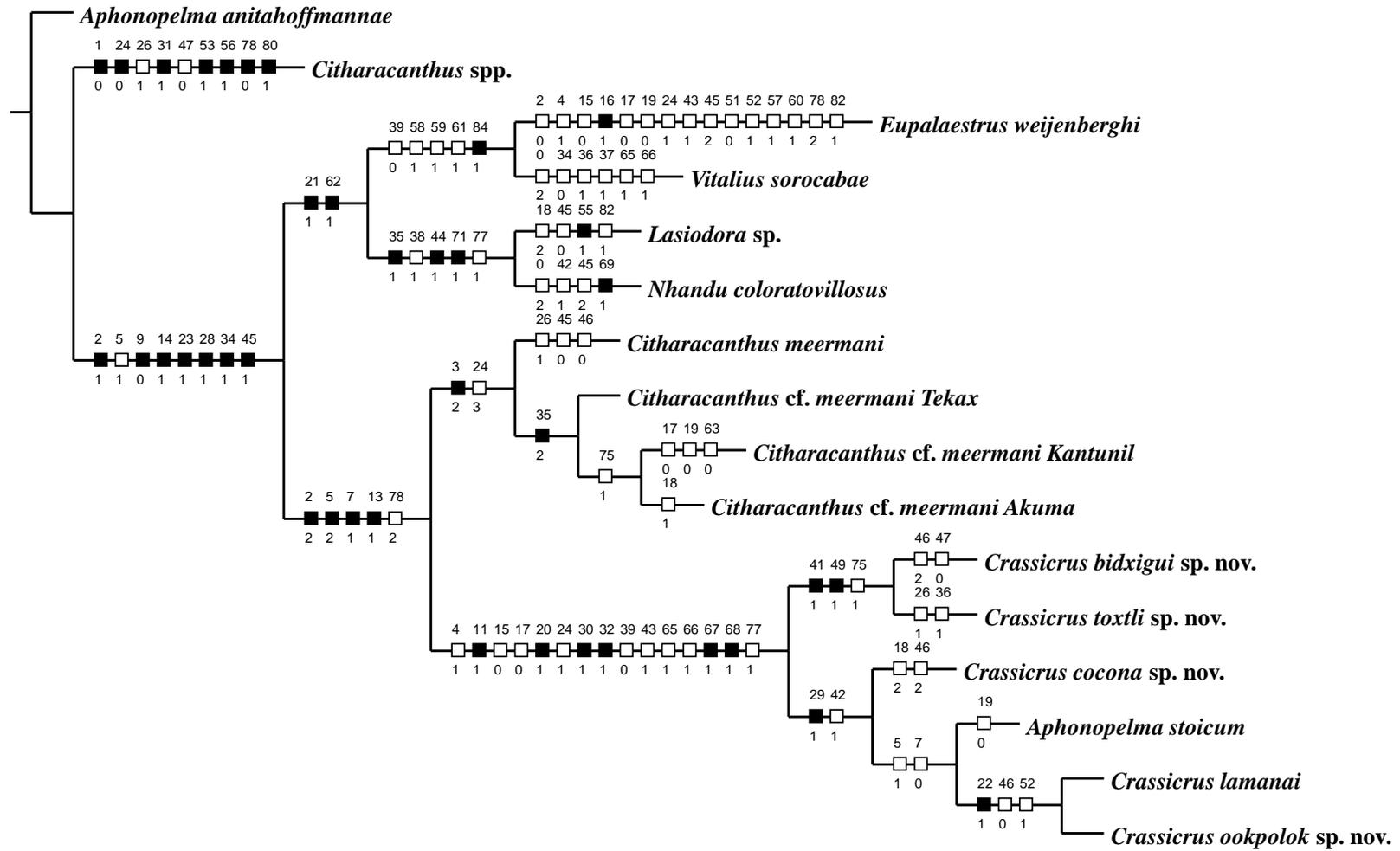
*Crassicrus* resulta soportado por seis sinapomorfías: 1) la separación entre las quillas PE se vuelve muy amplia de forma abrupta (carácter 11, estado 1); 2) la región por debajo de la quilla PI convexa (carácter 20, estado 1); 3) la región posterior del bulbo redondeada (carácter 30, estado 1); 4) las ramificaciones que conforman la apófisis tibial no tienen un origen en una base en común, sino que están separadas (carácter 32, estado 1); 5)

las sedas espiniformes que cubren la región prolateral de las coxas I-IV son muy grandes y gruesas en la región cerca del borde ventral (carácter 67, estado 1); 6) la presencia de sedas espiniformes largas en la cara prolatero-ventral de los fémures II-IV de las hembras (carácter 68, estado 1) (Fig. 1); además el clado está respaldado por un valor alto de Jackknife (98) y de Bremer (6) (Fig. 2). Sin embargo, la presencia de una apófisis tibial con dos ramificaciones que no se originan en una base en común está presente en otras especies de otros géneros, como *Cyrtopholis portoricae* Chamberlin, 1917 y algunas especies del género *Hemirrhagus* Simon, 1903 y, por lo tanto, no es una sinapomorfía de *Crassicrus* (Bertani, 2001; Mendoza, 2014).

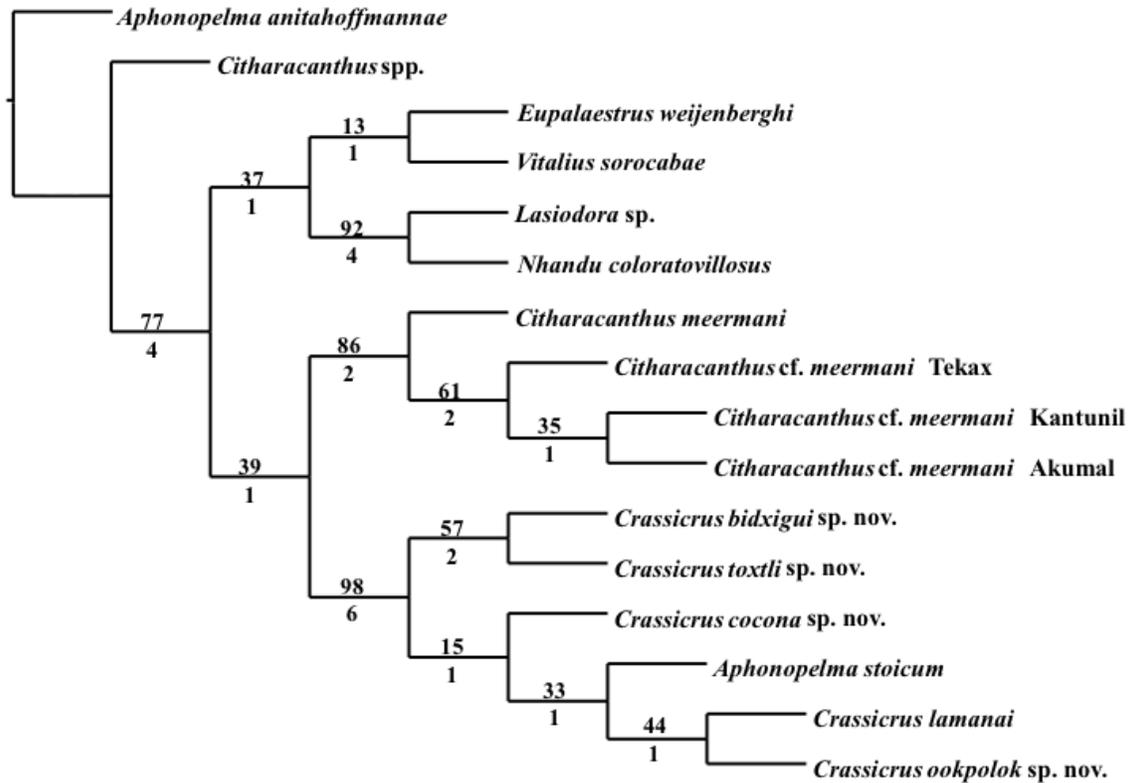
En cuanto a las relaciones internas del género, se encuentra conformado por dos clados, el primero conteniendo dos especies (*C. bidxigui* sp. nov. + *C. tochtli* sp. nov.) y soportado por dos sinapomorfías: 1) presencia de un borde ancho en la región media superior de las espermatecas (carácter 41, estado 1) y la presencia de coxas más cortas o de ancho similar al esternón (carácter 49, estado 1) (Fig. 1). No obstante, el clado no se considera lo suficientemente apoyado debido a que presenta bajos valores de Jackknife (57) y de Bremer (2) (Fig. 2). El segundo clado está conformado por las especies (*C. cocona* sp. nov. (*Aphonopelma stoicum* (*C. lamanai* + *C. ookpolok* sp. nov.))) y se encuentra soportado por una sinapomorfía, que es la región apical del émbolo ancha (carácter 29, estado 1) (Fig. 1). Sin embargo, este clado no presenta altos valores de soporte de Jackknife y de Bremer, siendo 15 y 1 respectivamente (Fig 2.). En cuanto a sus relaciones internas, la especie *Aphonopelma stoicum* se coloca como grupo hermano de las especies (*C. lamanai* + *C. ookpolok* sp. nov.), no obstante, esta relación está dada solamente por homoplasias: la presencia de una quilla PS delgada, la cual forma el borde dorsal del émbolo, y es redondeada (carácter 5, estado 1 y 7, estado 0). Este clado también presenta bajos valores de Jackknife y de Bremer, siendo 33 y 1 respectivamente. Por último, el grupo conformado por las especies *C. lamanai* y *C. ookpolok* sp. nov. se encuentra soportado por una sinapomorfía, la presencia de una quilla RS en la cara retrolateral del émbolo (carácter 22, estado 1) (Fig. 1), sin embargo, los valores de Jackknife (44) y de Bremer (1) tampoco son altos (Fig. 2).

A pesar de que el holotipo de la especie *Aphonopelma stoicum* no pudo ser revisado, los caracteres obtenidos a través de las fotografías de los órganos sexuales del macho

fueron suficientes para que en cladograma, la especie se agrupara con las otras especies del género. No obstante, es necesario revisar el holotipo para completar los caracteres faltantes que no se pudieron obtener a través de la información revisada y volver a realizar el análisis cladístico para ver si esos caracteres dan un mayor soporte a las relaciones internas del género o si las cambian. Aunado a lo anterior, algunas relaciones internas de *Crassicrus* presentan bajos valores de soporte, esto puede deberse a que en el caso de las especies *C. stoicum* n. comb. y *C. ookpolok* sp. nov. las hembras no se conocen y los caracteres femeninos pueden aportar información que dé un mayor soporte a estas relaciones. Por lo tanto, resulta de gran importancia el obtener material de estas especies para poder incluirla en el análisis y complementar la matriz de datos; además de que ese material podría aportar otro tipo de caracteres como son las secuencias de ADN, que de igual manera, ayudarían a corroborar o rechazar las relaciones aquí encontradas.



**Figura 1.** Árbol más parsimonioso encontrado por el análisis cladístico realizado por enumeración implícita con pesado igual de caracteres y con caracteres no informativos activados ( $L=176$ ,  $Ci=0.55$ ,  $Ri=0.69$ ). Los cuadros negros representan las sinapomorfias y los cuadros blancos representan homoplasias a nivel de estado de carácter. Los números por encima de los cuadros indican el número de carácter; los números por debajo de los cuadros indican los estados de carácter.



**Figura 2.** Árbol más parsimonioso mostrando valores de soporte. Por encima de las líneas se presentan los valores de soporte de Jackknife y por debajo, los valores de Bremer.

En trabajos anteriores, debido a que no se había incluido al género *Crassicus*, no se conocía su relación con otros géneros de Theraphosinae y, por lo tanto, no se sabía cuál pudiera ser el grupo que tuviera una relación más cercana con *Crassicus*. En el cladograma obtenido por el análisis se observa que el clado conformado por las especies del grupo *meermani* del género *Citharacanthus* se postula como grupo hermano de *Crassicus*, formando un clado que está soportado por cuatro sinapomorfías: la quilla SA es cinco o más de cinco veces más larga que la quilla A (carácter 2, estado 2); la quilla PS está muy desarrollada y sobresale del plano dorsal del émbolo (carácter 5, estado 2); la quilla PS es afilada (carácter 7, estado 1); y presentan una quilla RM en la cara retrolateral del émbolo (carácter 13, estado 1); no obstante, los valores de soporte de Jackknife (39) y de Bremer (1) para este clado son bajos.

Con respecto a la relación de *Crassicus* con otros grupos, el grupo hermano de (*Crassicus* + *Citharacanthus meermani*) está compuesto por especies con distribución geográfica y morfología distinta. Este grupo está conformado por los géneros *Lasiodora*,

*Nhandu*, *Eupalaestrus* y *Vitalius*, que se distribuyen en Sudamérica. Estos resultados confirman lo obtenido por Bertani (2000), donde se agrupa a *Lasiadora*, *Nhandu*, *Eupalaestrus* y *Vitalius* con *Crassicrus* por presentar la cara retrolateral del émbolo ligeramente cóncava entre las quillas y por presentar quilla(s) retrolateral(es). El árbol obtenido por el análisis muestra que estos dos clados son agrupados por siete sinapomorfías: 1) la quilla SA es de tamaño similar (carácter 2, estado 1), 2) presencia de una quilla PEr rodeando el opérculo del conducto seminal (carácter 9, estado 0), 3) presencia de quilla RI (carácter 14, estado 1), que en *Crassicrus* y el *C. meermani* es la quilla colocada en la región inferior de la cara retrolateral del émbolo y en los géneros *Lasiadora*, *Nhandu*, *Eupalaestrus* y *Vitalius* es la única quilla presente en la cara retrolateral; 4) superficie de la cara retrolateral del émbolo ligeramente cóncava entre la(s) quilla(s) retrolaterales (carácter 23, estado 1), 5) émbolo más corto o ligeramente más largo que el tégulo (carácter 28, estado 1), 6) región media de la apófisis ligeramente estrecha (carácter 34, estado 1), que en *V. sorocabae* es del mismo ancho en toda su longitud y 7) presentan de 2 a 3 espinas la región apical de la cara prolateral de la tibia pedipalpal (carácter 45, estado 1). Aunado a las siete sinapomorfías, el análisis muestra que este clado presenta valores de soporte de Jackknife (77) y Bremer (4), sin embargo, el soporte de Jackknife no resulta tan alto considerando que los clados con valores menores a 64 tienen un bajo soporte.

#### **5. 4 Revisión taxonómica y claves dicotómicas.**

##### *5.4.1 Grupos externos.*

#### **Clave de identificación de los géneros incluidos en la revisión de caracteres.**

- 1. Escópula de sedas no plumosas en la cara retrolateral del fémur IV.....2
- 1'. Escópula de sedas plumosas alargadas en la cara retrolateral del fémur IV.....5
- 2. Fémur III no ensanchado. Hembras con espermateca con dos receptáculos seminales separados.....*Aphonopelma anitahoffmannae*
- 2'. Fémur III ensanchado. Hembras con espermateca con dos receptáculos seminales parcialmente fusionados por una región media.....3

3. Sedas estridulatorias presentes en la cara retrolateral de trocánter del pedipalpo y cara prolateral de trocánter I; sedas urticantes tipo I con la región “A” más corta que “B”; escópula ventral de metatarso IV poco desarrollada o ausente.....*Citharacanthus*
- 3'. Sedas estridulatorias ausentes en la cara retrolateral del trocánter del pedipalpo y cara prolateral de trocánter I; sedas urticantes tipo I con la región “A” igual o más larga que la “B”; escópula ventral de metatarso IV bien desarrollada.....4
4. Sedas urticantes tipo III presentes; esternón con la región anterior convexa. Machos con bulbo con una ligera proyección en la región posterior; hembras con espermateca con dos receptáculos parcialmente fusionados por una región media poco esclerosada.....*Citharacanthus meermani*
- 4'. Sedas urticantes tipo III ausentes; esternón plano o totalmente convexo. Machos con bulbo con la región posterior redondeada; hembras con espermateca con dos receptáculos parcialmente fusionados por una región media fuertemente esclerosada.....*Crassicrus*
5. Sedas urticantes tipo III presentes en machos y hembras.....6
- 5'. Sedas urticantes tipo III solo presentes en machos.....7
6. Coxas I y II con sedas estridulatorias en la cara prolateral superior; tibia IV no ensanchada. Machos con bulbo con quilla SA de forma triangular con denticiones solo en la región anterior; hembras con espermateca con dos receptáculos parcialmente fusionados por un región media fuertemente esclerosada.....*Lasiadora sp.*
- 6'. Coxas I y II sin sedas estridulatorias; tibia IV ensanchada. Machos con bulbo con quilla SA de forma lineal con denticiones en toda su longitud; hembras con espermateca con dos receptáculos parcialmente fusionados por una región media poco esclerosada.....*Eupalaestrus weijenberghi*
7. Coxas I-IV con sedas espiniformes delgadas en la cara prolateral inferior; carapacho cubierto por sedas cortas en machos y largas en hembras. Machos con bulbo con una quilla SA triangular con un diente distal muy grande; espermateca con dos receptáculos con un cuello más estrecho que los bulbos.....*Vitalius sorocabae*
- 7'. Coxas I-IV sin sedas espiniformes; carapacho cubierto por sedas cortas intercaladas con sedas largas en machos y hembras. Machos con bulbo con una quilla SA triangular con

pequeñas denticiones; espermateca con dos receptáculos con el cuello tan ancho como los bulbos.....*Nhandu coloratovillosus*

**Theraphosidae Thorell, 1870**

**Theraphosinae Thorell, 1870**

***Aphonopelma* Pocock, 1901**

*Aphonopelma* Pocock, 1901: 553.

**Especie tipo:** *Aphonopelma seemanni* (F. O. Pickard-Cambridge, 1897)

**Diagnosis:** Se distingue de otros géneros de Theraphosinae, a excepción de *Eupalaestrus*, por la ausencia de sedas plumosas delgadas y alargadas en la cara retrolateral del trocánter, la cara prolateral de trocánter y fémur de pata I, cara retrolateral de coxa I y cara prolateral de trocánter y fémur II. Se distingue de *Eupalaestrus* por presentar solamente sedas urticantes tipo I, por no presentar la tibia IV ensanchada y por no presentar escópula de sedas plumosas delgadas y alargadas en la cara retrolateral del fémur IV. Los machos se distinguen por presentar un bulbo pedipalpal con émbolo largo, con la punta apical del émbolo por encima del borde dorsal del tégulo (Fig. 3A) y con la cara retrolateral del émbolo ligeramente convexa (Fig. 3B); el émbolo presenta cinco quillas: PS, PI, A, SA y PEp (Figs. 3E, 3F). Las hembras se distinguen por presentar una espermateca con dos receptáculos seminales completamente separados (Fig. 4E).

**Distribución:** De Estados Unidos a Centroamérica.

***Aphonopelma anitahoffmannae* Loch et al., 2005.**

Locht et al., 2005: 105, figs. 1-5 (descripción ♂♀); Estrada-Álvarez, 2014: 56, figs. 10-14 (♂♀).

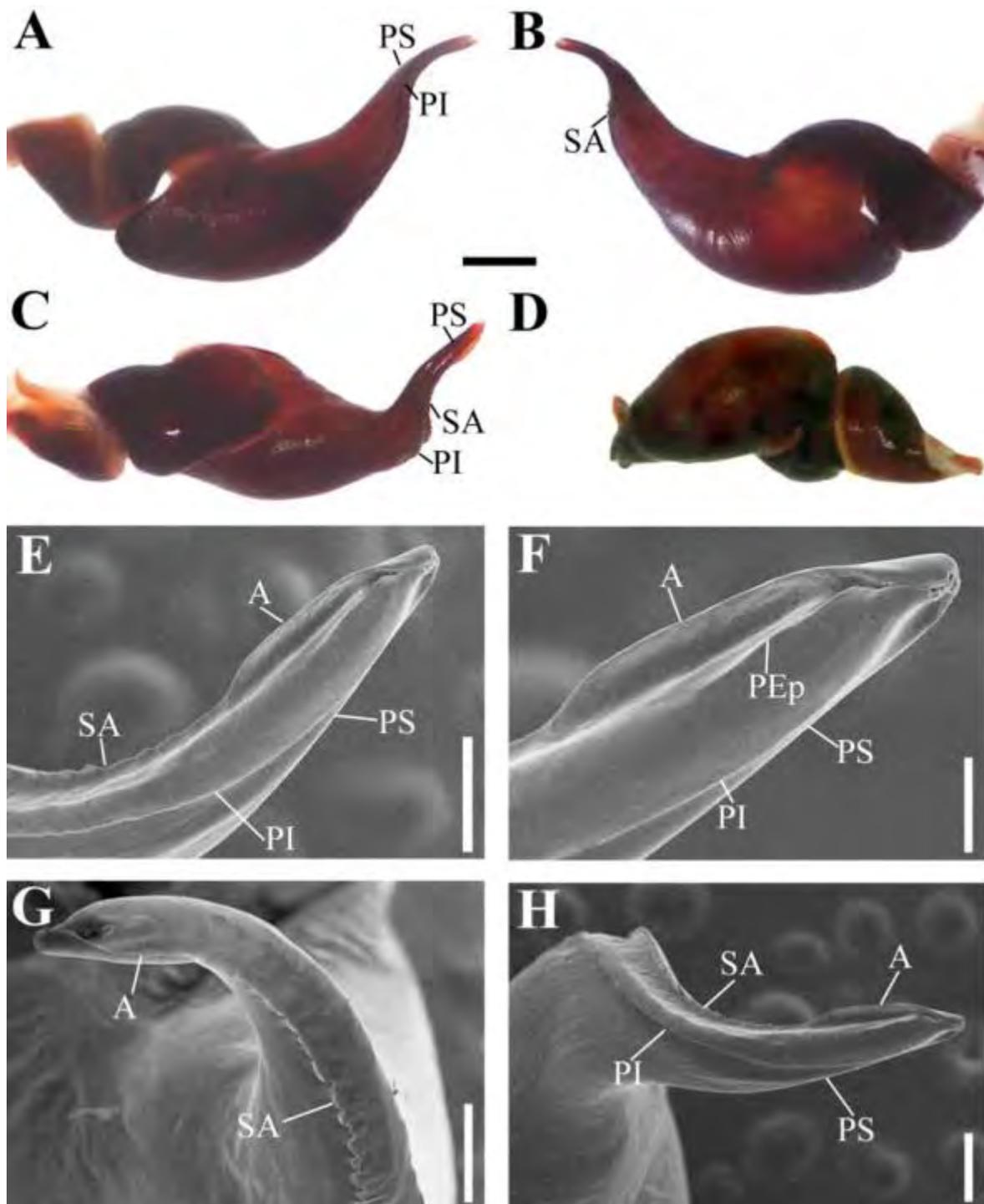
Figuras 3 y 4.

**Material examinado:** MÉXICO: Distrito Federal: 1 ♂ (CNAN-Ar003391) [18 de junio de 1993; col. T. M. Pérez] de Ajusco Medio, Colonia Primavera, Delegación Tlalpan. 1 ♀ (CNAN-Ar003093) [22 de julio de 1961] de Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán. 1

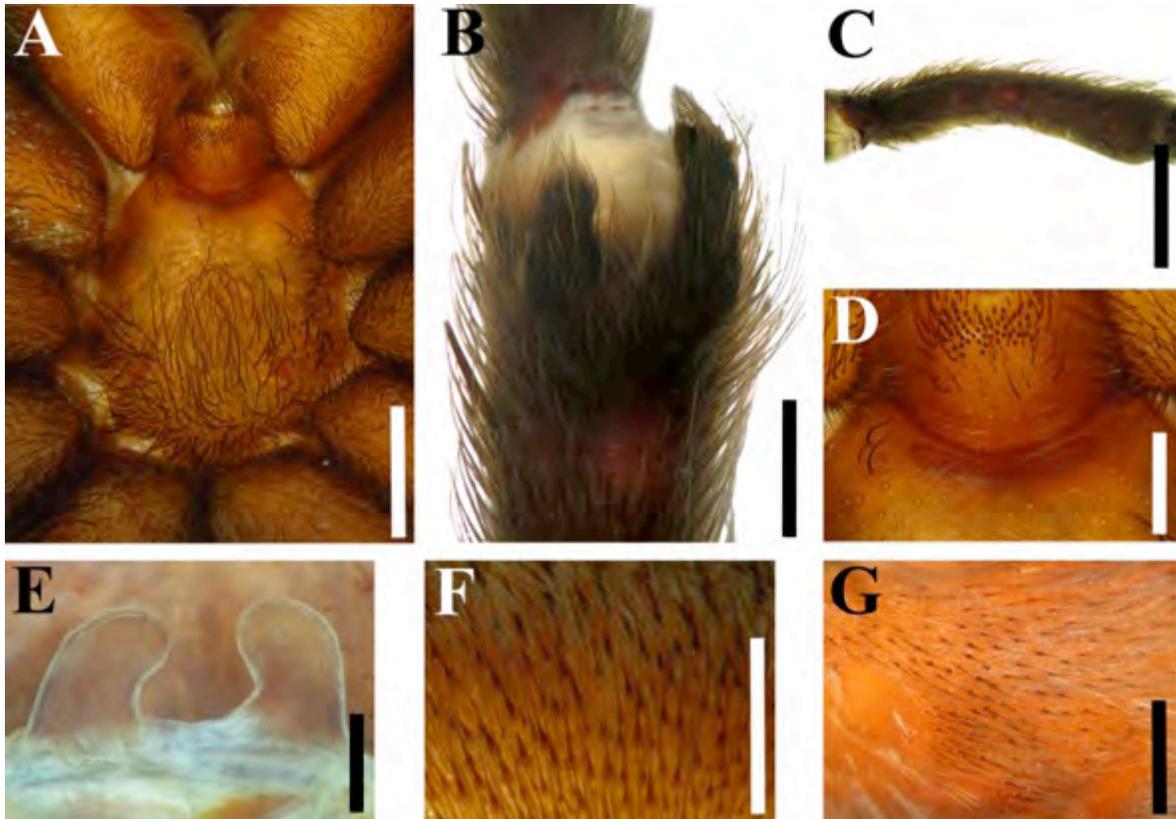
♀ (CNAN-Ar003097) [1959] misma localidad que la anterior. 1 ♂ (CNAN-Ar003576) [mayo, 2001] misma localidad que la anterior.

**Diagnosis:** Se distingue de otras especies de *Aphonopelma* a excepción de *A. seemanni* y *A. crinitum* por presentar un bulbo ancho y el émbolo presenta una quilla SA con denticiones (Figs. 3G-3H). Se diferencia de *A. seemanni* por presentar un bulbo ancho que en su región posterior se vuelve más delgado (Fig. 3A) y por la forma apical de las quillas prolaterales y apical; se diferencia de *A. crinitum* por presentar el émbolo más curvado y la región apical obtusa y sin punta (Locht et al., 2005).

**Distribución:** *MÉXICO*: en la zona sur del Valle de México, Cd. De México.



**Figura 3.** Bulbo pedipalpal del macho de *Aphonopelma anitahoffmannae*. A-D) Bulbo pedipalpal, (A) vista prolateral, (B) vista retrolateral, (C) vista dorsal, (D) vista ventral; E-H) émbolo, (E) vista prolatero-ventral, (F) región apical del émbolo, vista prolatero-ventral, (G) vista ventral, (H) vista prolateral. Abreviaturas: A= quilla apical, PEp= quilla accesoria al poro espermático prolateral, PI= quilla prolateral inferior, PS= quilla prolateral superior, SA= quilla subapical. Escalas: 1 mm (A-D), 100  $\mu$ m (F), 200  $\mu$ m (E, G, H).



**Figura 4.** *Aphonopelma anitahoffmannae*. A-D, F-G) Macho (CNAN-Ar003391), (A) esternón, (B) apófisis tibial, vista ventral, (C) metatarso I, vista ventral; (D) montículos labio-esternales, (F) sedas espiniformes de la cara prolateral de coxa I, (G) sedas espiniformes en la cara retrolateral de coxa I. E) Hembra (CNAN-Ar003093), (E) espermateca, vista dorsal. Escalas: 1 mm (D-G), 1.5 MM (C), 3 mm (A-B).

### *Citharacanthus* Pocock, 1901

Pocock, 1901: 551.

*Plesiopelma* Pocock, 1901 Raven, 1985: 157; *Citharacanthus* Pérez-Miles et al., 1996: 55.

**Especie tipo:** *Citharacanthus longipes* (F. O. Pickard-Cambridge, 1987).

**Diagnosis:** Se distingue de otros géneros de Theraphosinae por presentar sedas estridulatorias plumosas gruesas en la cara retrolateral del trocánter del pedipalpo y en la cara prolateral del trocánter de la pata I (Fig. 6D), además de sedas plumosas delgadas y alargadas en la cara prolateral del fémur I. Presenta sedas espiniformes en la coxa (Fig. 6F) del pedipalpo y de la pata I. Escópula ventral del metatarso IV poco desarrollada o ausente (Fig. 6C). Los machos se distinguen por presentar un bulbo pedipalpal con un émbolo largo

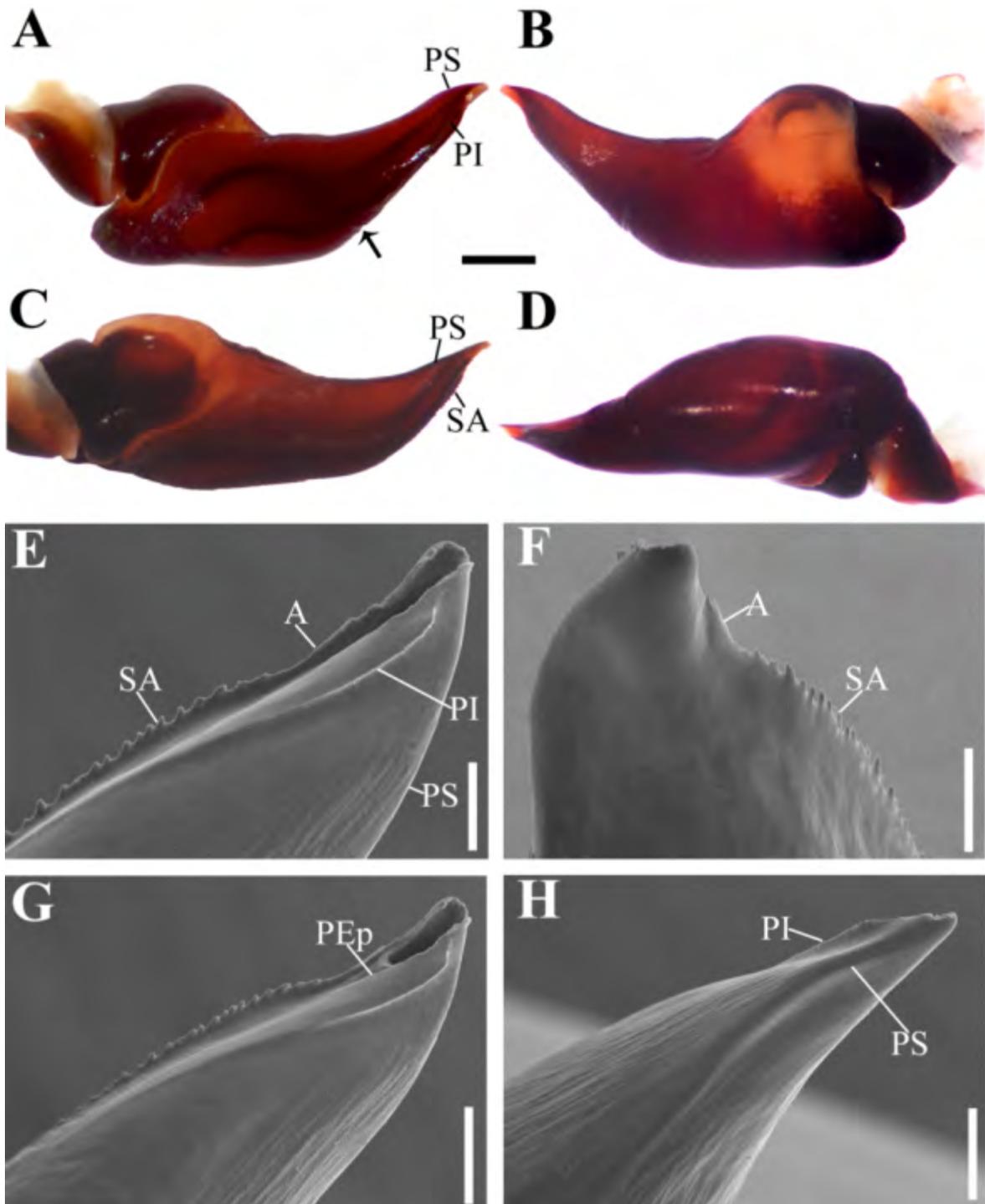
que se vuelve muy estrecho en la región apical (Figs. 5A, 5B), con la región retrolateral ligeramente convexa; el émbolo presenta cinco quillas: PS, PI, A, SA y PEp (Figs. 5E, 5G). Pueden presentar una apófisis tibial conformada por una (Fig. 6B) o dos ramificaciones. Las hembras se distinguen por presentar una espermateca con receptáculos seminales parcialmente separados por una región media poco esclerosada, los receptáculos presentan un cuello más estrecho que los bulbos (Fig. 6E).

**Distribución:** Del sureste de México a Centroamérica, Cuba, Hispaniola.

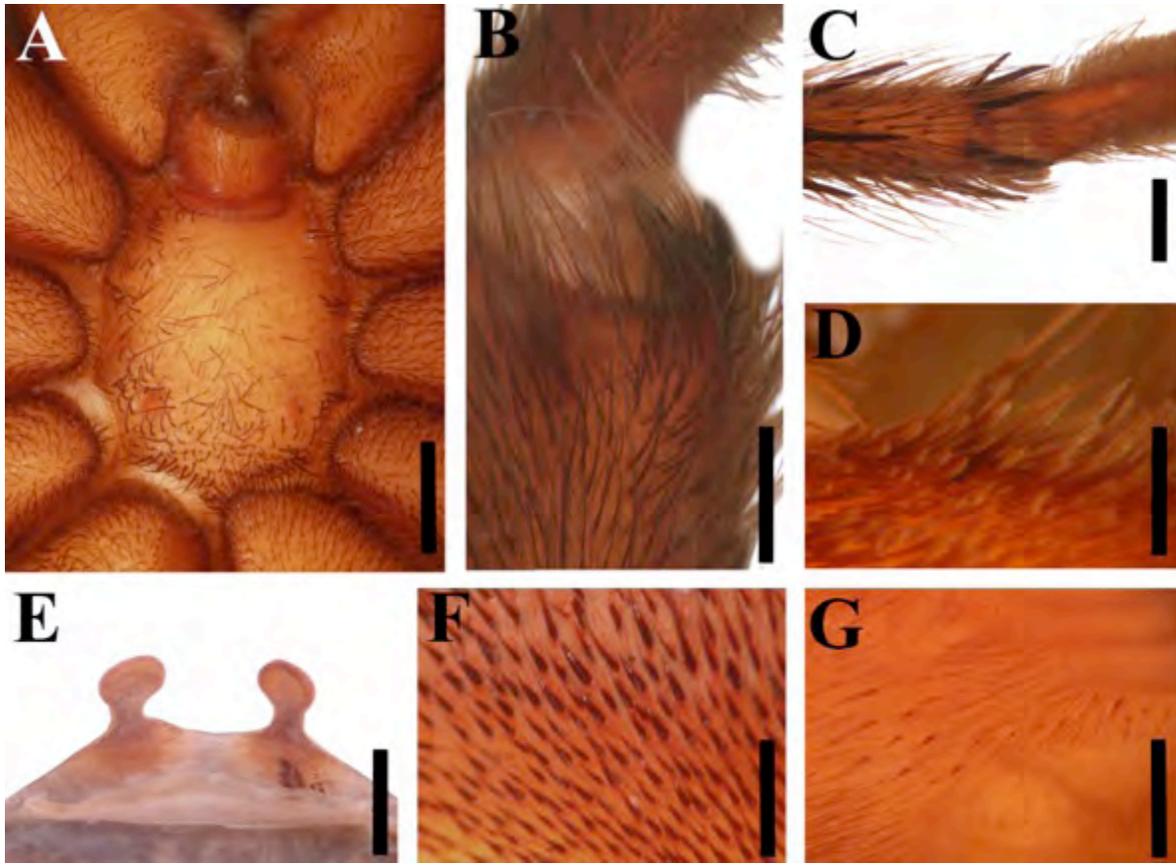
***Citharacanthus* spp.**

Figuras 5 y 6.

**Material examinado:** *MÉXICO:* *Oaxaca:* 1 ♂ y 1 juvenil (CNAN-Ar003460) [11 de diciembre de 2010; cols. G. Contreras, E. Hijmensen, S. Longhorn, J. Mendoza] de carretera estatal 185, 200 m antes de llegar a Yerba Santa (lat. 16.93869° N, lon. -95.00679° O; 191), Municipio San Juan Guichicovi. 2 ♀ y 1 juvenil (CNAN-Ar010121) [29 de marzo de 2010; cols. J. Cruz, O. Francke, C. Santibáñez, A. Valdez] de Escolapa (lat. 16.85057° N, lon. -94.74807° O; 219 m), Municipio Santa María Chimalapas. 1 ♀ (CNAN-Ar003450) [30 de marzo de 2010; cols. A. Valdez, O. Francke, J. Mendoza, C. Santibáñez y J. Cruz] misma localidad que la anterior. 1 ♂ (CNAN-Ar002458) [17 de septiembre de 2009; col. J. Mendoza] de Reserva Cerro Azul (lat. 16.85667° N, lon. -94.73833° O; 224 m), Municipio Santa María Chimalapas. 1 ♀ (CNAN-Ar003451) [04 de enero de 2009; col. J. Mendoza] de Santa María Chimalapas (lat. 16.9° N, lon. -94.68333° O; 180 m), Municipio Santa María Chimalapas.



**Figura 5.** Bulbo pedipalpal del macho de *Citharacanthus* sp. (CNAN-Ar A-D) Bulbo pedipalpal, (A) vista prolateral, (B) vista retrolateral, (C) vista dorsal, (D) vista ventral; E-H) región apical del émbolo, (E) vista prolatero-ventral, (F) vista retrolateral, (G) vista prolatero-ventral mostrando detalle de la quilla del poro espermático prolateral, (H) vista dorsal. Abreviaturas: A= quilla apical, PEp= quilla del poro espermático prolateral, PI= quilla prolateral inferior, PS= quilla prolateral superior, SA= quilla subapical. Escalas: 0.15 mm (E, F), 0.50 mm (A-D).



**Figura 6.** *Citharacanthus* sp. A-B, D, G) Macho (CNAN-Ar002458), (A) Esternón; (B) apófisis tibial, vista ventral; (D) sedas estridulatorias en cara prolateral de trocánter I; (G) sedas espiniformes en cara retrolateral superior de coxa del pedipalpo. C, E-F) Hembra (CNAN-Ar003451), (C) metatarso IV, vista ventral; (E) espermateca, vista dorsal; (F) sedas espiniformes en cara prolateral de coxa I. Escalas: 0.5 mm (B, F, G), 1 mm (C, E), 3 mm (A).

***Citharacanthus meermani* Reichling & West, 2000.**

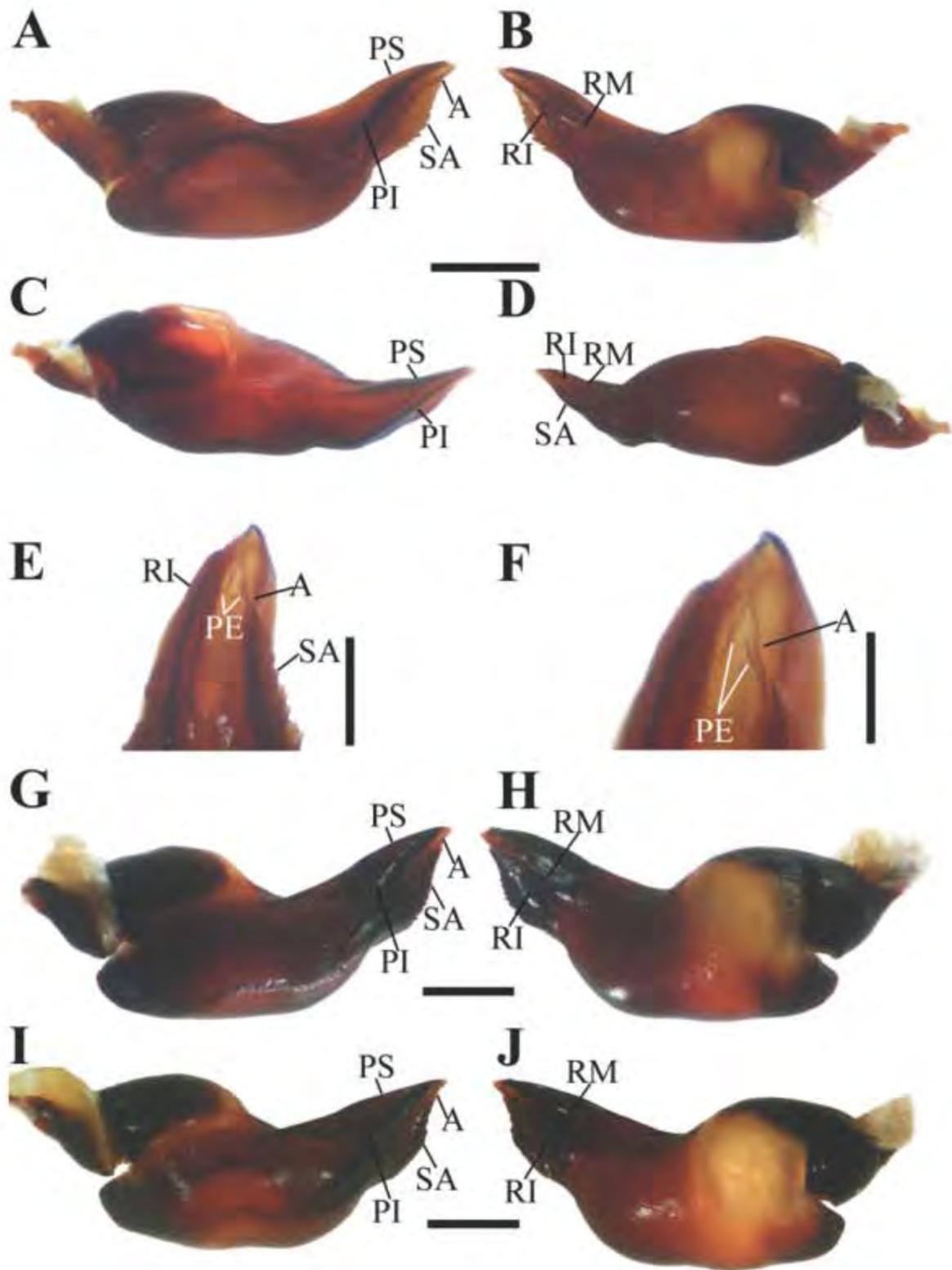
Reichling & West, 2000: 128, figs. 1A-D, 2 (descripción ♂♀); Schmidt, 2003: 155, figs. 295-297.

Figuras 7 y 8.

**Material examinado:** MÉXICO: *Quintana Roo*: 1 ♂ (CNAN-Ar004154) [24 de noviembre de 2010; col. P. Bryant] de Akumal (lat. 20.39782°, lon. -87.31426°; 4 m), Municipio Tulum. *Yucatán*: 1 ♂ y 1 juvenil (CNAN-Ar010118) [02 de octubre de 2014; cols. G. Montiel-Parra, G. Contreras] de cueva “El Naranjal” (lat. 20.22447°, lon -89.31; 61 m), Municipio Tekax. 1 ♂ (AMNH) [24 de agosto de 1972; col. R. Mitchell] de ruinas en la carretera 180, a 85 Km. Este de Kantunil, Municipio Kantunil.

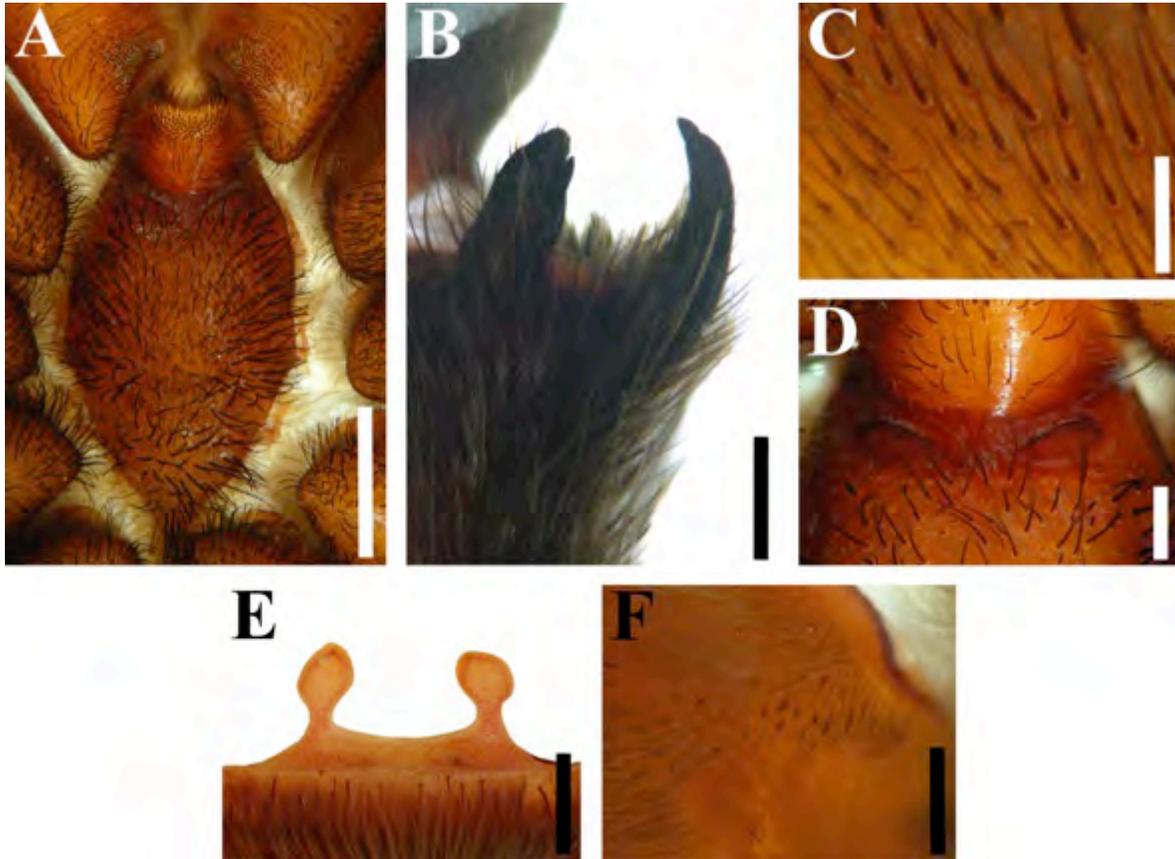
**Diagnosis:** Se distingue de otras especies de Theraphosinae, por presentar un esternón convexo solo en la región anterior. Los machos se distinguen, excepto de *Crassicrus*, por presentar en el émbolo del bulbo pedipalpal dos quillas en la cara retrolateral (Figs. 7B, 7H, 7J). Se distingue de *Crassicrus* por la presencia de una quilla subapical en forma trapezoidal (Figs. 7A, 7G, 7I), por la posición de la quilla RI que se encuentra cerca de la quilla RM (Figs. 7B, 7H, 7J), y por la presencia de sedas urticantes tipo III. Las hembras se distinguen, excepto de *Eupalaestrus* por la presencia de una espermateca con dos receptáculos parcialmente fusionados por una región media poco esclerosada. Se diferencia de *Eupalaestrus* por presentar la tibia IV no ensanchada. Se diferencia de las otras especies de *Citharacanthus* por la ausencia de sedas estridulatorias en la cara retrolateral del trocánter del pedipalpo y prolateral del trocánter de la pata I.

**Distribución:** Belice, en el Cayo District, desde la región suroeste, en el área de Vaca Plateau de la Reserva Mountain Pine Ridge hasta México, en la Península de Yucatán, bordeando la costa caribeña hasta el centro de Yucatán.



**Figura 7.** Morfología general del bulbo espermático de *Citharacanthus cf. meermani*. A-F) *C. cf. meermani* Kantunil, (A) vista prolateral, (B) vista retrolateral, (C) vista dorsal, (D) vista ventral, (E) región apical del émbolo, vista prolatero-ventral, (F) región apical del émbolo mostrando las quillas

del poro espermático; G-H) *C. cf. meermani* Tekax (G) vista prolateral, (H) vista retrolateral; I-J) *C. cf. meermani* Akumal, (I) vista prolateral, (J) vista retrolateral. Abreviaturas: A= quilla apical; PE= quillas del poro espermático; PI= quilla prolateral inferior; PS= quilla prolateral superior; RI= quilla retrolateral inferior; RM= quilla retrolateral media. Escalas: 0.2 mm (F), 0.3 mm (E), 1 mm (A-D, G-J).



**Figura 8.** *Citharacanthus meermani*. A, F) *C. cf. meermani* Tekax (CNAN-Ar010118), A) esternón; D) sedas espiniformes en la cara retrolateral de coxa I. B-D) *C. cf. meermani* Akumal (CNAN-Ar004154), B) apófisis tibial, vista prolatero-ventral; C) sedas espiniformes en la cara prolateral de coxa I; D) montículos labio-externales. E) Espermateca de hembra paratipo de *C. meermani* (AMNH), vista ventral [Foto cortesía de Louis Sorkin, American Museum of Natural History]. Escalas: 0.5 mm (C, F), 1 mm (B, D, E), 3 mm (A).

### ***Eupalaestrus* Pocock, 1901**

Pocock, 1901: 543.

*Pterinopelma* Pocock, 1901: 551; Mello-Leitão, 1923: 220; Bücherl, 1947: 297; *Pterinopelma* Gertschman & Schiapelli, 1978: 86; Schiapelli & Gerschman, 1979: 294, figs. 17-24; *Pterinopelma* Pocock, 1901 Raven, 1985: 119; *Pterinopelma* Pérez-Miles, 1992: 27-35; *Pterinopelma* Pérez-Miles et al., 1996: 27-35; revalidación de *Pterinopelma* Bertani, Nagahama & Fukushima, 2011: 3.

**Especie tipo:** *Eupalaestrus campestratus* (Simon, 1891)

**Diagnosis:** Las especies de *Eupalaestrus* se distinguen de las de otros géneros de Theraphosinae, a excepción de *Vitalius lucasae* Bertani, 2001, *Proshapalopus amazonicus* Bertani, 2001, *Crassicrus lamanai* y *Crassicrus ookpolok* sp. nov. por presentar la tibia IV engrosada (Fig. 10C). Los machos se distinguen de *P. amazonicus* y *V. lucasae* por presentar en el émbolo del bulbo una quilla SA lineal y con denticiones en toda su longitud (Fig. 9B, 9F). Se distingue de *Crassicrus* por la ausencia de sedas filiformes plumosas en la cara retrolateral del trocánter del pedipalpo, la cara prolateral del trocánter y del fémur de pata I, y cara prolateral del trocánter y del fémur II. Las hembras se diferencian por presentar una espermateca con dos receptáculos parcialmente fusionados por una región media poco esclerosada (Fig. 10E) y por presentar sedas urticantes tipo III.

**Distribución:** De Sudamérica, Guyana, Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina (World Spider Catalog, 2015).

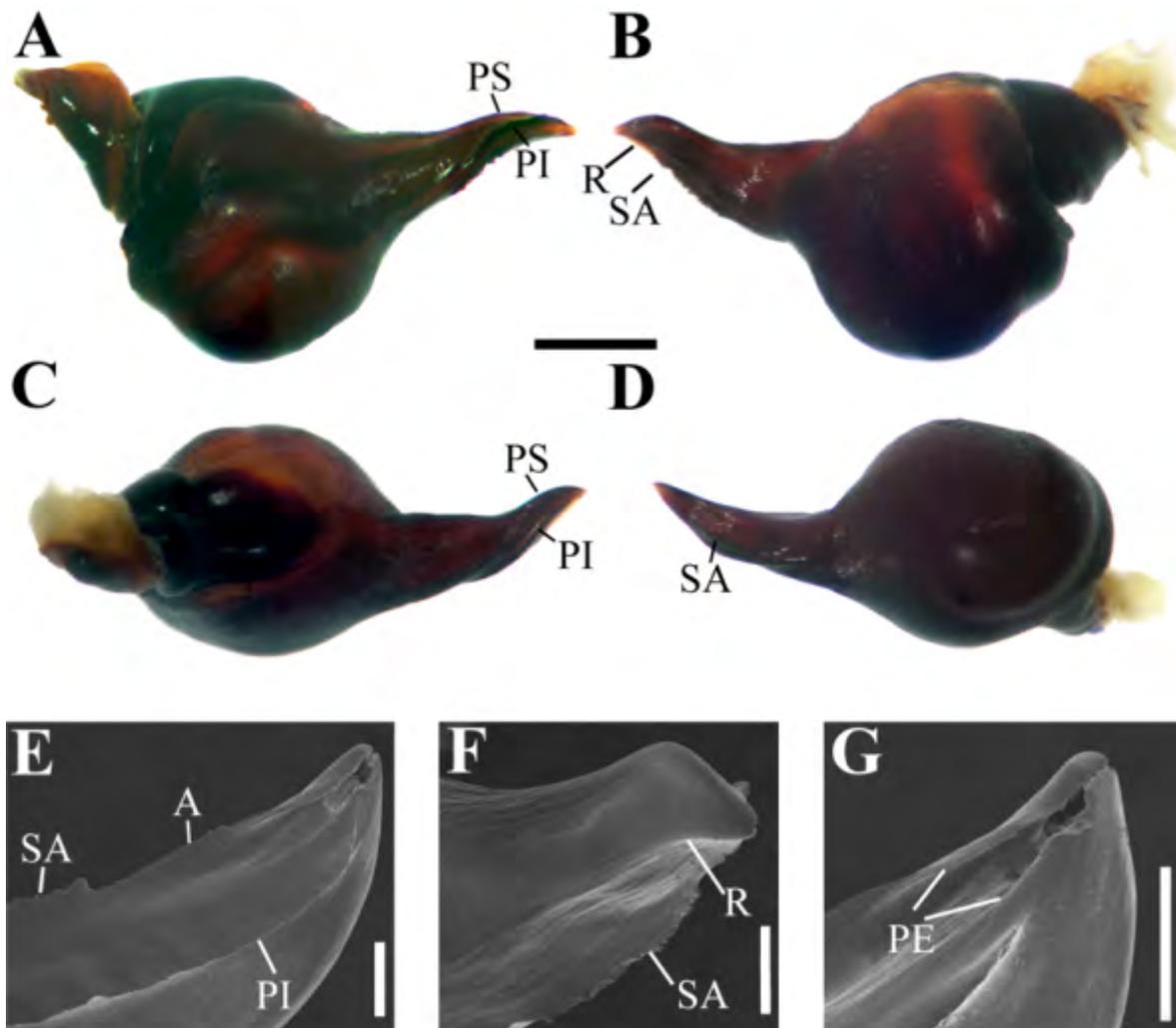
#### ***Eupalaestrus weijenberghi* (Thorell, 1894)**

*Lasiadora weijenberghi* Thorell, 1894: 31 (descripción ♂♀); *Pterinopelma saltator* Pocock, 1903: 108 (descripción ♂♀); *Weyenberghia weijenberghi* Mello-Leitão, 1941: 120, pl. II, fig. 3 (transferencia de *Lasiadora*, descripción ♀); *Pterinopelma weijenberghi* Gerschman & Schiapelli, 1979: 86 (*Pterinopelma saltator*); *E. w.* Pérez-Miles, 1992: 33, figs. 3, 6 (transferencia de *Aphonopelma*, descripción ♀); Bertani, 2001: 282, figs. 49, 52-53, 55 (♂♀); Schmidt, 2003: 164, figs. 363-365, 256 (♂♀); Ferreti et al., 2010: 17, figs. 10-11 (♂).

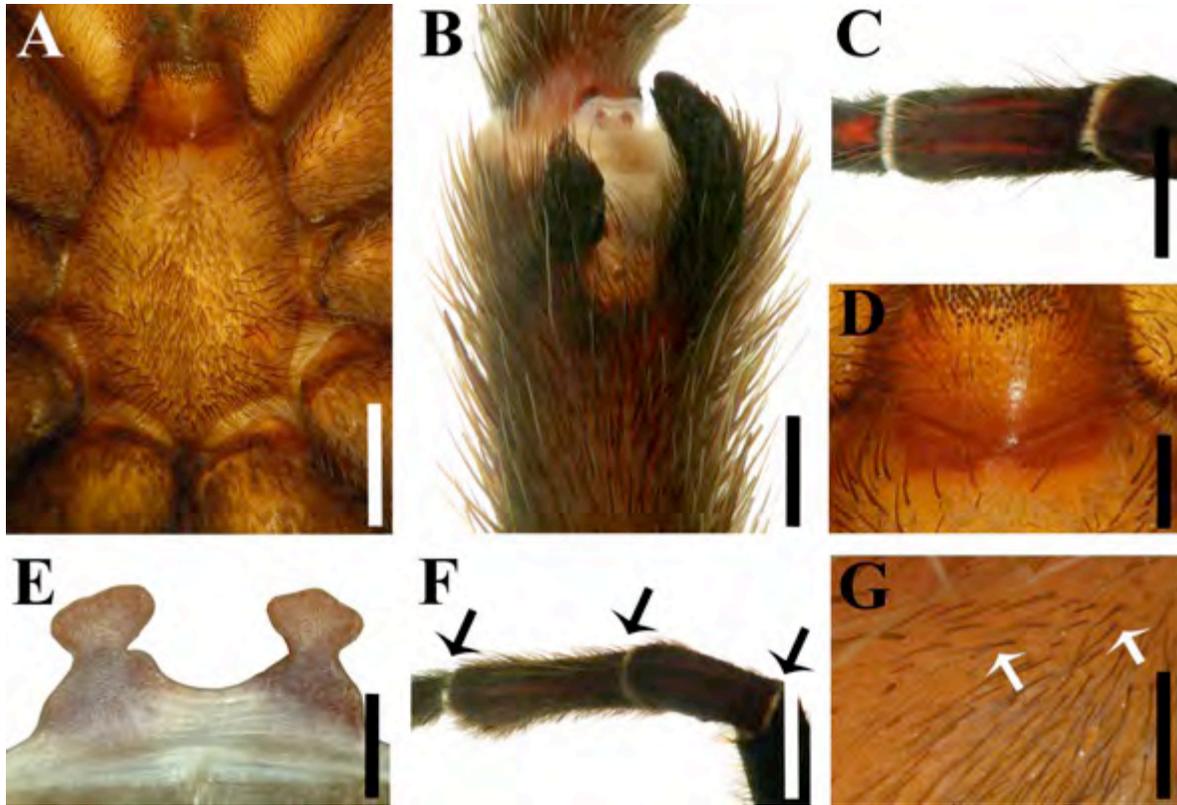
**Material examinado:** URUGUAY: *Dto. Canelones*: 1 ♂ (FCE·MV 1190) [2-3 de marzo de 2013; col. F. G. Costa] de Salinas Norte, R39, Municipio Canelones. *Dto. Montevideo*: 1 ♀ (FCE·MV 1192) [9 de marzo de 2004; cols. F. G. Costa, F. Pérez-Miles, Postiglioni] de Melilla.

**Diagnosis:** Se distingue de *E. campestratus* y *E. lae* por presentar el fémur III no ensanchado, de *E. spinosissimus* por presentar el metatarso IV muy delgado. Los machos se distinguen de *E. guyanus* por presentar el cuerpo del bulbo espermático menos circular (Pérez-Miles, 1992; Bertani, 2001; Gabriel, 2009; Ferreti y Bernaché, 2012).

**Distribución:** Brasil, del extremo suroeste del estado de Rio Grande do Sul; Uruguay y centro y este de Argentina (Bertani, 2001).



**Figura 9.** Bulbo pedipalpal del macho de *Eupalaestrus weijenberghi*. A-D) Bulbo pedipalpal, (A) vista prolateral, (B) vista retrolateral, (C) vista dorsal, (D) vista ventral; E, G) émbolo, (E) vista ventro-prolateral, (F) vista retrolateral, (G) región apical del émbolo en vista ventro-prolateral, mostrando detalles del poro espermático. Abreviaturas: A= quilla apical, PE= quillas del poro espermático, PI= quilla prolateral inferior, PS= quilla prolateral superior, R= quilla retrolateral, SA= quilla subapical. Escalas: 1 mm (A-D), 100  $\mu$ m (E-G).



**Figura 10.** *Eupalaestrus weijenberghi* A-B, D, G) Macho (FCE·MV 1190), (A) Esternón; (B) apófisis tibial, vista ventral; (D) montículos labio-externales; (G) sedas espiniformes en cara retrolateral de coxa I. C, E-F) Hembra (FCE·MV 1192), (C) tibia IV, vista dorsal; (E) espermateca, vista dorsal; (F) anillos apicales de fémur, patela y tibia III. Flechas negras indican anillos en la región apical de fémur, patela y tibia III; flechas blancas indican sedas espiniformes largas en la cara retrolateral de coxa I. Escalas: 0.5 mm (G), 1 mm (B, D-E), 3 mm (A), 5 mm (C, F).

### *Lasiadora* C. L. Koch, 1850

C. L. Koch: 1850: 72.

*Mygale* C. L. Koch, 1842: 25 (*M. klugii*); Simon, 1892: 160 designación de *M. klugii* como especie tipo; Pocock, 1901: 544; Mello-Leitão, 1921: 337; 1923: 242; Schiapelli & Gerschman de Pikelin, 1979: 294, figs. 1-7; Raven, 1985: 119; Pérez-Miles et al., 1996: 52, fig. 27; Bertani, 2000: 31-33, 39, 41, figs. 35-36; Bertani, 2001: 266-267, 269-280, 283-286, figs. 27, 58-61, 167.

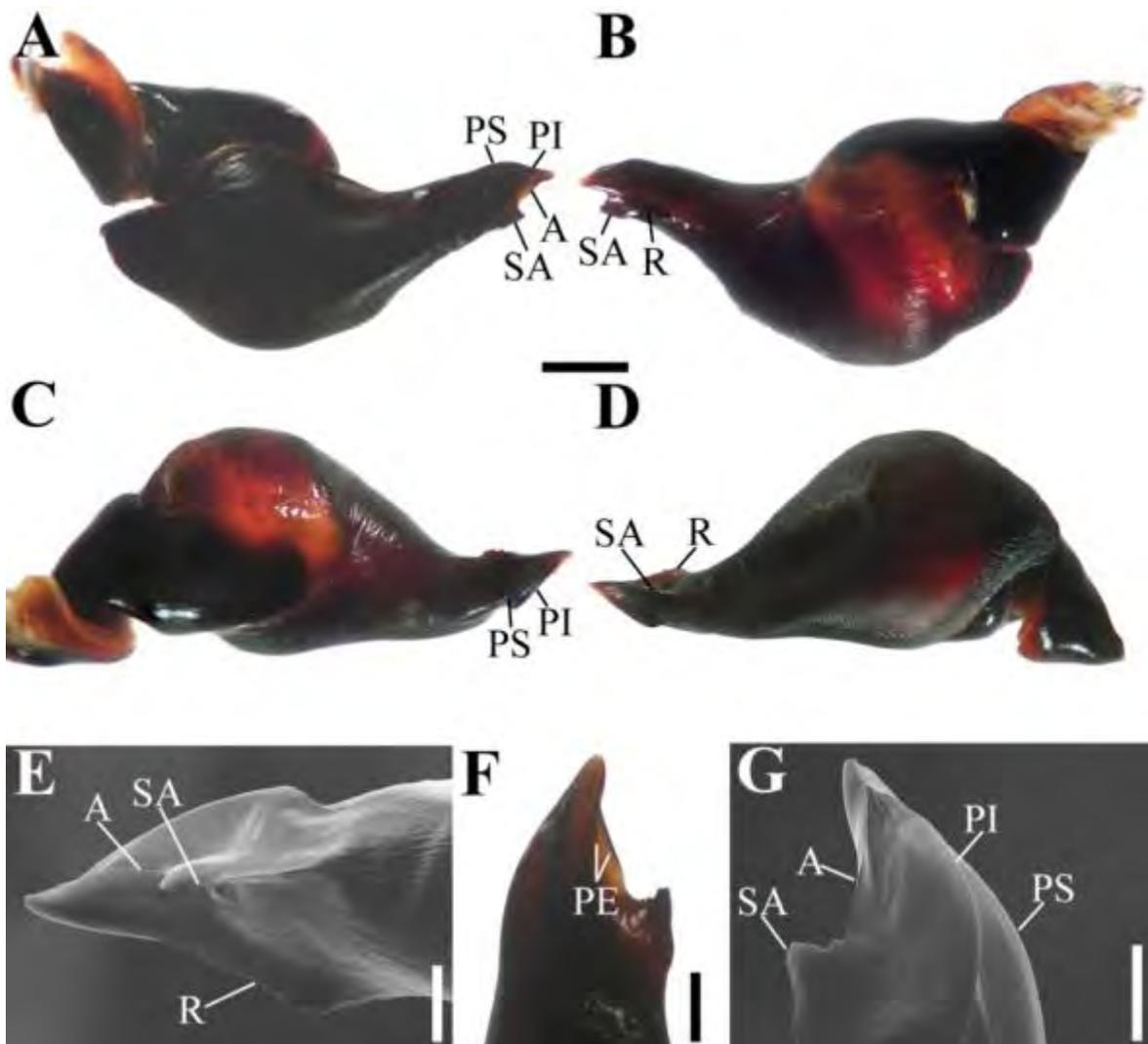
**Especie tipo:** *Lasiadora klugi* (C. L. Koch, 1841)

**Diagnosis:** Se distingue de otros géneros de Theraphosinae por presentar sedas estridulatorias en la región prolateral superior de las coxas I y II (Fig. 12G) y por presentar sedas muy largas y delgadas cubriendo el carapacho de machos y hembras. Los machos se distinguen por presentar el bulbo pedipalpal con una quilla retrolateral con denticiones (Fig. 11E) y presentar una proyección en la cara retrolateral de la tibia del pedipalpo (Fig. 12C).

**Distribución:** Centro y Sudamérica, Belice, Costa Rica, Venezuela, Panamá, Bolivia, Brasil, Uruguay y Argentina (World Spider Catalog, 2015).

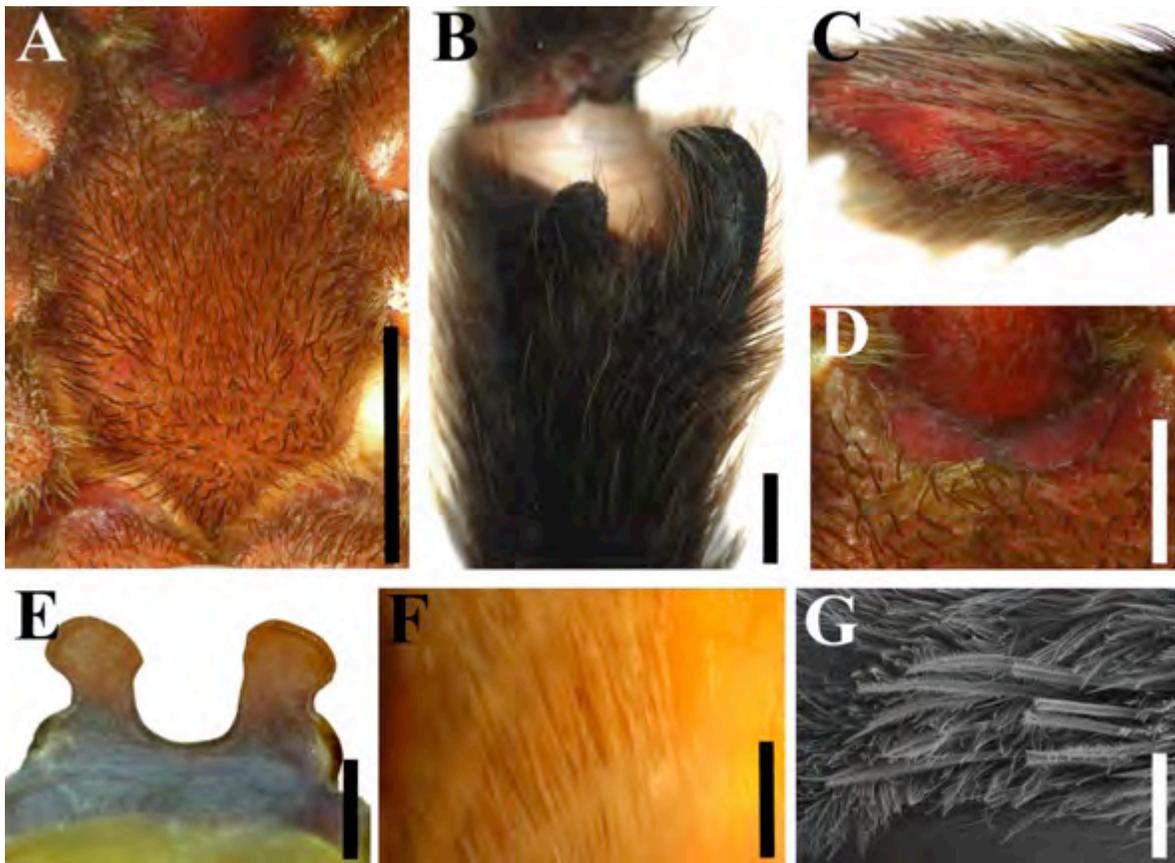
***Lasiadora* sp.**

**Material examinado:** BRASIL: São Paulo: 1 ♂ (IBSP 6375) [col. J. L. Bagetto] de Serra de Taubaté. 1 ♂ (IBSP 6395) [col. C. Bombeiros] de Taubaté. 1 ♀ (IBSP 4588) [diciembre de 1980; col. S. Lucas] de Luiz de Fora, Minas Gerais. 1 ♀ (IBSP 3991) [sin datos] de Luiz de Fora, Minas Gerais.



**Figura 11.** Bulbo pedipalpal del macho de *Lasiadora* sp. A-D) Bulbo pedipalpal, (A) vista prolateral, (B) vista retrolateral, (C) vista dorsal, (D) vista ventral; E-G) émbolo del bulbo, (E) vista ventral, (F) vista prolatero-ventral, (G) vista ventro-prolateral. Abreviaturas: A= quilla apical, PE=

quillas del poro espermático, PI= quilla prolateral inferior, PS= quilla prolateral superior, R= quilla retrolateral, SA= quilla subapical. Escalas: 0.25 mm (F), 1 mm (A-D), 250  $\mu$ m (E, G).



**Figura 12.** *Lasiodora* sp. A-D, F-G Macho (IBSP 6375), (A) Esternón; (B) apófisis tibial, vista ventral; (C) tibia del pedipalpo en vista retrolatero-dorsal; (D) montículos labio-externales; (F) sedas espiniformes largas en la región retrolateral de coxa I; (G) sedas estridulatorias en la cara prolateral superior de coxa I. E) Hembra (IBSP 4588), espermateca, vista dorsal. Escalas: 500  $\mu$ m (G), 0.25 (F), 1 mm (B-C, E), 2 mm (D), 5 mm (A).

### *Nhandu* Lucas, 1983

Lucas, 1983: 157, figs. 1-5.

*Mygalarachne* Ausserer, 1871 Raven, 1985: 156; Revalidación de *Sericopelma* Ausserer, 1875, *Sericopelma* Lucas et al., 1991: revalidación de *Nhandu* Pérez-Miles et al., 1996: 53, fig. 30; Bertani, 2000: 31-33, 39, 41, figs. 37-38; Bertani, 2001: 266, 271-280, 310-316, figs. 18, 129-144, 164-165, 168, 174.

**Especie tipo:** *Nhandu carapoensis* Lucas, 1983

**Diagnosis:** Los machos y hembras de *Nhandu* se distinguen de otros géneros de Theraphosinae, por presentar el carapacho cubierto de sedas largas y sedas rizadas

intercaladas con sedas pequeñas (Fig. 14G), y por la ausencia de sedas espiniformes en la cara retrolateral superior de la maxila y de las coxas I-III. Los machos se distinguen de otros géneros, excepto de *Proshapalopus* Mello-Leitão, 1923, *Lasiadora* y *Vitalius* por la presencia de una quilla SA triangular (Fig. 13B). Se distinguen de *Lasiadora* por la ausencia de sedas estridulatorias en la cara prolateral superior de las coxas I y II. Se distinguen de *Proshapalopus* por la ausencia de la quilla prolateral accesoria del bulbo. De *Vitalius*, excepto de *V. lucasae*, por la ausencia de apófisis tibiales o en el caso de que esté presente, por presentar la AR ligeramente más estrecha en la región media; se distingue de *V. lucasae* por la ausencia de una depresión media muy pronunciada en la región ventral del bulbo (Bertani, 2001). Las hembras se distinguen de otros géneros, excepto *Crassicrus* (*C. lamanai* y *C. cocona* sp. nov.) por la presencia de una espermateca con dos receptáculos parcialmente fusionados por una región media fuertemente esclerosada y con un cuello igual de ancho que el bulbo (Fig. 14E). Se distingue de *C. lamanai* y *C. cocona* sp. nov. por la ausencia de sedas espiniformes en la cara retrolateral superior de maxila y de coxas I-III.

**Distribución:** Brasil y Paraguay (World Spider Catalog, 2015).

### ***Nhandu coloratovillosus* (Schmidt, 1998)**

*Brazilopelma coloratovillosum* Schmidt, 1998: 7, figs. 1-3 (descripción ♂); *B. coloratovillosum* Schmidt, 1998: 2, fig. 1 (descripción ♀); *B. coloratovillosum* Schmidt, 1998: 20, fig. 237-240 (♂♀); *B. coloratovillosum* Vol, 1999: 11, fig. B (♀); *N. c.* Bertani, 2001: 314, figs. 18, 141-144, 192 (♂♀); Schmidt, 2003: 140, 179, figs. 231-234, 445-447 (♂♀).

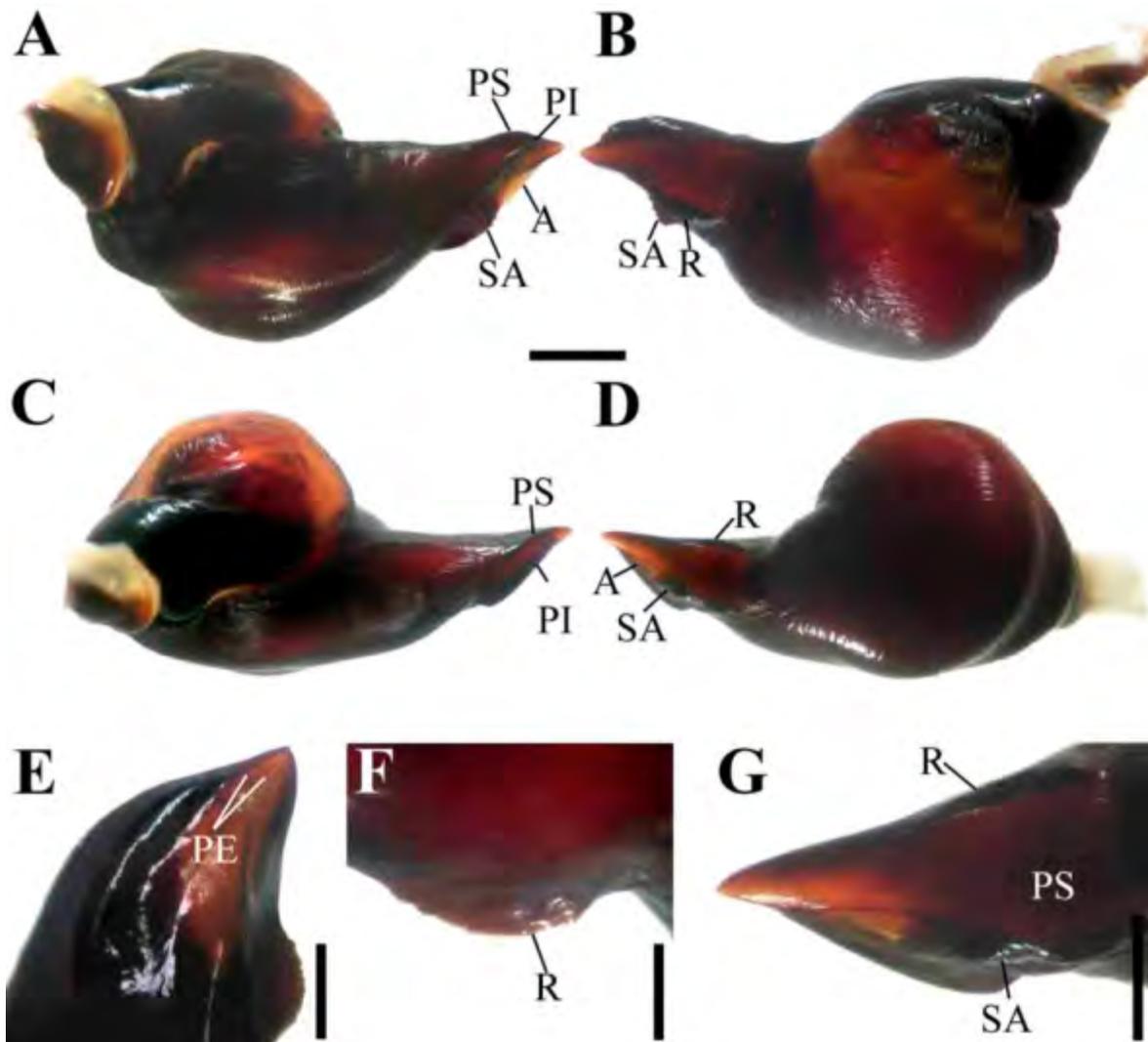
Figuras 13 y 14.

**Material examinado:** *BRASIL: Maranhão:* 1 ♂ (IBSP 160990) [02 de marzo de 2011; col. M. Lima] de Usina Hidroelétrica Estreito, Municipio Estreito. 1 ♀ (IBSP 161005) [28 de marzo de 2011; col. J. Carneiro] misma localidad que la anterior.

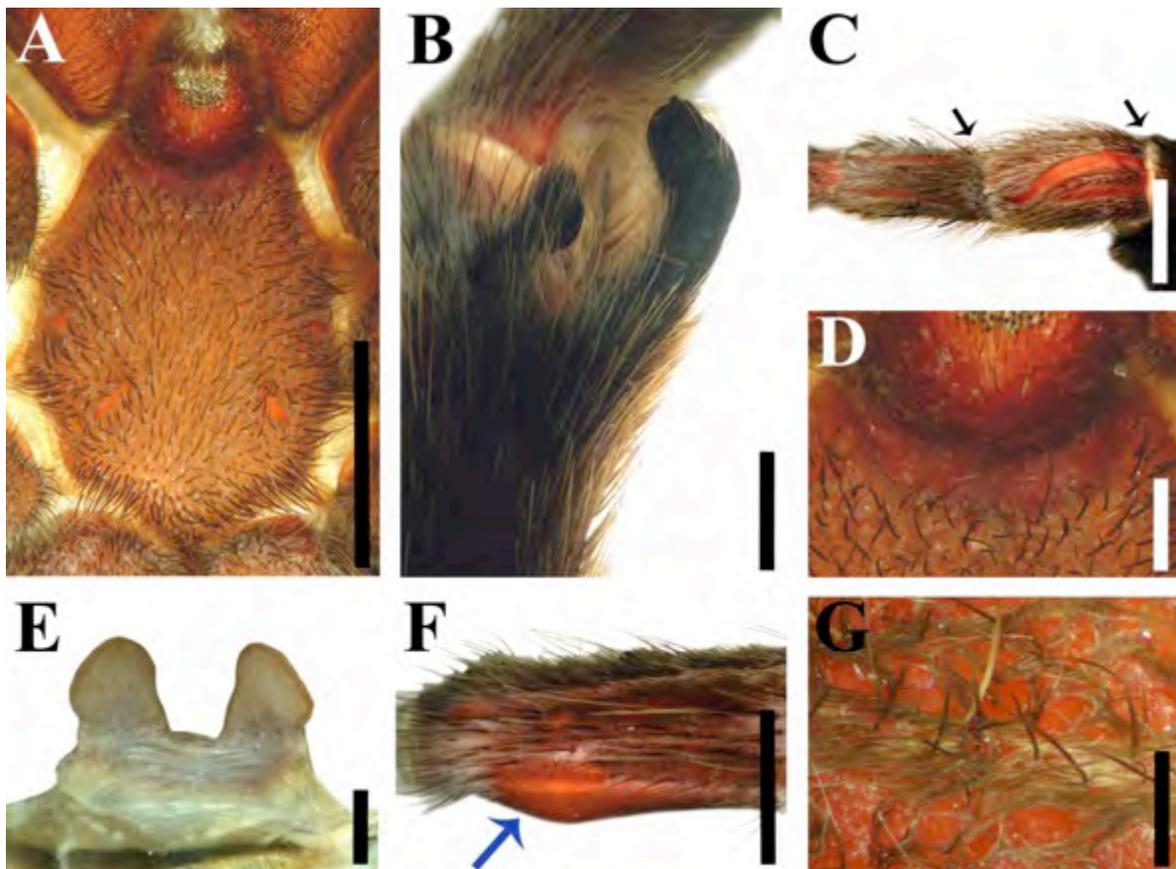
**Diagnosis:** Los machos se distinguen de *N. carapoensis* por presentar apófisis tibial (Fig. 14B); se distingue de *N. vulpinus* porque cuando el metatarso I se flexiona, toca la región apical de la AR; de *N. cerradensis* por presentar dos líneas blancas paralelas en patelas y tibias (Fig. 14C) (Bertani, 2001); se distingue de *N. chromatus* por presentar los montículos labio-externales fusionados (Fig. 14D), por presentar el prosoma de color negruzco y por presentar gran cantidad de sedas largas cubriendo patelas, tibias y

metatarsos (obs. pers). Las hembras se distinguen de las otras especies de *Nhandu*, excepto *N. vulpinus* por presentar una espermateca larga; se distinguen de *N. vulpinus* por presentar un patrón de coloración negruzco con bandas blancas en patelas y tibias (Fig. 14C) (Bertani, 2001).

**Distribución:** Brasil, en la selva amazónica, desde el sur del estado de Pará al estado de Tocantins y del este de los estados de Mato Grosso y Mato Gross do Sul, siguiendo el río Araguaia (Bertani, 2001).



**Figura 13.** Bulbo pedipalpal del macho de *Nhandu coloratovillosus*. A-D) Bulbo pedipalpal, (A) vista prolateral, (B) vista retrolateral, (C) vista dorsal, (D) vista ventral; E-G) émbolo del bulbo, (E) vista ventral, (F) vista prolatero-ventral, (G) vista ventro-prolateral. Abreviaturas: A= quilla apical, PE= quillas del poro espermático, PI= quilla prolateral inferior, PS= quilla prolateral superior, R= quilla retrolateral, SA= quilla subapical. Escalas: 0.15 mm (F), 0.5 mm (G, E), 1 mm (A-D).



**Figura 14.** *Nhandu coloratovillosus*. A-B, D, F) Macho (IBSP 160990), (A) Esternón; (B) apófisis tibial, vista ventral; (D) montículos labio-esternales; (F) tibia de pedipalpo en vista dorsal. C, E, G) Hembra (IBSP 161005), (C) anillos distales de fémur y patela III; (E) espermateca, vista dorsal; (G) sedas cortas intercaladas con largas que cubren el carapacho. Flechas negras indican anillos en la región apical de fémur y patela III; flecha azul indica la proyección en la región retrolateral de la tibia del pedipalpo del macho. Escalas: 1 mm (B, D-E), 3 mm (F-G), 5 mm (A, C).

### ***Vitalius* Lucas, Silva & Bertani, 1993**

Lucas, Silva & Bertani, 1993: 243, holotipo *Pamphobeteus sorocabae* Mello-Leitão, 1923.

*Pamphobeteus sorocabae* Mello- Leitão, 1923: 225; *Pterinopelma* Mello- Leitão, 1923: 185-189; *Rhecostica* Raven, 1985: 158; V. s. Lucas, Silva & Bertani, 1993: 243; Pérez-Miles et al., 1996: 59, figs. 49-50.

**Especie tipo:** *Vitalius sorocabae* (Mello-Leitão, 1923).

**Diagnosis:** Se diferencia de otros géneros de Theraphosinae a excepción de *Lasiadora*, *Eupalaestrus* y *Nhandu*, por la presencia de una escópula de sedas filiformes plumosas en la cara retrolateral del fémur IV (Fig. 16G). Se diferencia de *Lasiadora* por la

ausencia de sedas estridulatorias en la cara prolateral superior de las coxas I y II; se diferencia de *Eupalaestrus* por la ausencia de una tibia IV engrosada; se diferencia de *Nhandu* por la ausencia de sedas largas cubriendo el caparazón. Los machos se distinguen de otros géneros, a excepción de *Lasiadora*, *Proshapalopus* y *Nhandu* por presentar el émbolo del bulbo espermático con una quilla SA en forma triangular (Fig. 15B). Se distinguen de *Proshapalopus* por la ausencia de la quilla accesoria prolateral; se diferencia de *Lasiadora*, y *Nhandu*, por la ausencia una proyección en la cara retrolateral de la tibia del pedipalpo. Las hembras se distinguen de otros géneros, a excepción de *Nhandu* y *Crassicrus*, por la presencia de una espermateca con dos receptáculos que están parcialmente fusionados por una región media fuertemente esclerosada (Fig. 16E). Se diferencia de *Nhandu* y *Crassicrus* (a excepción de *C. bidxigui* sp. nov. y *C. tochtli* sp. nov.) por presentar el cuello de los receptáculos más estrecho que el bulbo (Fig. 16E); se diferencia de *C. bidxigui* sp. nov. y *C. tochtli* sp. nov. por la ausencia de un borde ancho en la región superior de la región media.

**Distribución:** Brasil, del sur de Minas Gerais, São Paulo al norte de Paraná, y Argentina (Bertani, 2001; World Spider Catalog, 2015).

### ***Vitalius sorocabae* (Mello-Leitão, 1923)**

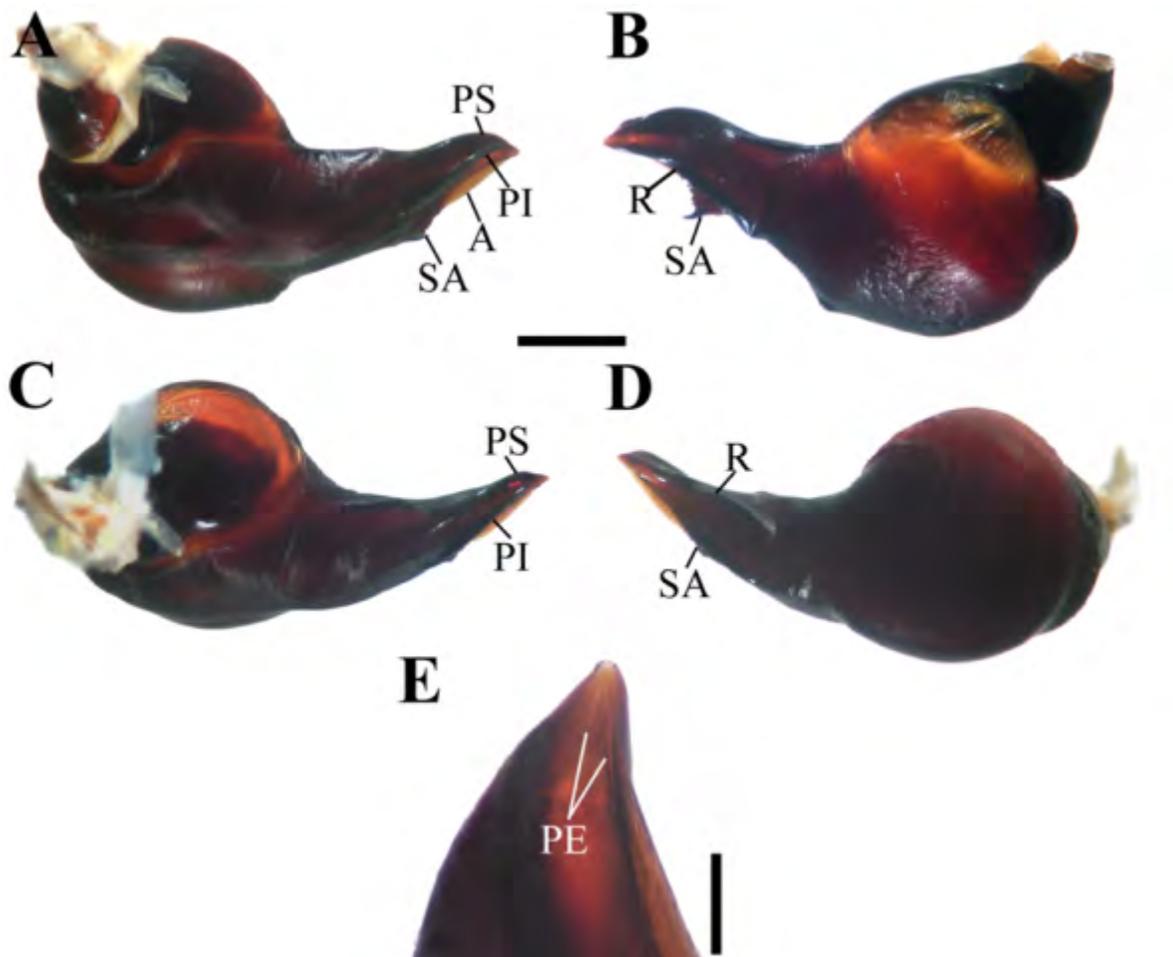
*Pamphobeteus sorocabae* Mello-Leitão, 1923: 233 (descripción ♀); *P. melanocephalus* Mello-Leitão, 1923: 234 (descripción ♀); *P. sorocabae* Bücherl, 1947: 257 (♂); *P. sorocabae* Bücherl, 1957: 403: figs. 88-88a (♂); transferencia de *P. sorocabae* a *V. s.* Lucas, Silva & Bertani, 1993: 243, figs. 1-3 (♂♀); Pérez-Miles et al., 1996: 59: figs. 49-50 (♂♀); Schmidt, 1997: 20, figs. 230, 232-233 (♂♀); Bertani, 2000: 30, figs. 33-34 (♂); Bertani, 2001: 292, figs. 17, 74-82, 178 (♂♀); Schmidt, 2003: 140, figs. 227, 229-230 (♂♀).

Figuras 15 y 16.

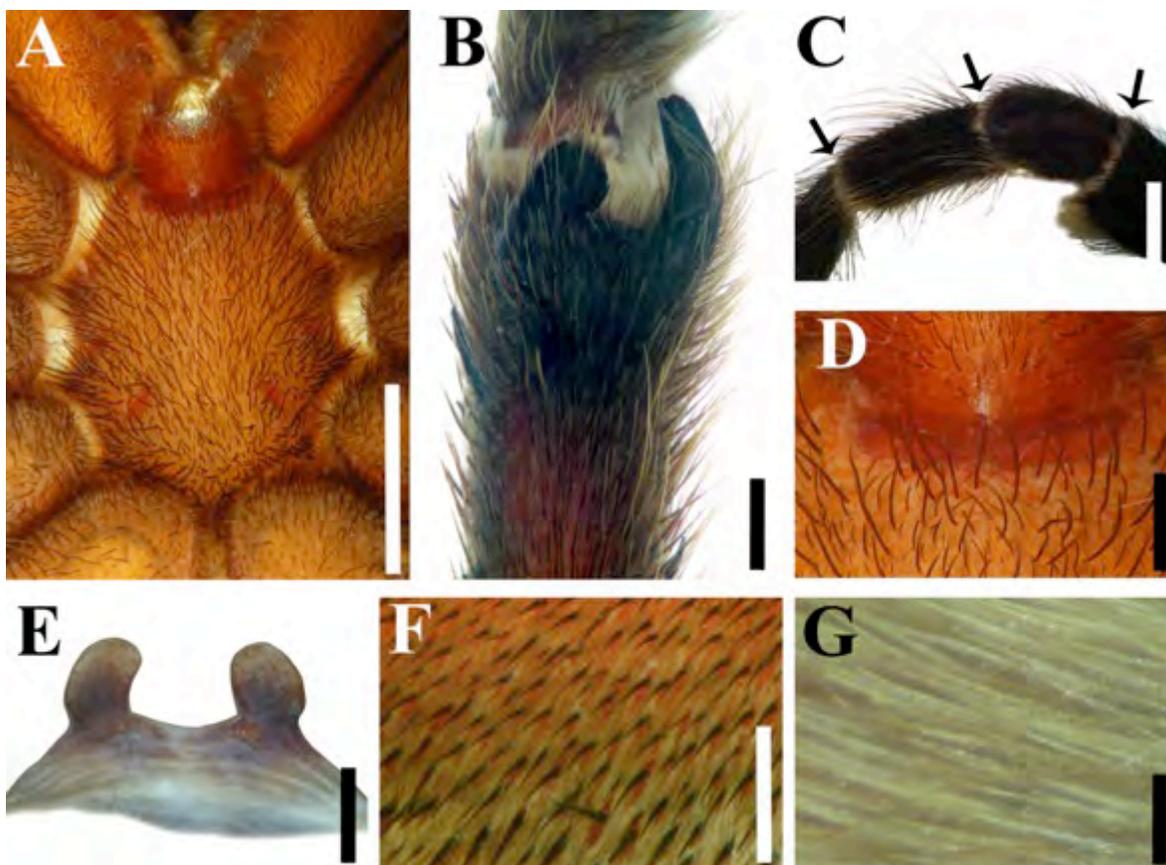
**Material examinado:** BRASIL: São Paulo: 1 ♂ (IBSP 5250) [col. M. A. Pepeira] de Iperó, São Paulo. 1 ♀ (IBSP 13915) [sin datos] de São Paulo. 1 ♀ (IBSP 13909) [sin datos] de Caucaia.

**Diagnosis:** Los machos se distinguen de otras especies de *Vitalius* excepto *V. paranensis* por presentar el metatarso I recto, el émbolo del bulbo corto con la PS no pronunciada (Fig. 15A), por no presentar patas delgadas y una apófisis tibial bien desarrollada conformada por dos ramificaciones (Fig. 16B). Se distinguen de *V. paranensis* por presentar el esternón y las coxas de color grisáceo. Las hembras se distinguen de otras

especies por presentar en el borde del carapacho sedas marginales largas dirigiéndose hacia el centro del carapacho.



**Figura 15.** Bulbo pedipalpal del macho de *Vitalius sorocabae*. A-D) Bulbo pedipalpal, (A) vista prolateral, (B) vista retrolateral, (C) vista dorsal, (D) vista ventro-retrolateral; E, región apical del émbolo, vista ventro-prolateral. Abreviaturas: A= quilla apical, PE= quillas del poro espermático, PI= quilla prolateral inferior, PS= quilla prolateral superior, R= quilla retrolateral, SA= quilla subapical. Escalas: 0.10 mm (E), 1 mm (A-D).



**Figura 16.** *Vitalius sorocabae*. A-B, D) Macho (IBSP 5250), (A) Esternón; (B) apófisis tibial, vista ventral; D) montículos labio-externales. C, E-G Hembra (IBSP 13915), C) anillos apicales de fémur, patela y tibia III; E) espermateca, vista dorsal; F) sedas espiniformes en la cara prolateral de coxa I; G) sedas filiformes plumosas en cara retrolateral de fémur IV. Flechas negras indican anillos en la región apical de fémur, patela y tibia III. Escalas: 0.1 mm (G), 0.5 mm (F), 1 mm (B, D-E), 5 mm (A, C).

#### 5.4.2 Revisión taxonómica del género *Crassicrus* Reichling & West, 1996

##### ***Crassicrus* Reichling & West, 1996**

*Crassicrus* Reichling & West, 1996: 254-261.

Schmidt, 1997: 19, figs. 187-189 (♂ ♀); Vol, 1999: 11, fig. D (♀); Schmidt, 2003: 136, figs. 198-200 (♂ ♀); Schmidt, 2007a: 8, figs. 1-2; Schmidt, 2007b: 100, figs. 1-2 (♀).

**Especie tipo:** *Crassicrus lamanai* Reichling & West, 1996. Localidad tipo: 1 ♂ holotipo, 4 ♂ y 5 ♀ paratipos de 0.5 km al oeste de New River Lagoon, Indian Church Village, cerca de Lamanai Forest Reserve.

**Etimología:** De la raíz latina *crass* (ancho) y *crus* (pata). Género masculino.

**Taxa incluidos:** *Crassicrus lamanai*, *C. stoicum* (Chamberlin, 1925) n. comb., *C. bidxigui* sp. nov., *C. tochtli* sp. nov., *C. cocona* sp. nov. y *C. ookpolok* sp. nov.

**Diagnosis emendada:** Se distingue de otros géneros de Theraphosinae por presentar sedas espiniformes cónicas en la cara prolateral inferior de las coxas I-IV que cerca de la región ventral se vuelven muy grandes y gruesas (Figs. 20F, 22G, 25G, 30F). Los machos se distinguen por presentar el bulbo con la región posterior redondeada (Figs. 19B, 21B, 23B, 26B, 29B, 32B) y la región por debajo de la quilla PI convexa (Figs. 19A, 21C, 23A, 26A, 29A, 32A), las PE están curvadas hacia fuera y la separación entre ellas se vuelve muy amplia (Figs. 19D, 21C, 23F, 26E, 29E, 32E), además de presentar dos apófisis tibiales que no se originan en una base en común (Figs. 18H, 21E, 22I, 25I, 28I, 31I). Las hembras se distinguen por presentar sedas espiniformes largas en la cara prolatero-ventral de los fémures II-IV (Figs. 20G, 24G, 30I).

**Redescripción:** Longitud total (prosoma + opistosoma, excluyendo quelíceros e hileras): machos de 28.43 a 36.60; hembras de 35.39 a 48.90. *Prosoma:* las hembras presentan carapacho de color café oscuro y los machos presentan carapacho de color café oscuro (*C. cocona* sp. nov.) a negro con algunas sedas iridiscentes de color violeta. Sedas marginales de carapacho de color rojizo en hembras y negro violáceo en machos. La región cefálica es ligeramente más oscura que la torácica. Carapacho de forma semi-cordada, la parte posterior presenta dos lóbulos redondeados divididos por una depresión no muy profunda, más ancho entre las coxas II y III; sin protuberancias pronunciadas y caput ligeramente elevado (Figs. 18A, 22A, 25A, 28A, 31A). Fóvea recta (Figs. 24A, 27A) o ligeramente recurvada (Figs. 168, 22A 25A, 28A, 31A) o ligeramente procurvada (Fig. 30A). Fila anterior de ocelos recta o procurvada, fila posterior recurvada. Clípeo muy estrecho a casi ausente (Fig. 18D, 22D, 25D, 28D, 31D). Retromargen de los quelíceros con 11 a 16 dientes. Labio más ancho que largo, con 24 a 122 cúspulas en la región anterior. Montículos labio-externales en forma de medio círculo y separados. Maxilas más largas que anchas, con 124 a 290 cúspulas en la región baso-prolateral. Esternón más largo que ancho, con un borde que se vuelve ligeramente estrecho entre las coxas y el margen posterior no se extiende entre las coxas IV; en algunas especies es totalmente convexo (*C. bidxigui* sp. nov., *C. tochtli* sp. nov. y *C. cocona* sp. nov.) (Figs. 22B, 25B, 28B) y en otras es plano (Figs. 18B, 31B). Las sigilas pueden ser visibles en algunas especies (*C. lamanai*, *C.*

*stoicum* n. comb., *C. cocona* sp. nov., *C. ookpolok* sp. nov.) y no visibles en otras (*C. bidxigui* sp. nov. y *C. tochtli* sp. nov.) (Figs. 22B, 25B). En el caso de que sean visibles, están colocadas cerca de la región basal retrolateral de las coxas I, II y III; y las terceras son las de mayor tamaño (Figs. 18B, 28B, 31B).

*Patas:* En hembras y juveniles las patelas, tibias, metatarsos y tarsos de los pedipalpos y patas I-II son de color café oscuro a café claro y las patelas, tibias, metatarsos y tarsos de las patas III-IV son más oscuros. Los fémures de pedipalpos y patas son negros. En machos las patas presentan una coloración uniforme y son negros, pudiendo presentar sedas iridiscentes de color violáceo en la región dorsal de coxas, trocánteres y fémures. Superficie retrolateral de trocánter del pedipalpo, prolateral de trocánter y fémur I, y prolateral de trocánter y fémur II cubiertas por sedas plumosas alargadas y delgadas. Superficie prolateral de las coxas cubierta por sedas espiniformes cónicas que cerca de la región ventral se vuelven muy gruesas. Superficie retrolateral superior de las coxas cubierta por sedas espiniformes cónicas pequeñas que pueden ser poco abundantes a muy abundantes. Las hembras presentan sedas espiniformes largas en la superficie ventroprolateral de fémures II-IV (Figs. 20G, 24G, 30I). En algunas especies la tibia IV puede estar ensanchada (*C. lamanai* y *C. ookpolok* sp. nov.) (Figs. 20H, 31H). El metatarso I de machos es recto y cuando se flexiona toca la región lateral de la apófisis retrolateral. Escópulas tarsales completas, en algunas especies puede estar dividida por una banda de sedas. Fórmula de las patas: IV, I, II, III.

*Opistosoma:* Abdomen más largo que ancho. Superficie cubierta por sedas de color café oscuro a negro de textura aterciopelada, intercaladas con sedas más largas y gruesas dispersas y de color amarillento a naranja (Figs. 20C, 24C, 27C, 30C, 31C). Región dorsal del abdomen cubierta por pubescencia café cobrizo a negro, que corresponde al parche de sedas urticantes, el cual se extiende por 2/3 del abdomen. Región ventral cubierta por sedas cortas y numerosas de color negruzco que bajo etanol se vuelven rojizos.

*Sedas urticantes:* Sedas urticantes tipo I con la región “A” más larga que la región “B”; los machos presentan la región “A” muy alargada y la región “B” muy corta. En algunas especies (*C. cocona* sp. nov.) la región de las sedas reversibles es poco notoria y presentan una morfología intermedia entre sedas urticantes tipo I y III.

*Bulbo pedipalpal:* Bulbo pedipalpal con émbolo corto con la región media dorsal

cóncava y la apical plana. La región media ventral en algunas especies es plana y en otras presenta una ligera depresión (Figs. 19A, 32A). En algunas especies puede haber estrías en la región prolateral superior (*C. bidxigui* sp. nov. y *C. ookpolok* sp. nov.) (Figs. 19A, 32A) o en la región ventral, cerca del émbolo (*C. tochtli* sp. nov.) (Fig. 26D). El émbolo puede presentar de ocho a nueve quillas en espiral: una quilla apical (A) muy pequeña y semitransparente (Figs. 19D, 21C, 23F, 26E, 28E, 32E); una quilla subapical (SA) bien desarrollada, afilada, lineal y dentada en toda su longitud, la cual se curva distalmente hacia la cara retrolateral del émbolo (Figs. 19B, 21D, 23B, 26D, 29B, 32D); dos quillas prolaterales que se extienden por más de la mitad del émbolo (Figs. 19A, 21A, 23A, 26A, 28A, 32A); algunas especies presentan dos quillas en la cara retrolateral del émbolo (RM y RI) (Figs. 23B, 26B, 29B, 32D), y otras presentan tres quillas (RS, RM y RI) (Figs. 19B, 21D); y dos quillas curvadas rodeando el poro espermático, las cuales están muy desarrolladas y la retrolateral se encuentra paralela a la apical (Figs. 19D, 21C, 23F, 26E, 29E, 32E).

*Apófisis tibiales:* Tibia con dos apófisis que no se originan de una base en común. La apófisis prolateral es pequeña, recta y digitiforme y presenta una megaespina en la superficie retrolateral; en algunas especies, puede estar ensanchada (*C. tochtli* sp. nov.) (Fig. 25I). La apófisis retrolateral es más larga que la prolateral, la base es cónica y está ligeramente curvada hacia la prolateral; presenta una megaespina en la región ventro-retrolateral (Figs. 18H, 21E, 22I, 25I, 28I, 31I).

*Espermatecas:* Conformada por dos receptáculos parcialmente fusionados por una región media fuertemente esclerosada. En algunas especies la parte dorsal de la región media presenta un borde ancho ligeramente curvo (*C. bidxigui* sp. nov. y *C. tochtli* sp. nov.) (Figs. 24H, 27H). En algunas especies el cuello de los receptáculos no es visible (*C. lamanai* y *C. cocona* sp. nov.) (Figs. 20I, 30H) y en otras si es visible (*C. bidxigui* sp. nov. y *C. tochtli* sp. nov.) (Figs. 24H, 27H). Los bulbos de los receptáculos son más anchos que altos.

**Distribución:** Sureste de México, desde Istmo de Tehuantepec, Oaxaca y sur de Veracruz hasta Belice (Fig. 17).

**Historia Natural:** El género *Crassicrus* se distribuye de manera natural en zonas con clima tropical, principalmente en selvas con elevación de entre 37 y 231 msnm. Debido

a la gran perturbación que presentan algunas localidades, algunas especies de *Crassicrus* fueron recolectadas donde la vegetación principal ha sido remplazada por parcelas y potreros, donde fue fácil localizar las madrigueras, ya que no están cubiertas por vegetación. Los ejemplares de las especies *C. bidxigui* sp. nov., *C. tochtli* sp. nov. y *C. cocona* sp. nov. fueron colectados escarbando en las madrigueras de 30 a 40 cm de profundidad, de las que se obtuvieron hembras y machos juveniles. Los machos de las especies *C. tochtli* sp. nov. y *C. cocona* sp. nov. se mantuvieron en cautiverio hasta que llegaron a la madurez sexual en la época de lluvias, en los meses de agosto y septiembre respectivamente. En cuanto a los ejemplares de *C. ookpolok* sp. nov., no se encontraron en madrigueras, el macho se colectó cuando ya era sexualmente maduro, durante el mes de octubre y se le encontró caminando sobre la carretera. Todas las especies de *Crassicrus* son simpátricas con especies de los géneros *Brachypelma* y se encuentran en menor abundancia que éstas, lo que podría indicar una fuerte presión y competencia de las *Brachypelma* sobre las *Crassicrus*, ya que las madrigueras de los dos géneros se encuentran a menos de 2 m de distancia, una de otra. En los Tuxtlas, Veracruz también se encontraron individuos del género *Citharacanthus*, los cuales también se encontraban en mayor abundancia, sin embargo estos no se encontraron en madrigueras.

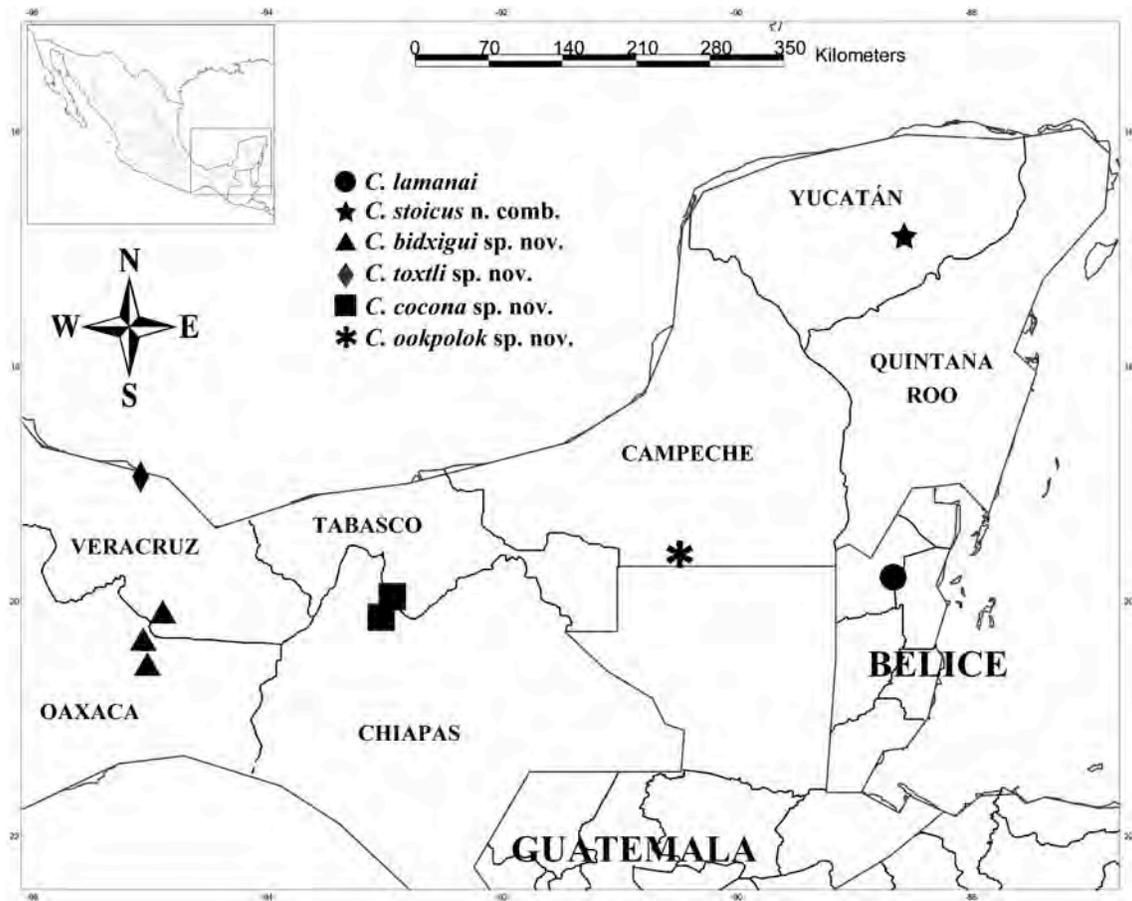


Figura 17. Mapa de la distribución de las especies del género *Crassicus* Reichling & West, 1996.

**Clave para la identificación de las especies del género *Crassicus* Reichling & West, 1996.**

- 1. Tibia IV ensanchada.....2
- 1'. Tibia IV no ensanchada.....3
- 2. Machos con bulbo pedipalpal con estrías en la cara prolateral; cara retrolateral del émbolo con dos quillas paralelas (RM y RI). (Hembra desconocida).....*C. ookpolok sp. nov.*
- 2'. Machos con bulbo pedipalpal sin estrías en la región prolateral; cara retrolateral del émbolo con tres quillas (RS, RM y RI).....*C. lamanai*
- 3. Esternón convexo. Machos con bulbo pedipalpal con dos quillas en la región retrolateral del émbolo, quilla RS ausente; quilla PS muy desarrollada y sobrepasa el plano dorsal del

- émbolo.....4  
**3'**. Esternón plano o casi plano. Machos con bulbo pedipalpal con tres quillas en la región retrolateral del émbolo, quilla RS no muy desarrollada y es redondeada; quilla PS delgada, no sobrepasa el plano dorsal del émbolo.....***C. stoicum* n. comb.**  
**4.** Machos con bulbo pedipalpal con quilla PI totalmente recta, quilla RI con denticiones en la región posterior. Hembras con espermateca sin un borde superior grueso en la región media.....***C. cocona* sp. nov.**  
**4'**. Machos con bulbo pedipalpal con quilla PI ligeramente curvada en la región anterior, quilla RI sin denticiones. Hembras con espermatecas con un borde superior grueso en la región media.....**5**  
**5.** Sedas espiniformes de las coxas presentes solamente en la región basal, en las coxas III y IV se vuelven muy largas y gruesas. Machos con bulbo pedipalpal con estrías en la cara prolateral del bulbo; quilla PS sobrepasa el plano dorsal del émbolo distalmente; apófisis tibial con AP no ensanchada. Hembras con fémur IV más largo que metatarso IV.....***C. bidxigui* sp. nov.**  
**5'**. Sedas espiniformes de las coxas presentes en toda la región prolateral, en las coxas III y IV se vuelven ligeramente más delgadas y pequeñas. Machos con bulbo pedipalpal con estrías en la región ventral del bulbo; quilla PS sobrepasa el plano dorsal del émbolo apicalmente; apófisis tibial con AP ensanchada. Hembras con el fémur IV más corto que metatarso IV .....***C. tochtli* sp. nov.**

***Crassicrus lamanai* Reichling & West, 1996**

*Crassicrus lamanai* Reichling & West, 1996: 254, figs. 1-9 (descripción ♂ ♀).

Schmidt, 1997: 19, figs. 187-189 (♂ ♀); Vol, 1999: 11, fig. D (♀); Schmidt, 2003: 136, figs. 198-200 (♂ ♀); Schmidt, 2007a: 8, figs. 1-2; Schmidt, 2007b: 100, figs. 1-2 (♀).

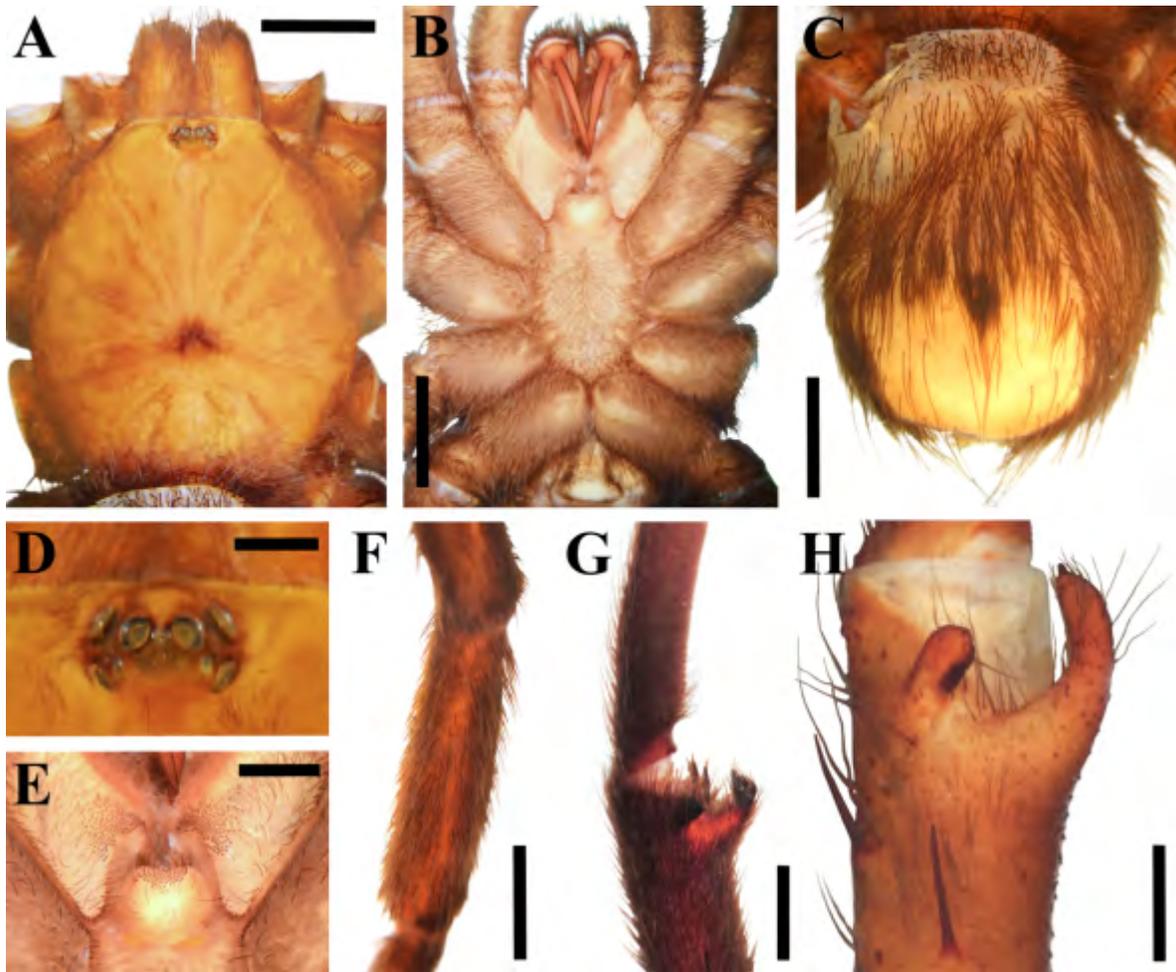
Figuras 18-20; Cuadros 3-5.

**Datos del material tipo:** *BELICE: Orange Walk District:* 1 ♂ holotipo (AMNH) [6 de enero de 1995; col. S. B. Reichling] de 0.5 km al oeste de New River Lagoon, Indian Church Village, cerca de Lamanai Forest Reserve. 1 ♀ paratipo (AMNH), mismos datos

que el holotipo. 1 ♂ paratipo (AMNH) (no examinado) de la misma localidad [7 de enero de 1995; col. S. B. Reichling]. 2 ♂ paratipos (AMNH) de la misma localidad [3 de septiembre de 1995; col. S. B. Reichling]. 4 ♀ paratipos (AMNH) de la misma localidad [9 de enero de 1995; col. S. B. Reichling]. Examinados.

**Diagnosis enmendada:** Se diferencia de las otras especies, excepto de *C. ookpolok* sp. nov. por presentar la tibia IV ensanchada. Los machos se diferencian por presentar tres quillas en la región retrolateral del émbolo del bulbo pedipalpal (Fig. 19B).

**Redescripción. Macho (holotipo):** *Prosoma:* carapacho naranja bajo etanol; superficie cubierta por sedas pequeñas y finas que en vivo son color negro azabache (Reichling y West, 1996), las cuales se dirigen hacia la región anterior y en el borde se vuelven más largas. Carapacho de forma semi-cordada, más ancho entre las coxas II y III; sin protuberancias pronunciadas; caput ligeramente elevado (Fig. 18A). Fóvea profunda y recurvada (Fig. 18A). Fila anterior de ocelos procurvada, posterior ligeramente recurvada (Fig. 18D). OMA redondos, OLA ovalados, OMP ovalados, OLP subtriangulares. Tubérculo ocular más ancho que largo; clípeo muy estrecho, casi ausente (Fig. 18D). Margen anterior del carapacho cubierto de sedas largas y gruesas dirigidas antero-prolateralmente (Fig. 18D). Quelíceros más largos que anchos, naranjas, superficie cubierta de pubescencia de color café cobrizo, la cual es más abundante en la cara dorso-prolateral y de las que sobresalen sedas más largas y gruesas. Retromargen del quelícero izquierdo dañado; retromargen de quelícero derecho con 12 dientes (proximal a distal: décimo-duodécimo, grandes; primero, tercero, quinto, séptimo-noveno, medianos; segundo, cuarto y sexto pequeños). Labio más ancho que largo, de coloración amarillenta, con 56 cúspulas en la región anterior (Fig. 18E). Montículos labio-externales colocados a los lados del labio, en forma de medio círculo (Fig. 18E). Maxilas amarillentas, más largas que anchas, maxila izquierda con 188 cúspulas, derecha con 199 cúspulas en la región baso-prolateral (Fig. 18E). Esternón amarillento, más largo que ancho, con un borde que se vuelve ligeramente estrecho entre las coxas, margen posterior no extendiéndose entre las coxas IV (Fig. 18B); superficie cubierta por sedas cortas, delgadas, grisáceas de las que sobresalen sedas café más largas que aumentan de tamaño hacia la parte más externa; con tres pares de sigilas ovaladas cercanas a la región basal-retrolateral de las coxas I, II y III, siendo las terceras las de mayor tamaño (Fig. 18B).



**Figura 18.** *Crassiscrus lamanai* macho holotipo. A) Carapacho; B) esternón; C) abdomen, vista dorsal; D) tubérculo ocular; E) Labio, maxilas y montículos labio-externales; F) tibia IV, vista dorsal; G) apófisis tibial de paratipo, vista prolatero-ventral; H) apófisis tibial de holotipo, vista ventro-prolateral. Escalas: 1 mm (D), 2 mm (H), 2.5 mm (E, G), 5 mm (A, B, C, F).

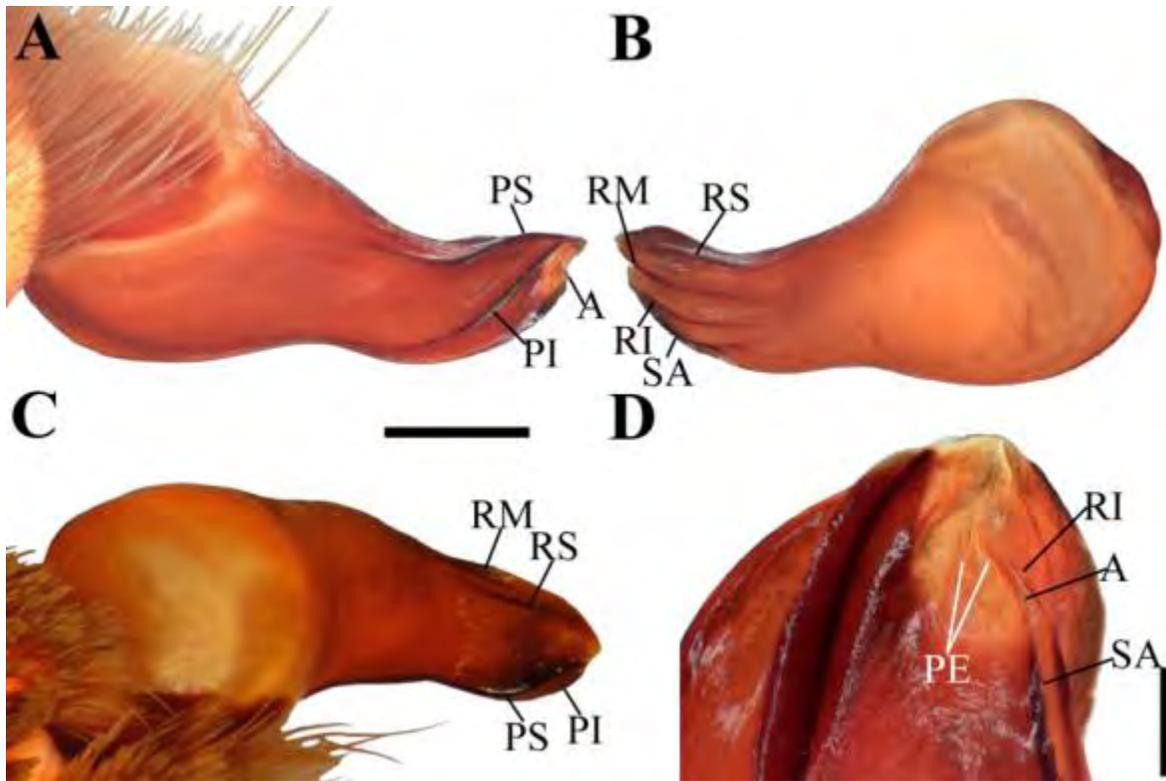
*Patas:* Todos los segmentos son de color negro azabache en vivo y naranja-amarillento bajo etanol. Superficie de las coxas cubierta por sedas pequeñas, finas, grisáceas de las que sobresalen sedas café, pequeñas, intercaladas con sedas café más largas. Superficie prolateral de las coxas I-IV cubierta por sedas espiniformes cónicas que cerca del borde ventral se vuelven más grandes y gruesas. Todos los demás segmentos están cubiertos por pubescencia color café cobrizo de la que sobresalen sedas café largas. Espinación de las patas (solo las superficies con espinas son mencionadas): pedipalpo: fémur p0-0-2d, tibia p1-0-2a; pata I: fémur p0-0-1a, tibia v0-1-1a, p0-0-2, metatarso v0-0-1a; pata II: fémur p0-0-1d, tibia v0-2-3a(1p), p0-1-1, metatarso v1r-1-1ap, p0-0-1v; pata III:

fémur d0-0-1p, patela r1, tibia v1-2-1, p0-1-1, r0-1-1, metatarso v1-2-3a(1p, 1r), p1-1-1, r0-1-1; pata IV: tibia v1-2-3a, p-1-1-0, r0-1-1, metatarso v13(3a), p1-1-1, r1-1-1d. Fémur III ensanchado. Tibia IV ensanchada (Fig. 18F). Metatarso IV más largo que fémur IV. Escópulas tarsales I-IV completas y enteras. Escópulas metatarsales I-III enteras, IV dividida por sedas largas: I completa; II: 0.87; III 0.65; IV 0.18. Escópula lateral en patas y pedipalpo: Pedipalpo: coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata I: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata II: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata III: coxa y trocánter en la cara prolateral, coxa en la cara retrolateral. Pata IV: coxa en la cara prolateral, coxa, trocánter y fémur en la cara retrolateral. Metatarso I recto y cuando se flexiona toca la cara lateral de AR.

*Opistosoma*: Abdomen más largo que ancho. Superficie cubierta por sedas pequeñas, delgadas, de color negro azabache en vivo (Reichling y West, 1996), intercaladas con sedas más largas y gruesas (Fig. 18C). Región dorsal media del abdomen cubierta por pubescencia café cobrizo que corresponde al parche de sedas urticantes.

*Sedas urticantes*: tipo I, con la región “A” más larga que la región “B”.

*Bulbo pedipalpal*: Región media ventral del bulbo con una ligera depresión (Fig. 19A). Émbolo corto, ligeramente curvado hacia la cara prolateral, con la región media dorsal ligeramente cóncava y la apical plana (Fig. 19A). Émbolo conformado por nueve quillas en espiral: 1) A muy pequeña, delgada y semitransparente (Fig. 19D). 2) SA extendiéndose por más de la mitad del émbolo, con denticiones en toda su longitud y curvándose retrolateralmente (Figs. 19B, 19D). 3,4) PI y PS extendiéndose por más de la mitad del émbolo, afiladas y delgadas; PS delgada y no sobrepasa el borde dorsal del émbolo (Fig. 19A). 5) RS, conforma el borde dorsal del émbolo, tiene forma redondeada y solo en su porción central está bien esclerosada (Fig. 19B). 6) RM extendiéndose por más de la mitad del émbolo, y forma junto con PS y PI la punta apical del émbolo (Fig. 19B). 7) RI delgada, extendiéndose por más de la mitad del émbolo y es más gruesa en su porción media (Fig. 19B); apicalmente es semitransparente (Fig. 19D). 8, 9) PE se encuentran rodeando el opérculo del ducto espermático, son semitransparentes, bien desarrolladas; la retrolateral es de mayor longitud y es paralela a A (Fig. 19C).



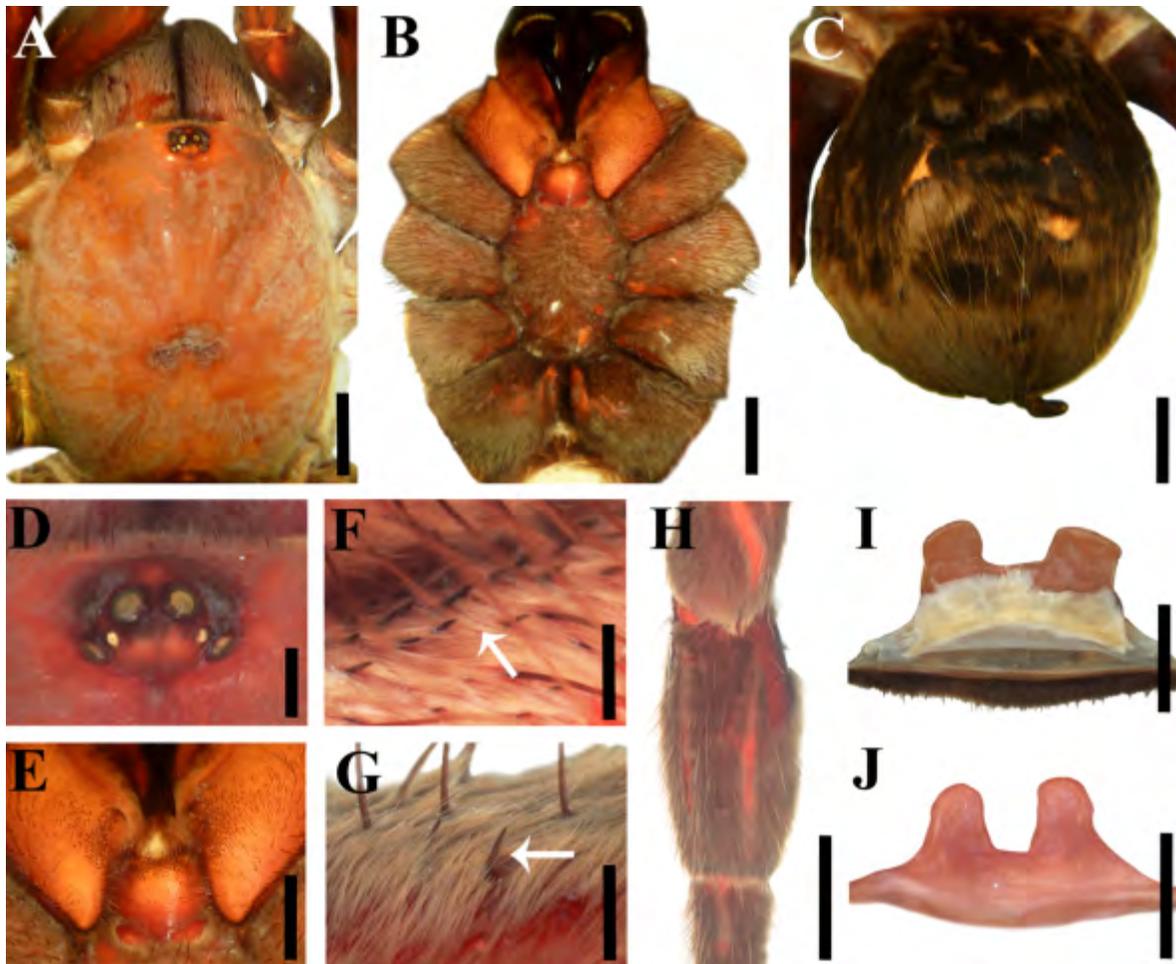
**Figura 19.** Bulbo pedipalpal del holotipo de *Crassicus lamanai*. A) vista prolateral, (B) vista retrolateral, (C) vista dorsal, (D) región apical del émbolo en vista ventro-prolateral. Abreviaturas: A= quilla apical, PE= quillas del poro espermático, PI= quilla prolateral inferior, PS= quilla prolateral superior, RI= quilla retrolateral inferior, RM= quilla retrolateral media, RS= quilla retrolateral superior, SA= quilla subapical. Escalas: 0.25 mm (D), 1 mm (A-C).

*Apófisis tibiales:* Tibia con dos apófisis que no se originan de una base en común (Figs. 18G, 18H). AP pequeña, recta, digitiforme, con una megaespina en la superficie retrolateral que no sobresale apicalmente (Fig. 18H). AR dos veces más larga que la AP, en forma de cono, curvada y con la región apical dirigiéndose hacia la AP (Fig. 18H); región subapical recta, la apical es de menor grosor; con una megaespina subapical en la región ventro-retrolateral que sobresale apicalmente (Fig. 18H).

*Medidas:* Longitud total (prosoma + opistosoma, excluyendo los quelíceros e hileras) 32.66. Legspan (medido del ápice del tarso I derecho al ápice del tarso IV derecho): 130.38. Caparazón: largo 15.62; ancho 13.89, caparazón ancho/largo 0.89. Tubérculo ocular: altura 0.78, largo 1.48, ancho 1.90. Tamaño de ocelos y distancias interoculares: OMA 0.42; OLA 0.26 x 0.50; OMP 0.17 x 0.25; OLP 0.34 x 0.49; OMA-OMA 0.27; OMA-OLA 0.10; OMA-OMP 0.13, OLA-OLA 1.15, OLA-OMP 0.21, OMP-OMP 0.98; OMP-OLP 0.05; OLP-OLP 1.35; OLP-OMA 0.30, OLP-OLA 0.24. Fóvea: ancho 1.79.

Labio: largo 2.10, ancho 2.45. Quelíceros: largo 7.43, ancho 5.36. Esternón: largo 7.21, ancho 5.60. Longitud de las patas (fémur, patela, tibia, metatarso, tarso, total): I: 15.78, 7.80, 12.66, 13.32, 8.59, 58.15; II: 14.10, 6.37, 10.67, 11.19, 8.03, 50.36; III: 12.28, 6.24, 9.21, 12.66, 7.87, 48.26; IV: 15.32, 6.29, 13.19, 18.34, 9.23, 62.37. Pedipalpo: 8.72, 5.17, 8.15, -, 3.29, 25.33. Fórmula de las patas: IV, I, II, III. Ancho (lateral): fémures I-IV: 3.28, 3.05, 3.86, 3.15, pedipalpo: 2.44; patelas I-IV: 3.14, 2.90, 2.95, 3.07, pedipalpo: 2.54; tibias I-V: 2.33, 2.55, 2.55, 2.81, pedipalpo: 2.68; metatarsos I-IV 1.73, 1.66, 1.81, 1.99; tarsos I-IV: 1.90, 1.66, 1.61, 1.44, pedipalpo: 2.51. Abdomen: largo 17.04, ancho 13.43. Hileras: HPM, largo 1.75, ancho 0.80, HPM-HPM – (las hileras estaban separadas del abdomen); HPL, basal 2.52, medio 2.58, distal 3.01; ancho: 1.07, 0.99, 0.78 respectivamente. Bulbo pedipalpal: largo: 3.88; émbolo: largo: 1.94, ancho: 0.80; tégulo: largo: 1.94, ancho: 2.02.

**Hembra (paratipo):** *Prosoma*: carapacho de color café claro en vivo (Reichling & West, 1996) y naranja rojizo bajo etanol; superficie cubierta por numerosas sedas pequeñas, finas, amarillentas, dirigidas hacia fuera que en el borde se vuelven más largas y se dirigen hacia la región anterior (Fig. 20A). Forma del carapacho igual que el holotipo; caput ligeramente elevado (Fig. 20A). Fóvea ligeramente recurvada (Fig. 20A). Fila anterior de ocelos procurvada, posterior ligeramente recurvada (Fig. 20D). Tubérculo ocular más ancho que largo; clípeo muy estrecho (Fig. 20D). Quelíceros más largos que anchos. Retromargen del quelíceros izquierdo con 13 dientes (proximal a distal: undécimo-duodécimo grandes; primero, tercero, quinto, sexto, octavo-décimo y decimotercero medianos; segundo, cuarto, y séptimo pequeños); quelíceros derecho con 13 dientes (proximal a distal: undécimo y duodécimo grandes; primero, tercero, quinto, séptimo-décimo y decimotercero medianos; segundo, cuarto, y sexto pequeños). Labio naranja rojizo, más ancho que largo, con 108 cúspulas en la región anterior (Fig. 20E). Montículos labio-externales iguales al holotipo (Fig. 20E). Maxilas naranjas, más largas que anchas, con sedas maxilares color naranja; maxila izquierda con 231 cúspulas, derecha con 236 cúspulas en la región baso-prolateral (Fig. 20E). Esternón naranja rojizo, más largo que ancho; con tres pares de sigilas ovaladas cercanas a la región basal retrolateral de las coxas I, II y III, siendo las segundas las de menor tamaño y las terceras las de mayor tamaño; margen posterior no extendiéndose entre las coxas IV (Fig. 20B).



**Figura 20.** *Crassiscrus lamanai* hembra paratipo. A) Carapacho, B) esternón, C) abdomen, vista dorsal; D) tubérculo ocular, E) labio y maxilas, F) sedas espiniformes cónicas presentes en la región prolatero-ventral de la coxa II, G) sedas espiniformes en la región prolatero-ventral del fémur III, H) tibia IV ensanchada, I, J) variación de las espermatecas, (I) hembra de la redescrípción, (J) hembra de la descripción original. Escalas: 5 mm (A, B, C, H), 0.5 mm (F, G), 2 mm (D, I, J), 3 mm (E).

*Patas:* Coloración en vivo: Coxa, trocánter, patela, tibia, metatarso y tarso de patas I-IV y pedipalpo de color café claro; fémures de las patas I, II y pedipalpo, de color café oscuro; patela, tibia, metatarso y tarso de patas III y IV de color café oscuro, fémures de color negro (Reichling & West, 1996). Patelas y tibias con dos líneas longitudinales bien marcadas (Fig. 20H); metatarso con una línea longitudinal. Todos los segmentos son de color café rojizo bajo etanol. Superficie de las coxas cubiertas por sedas pequeñas, finas, grisáceas de las que sobresalen sedas café pequeñas que están intercaladas con sedas café largas. Superficie prolateral de coxas I-IV cubierta de sedas espiniformes cónicas, que en las coxas II-IV se extienden sobre la superficie ventral (Fig. 20F). Superficie retrolateral superior de maxila, coxas I-II cubierta por sedas espiniformes cónicas pequeñas, poco

abundantes. Superficie prolatero-ventral de fémures II-IV con sedas espiniformes alargadas (Fig. 20G). Todos los demás segmentos están cubiertos por sedas pequeñas amarillentas de las que sobresalen sedas café largas. Espinación de las patas (solo las superficies que presentan espinas son mencionadas): pedipalpo: fémur p0-0-1d, tibia v0-1p-1a, p0-1-2; pata I: metatarso v0-0-1a; pata II: tibia v0-0-1ap, metatarso v1-0-2a(1p); pata III: tibia v0-1p-2a, p0-1-1, r0-1-1, metatarso v2-0-2a(1p, 1r), p1-1-1, r0-1-1; pata IV: fémur d0-0-1r, tibia v0-1-2a, r1-1-1, metatarso v15(5a), p0-1-1, r0-1-1. Fémur III ensanchado. Patela IV ensanchada lateralmente. Tibia IV engrosada, en forma de barril (Fig. 18H). Fémur IV ligeramente más largo que metatarso IV. Escópulas tarsales I-IV completas y enteras. Escópulas metatarsales I-III completas, IV dividida por sedas: I completa; II 0.87; III 0.57; IV 0.12. Sedas escopulares en patas y pedipalpo: Pedipalpo: coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata I: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa en la cara retrolateral. Pata II: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa en la cara retrolateral. Pata III: coxa y trocánter en la cara prolateral, coxa en la cara retrolateral. Pata IV: coxa en la cara prolateral, coxa, trocánter y fémur en la cara retrolateral. Fórmula de las patas IV, I, II, III.

*Opistosoma*: Abdomen más largo que ancho. Superficie cubierta por numerosas sedas café delgadas que dan una apariencia aterciopelada, intercaladas con sedas anaranjadas largas que se vuelven más largas hacia la parte posterior (Fig. 20C). Entre las sedas café se aprecia pubescencia de color café oscuro que corresponde al parche de sedas urticantes.

*Sedas urticantes*: Sedas urticantes tipo I, con la región “A” alargada y la “B” corta.

*Estructuras genitales*: Espermateca compuesta por dos receptáculos seminales de forma subcuadrada, cada uno casi tan ancho como largo; parcialmente fusionados en la parte central por una región fuertemente esclerosada (Figs. 20I, 20J). Cuello de los receptáculos no distinguible (Figs. 20I, 20J).

*Medidas*: Longitud total (prosoma + opistosoma, excluyendo los quelíceros e hileras) 45.37. Legspan (medido del ápice del tarso I derecho al ápice del tarso IV derecho): 120.17. Caparazón: largo 21.79; ancho 18.75, caparazón ancho/largo 0.83. Tubérculo ocular: altura 1.03, largo 1.84, ancho 2.28. Tamaño de ocelos y distancias interoculares: OMA 0.51; OLA 0.27 x 0.51; OMP 0.29; OLP 0.28 x 0.47; OMA-OMA 0.32; OMA-OLA 0.29; OMA-OMP 0.38, OLA-OLA 1.80, OLA-OMP 0.53, OMP-OMP 1.19; OMP-OLP

0.17; OLP-OLP 1.53; OLP-OMA 0.49, OLP-OLA 0.38. Fóvea: ancho 3.33. Labio: largo 2.38, ancho 3.58. Quelíceros: largo 9.64, ancho 8.24. Esternón: largo 10.42, ancho 8.40. Longitud de las patas (fémur, patela, tibia, metatarso, tarso, total): I: 14.69, 9.20, 10.26, 9.91, 6.86, 50.92; II: 13.92, 8.34, 8.54, 9.26, 6.89, 46.95; III: 12.52, 7.62, 7.93, 10.33, 6.44, 44.84; IV: 15.94, 8.52, 11.40, 15.31, 7.13, 58.30. Pedipalpo: 10.87, 6.71, 7.97, -, 7.53, 33.08. Ancho: fémures I-IV: 4.03, 3.99, 4.33, 4.18, pedipalpo: 3.40; patelas I-IV: 3.64, 3.85, 3.77, 4.11, pedipalpo: 3.26; tibias I-V: 3.28, 3.02, 3.47, 5.32, pedipalpo: 3.11; metatarsos I-IV: 2.85, 2.38, 2.49, 2.92; tarsos I-IV: 2.32, 2.12, 2.22, 2.32, pedipalpo: 2.75. Abdomen: largo 23.22, ancho 19.51. Espermateca: Base, largo 1.62, ancho 3.67; Bulbos de los receptáculos seminales: largo 1.09, ancho 1.11. Hileras: HPM, largo 2.45, ancho 1.22, HPM-HPM 0.98; HPL, basal 3.64, medio 2.52, distal 3.50; ancho: 1.85, 1.64, 1.05 respectivamente.

*Distribución:* Belice: Orange Walk District, cerca de Lamanai Forest Reserve, a lo largo del West Bank de New River Lagoon. Cayo District, en Hummingbird Highway (Reichling & West, 1996).

*Historia Natural:* De acuerdo con Reichling & West (1996), los individuos de esta especie prefieren áreas abiertas como plantaciones de maíz y plátano. Las madrigueras que ellos encontraron eran rectas y casi perpendiculares a la superficie. Los machos maduros empiezan a aparecer durante finales de junio y son abundantes durante septiembre. Las hembras pusieron ovisaco con aproximadamente 350-400 huevos durante el mes de marzo. La especie *Crassicrus lamanai* es simpátrica con *Brachypelma vagans* (Ausserer, 1875).

*Variación:* En los paratipos machos se observa variación en el número de quillas en la cara retrolateral del émbolo que puede ir desde tres (como en el holotipo) a cuatro, habiendo una quilla poco desarrollada y poco esclerosada entre las quillas RI y SA.

**Cuadro 3.** Variación de tamaños (rango en mm) en los especímenes de la serie tipo de *Crassicrus lamanai*.

<i>Crassicrus lamanai</i>		
Ejemplares	♂ Holotipo, 2 ♂ Paratipos	5 ♀ Paratipos
Longitud total	30.24-33.39	39.38-48.90
Largo del caparazón	15.65-17.66	15.23-21.79
Ancho del caparazón	13.89-15.75	13.51-18.75

Caparazón ancho/largo	0.89-0.97	0.81-0.89
Dientes en el retromargen	(11-12)-(11-12)	(12-14)-14
Cúspulas labiales	24-64	82-122
Cúspulas maxilares	134-199	202-290
Largo del bulbo	3.88-3.96	-
Émbolo ancho/largo	0.51-0.61	-
Receptáculos seminales ancho/largo	-	0.94-0.98
Base de la espermateca ancho/largo	-	2.17-2.29

**Cuadro 4.** *Crassicrus lamanai*. Variación de largo y ancho (rango en mm) de segmentos en tres machos adultos de la serie tipo (incluyendo holotipo).

<b>Largo</b>					
<b>Segmento</b>	<b>Pedipalpo</b>	<b>Pata I</b>	<b>Pata II</b>	<b>Pata III</b>	<b>Pata IV</b>
<b>Fémur</b>	8.72-9.57	15.78-16.57	14.10-15.03	12.28-13.01	15.32-16.65
<b>Patela</b>	5.17-5.80	7.80-8.41	6.37-7.72	6.24-6.86	6.29-7.68
<b>Tibia</b>	8.15-8.54	12.37-13.05	10.67-11.39	9.63-9.71	13.19-13.80
<b>Metatarso</b>	-	12.83-13.41	11.19-12.81	12.66-13.24	18.34-19.74
<b>Tarso</b>	3.29-3.99	8.59-9.20	8.03-8.95	7.87-8.35	9.23-9.90
<b>Total</b>	25.33-27.67	58.15-60.64	50.36-55.90	48.26-51.17	62.37-67.77
<b>Ancho</b>					
<b>Segmento</b>	<b>Pedipalpo</b>	<b>Pata I</b>	<b>Pata II</b>	<b>Pata III</b>	<b>Pata IV</b>
<b>Fémur</b>	2.44-2.96	3.28-3.93	3.05-3.86	3.86-4.16	3.15-3.99
<b>Patela</b>	2.54-2.67	3.14-3.58	2.90-3.33	2.95-3.51	3.07-3.53
<b>Tibia</b>	2.68-3.12	2.33-2.97	2.50-2.62	2.55-2.99	3.46-3.77
<b>Metatarso</b>	-	1.73-1.93	1.66-1.94	1.81-2.15	1.99-2.30
<b>Tarso</b>	2.51-2.71	1.81-1.90	1.40-1.98	1.61-2.05	11.44-2.02

**Cuadro 5.** *Crassicrus lamanai*. Variación de largo y ancho (rango en mm) de segmentos en cinco hembras adultas de la serie tipo.

<b>Largo</b>					
<b>Segmento</b>	<b>Pedipalpo</b>	<b>Pata I</b>	<b>Pata II</b>	<b>Pata III</b>	<b>Pata IV</b>
<b>Fémur</b>	8.72-10.19	11.73-14.69	10.24-13.92	9.59-12.52	12.50-15.94
<b>Patela</b>	5.31-6.71	6.63-9.20	6.00-8.34	5.55-7.62	5.99-8.71
<b>Tibia</b>	5.51-7.97	8.00-10.26	7.11-8.54	6.20-7.89	9.53-11.68
<b>Metatarso</b>	-	7.76-9.92	7.84-9.47	8.14-10.33	11.62-15.32
<b>Tarso</b>	6.26-7.53	4.69-6.86	4.66-6.89	5.61-6.25	5.73-7.13
<b>Total</b>	25.94-33.08	38.81-49.17	35.85-46.95	34.09-44.84	45.37-58.30

Ancho					
Segmento	Pedipalpo	Pata I	Pata II	Pata III	Pata IV
Fémur	2.38-3.40	3.18-4.03	3.09-3.87	3.57-4.38	3.45-4.29
Patela	2.23-3.26	2.73-3.64	2.93-3.85	2.54-3.88	3.04-4.27
Tibia	2.16-3.11	2.78-3.14	2.27-3.02	2.45-3.29	4.09-5.48
Metatarso	-	2.00-2.85	1.64-2.38	1.72-2.49	2.15-2.92
Tarso	21.94-2.75	1.82-2.32	1.67-2.12	1.46-2.22	1.40-2.32

***Crassicrus stoicum* (Chamberlin, 1925) nueva combinación.**

*Eurypelma stoica* Chamberlin, 1925: 109, fig. 6 (descripción ♂).

*Aphonopelma stoicum* Smith, 1995: 148, figs. 754-763 (transferencia de *Eurypelma* = *Avicularia*); Schmidt & Piepho, 1997: 3, fig. 1 (descripción ♀); Schmidt, 2003: 150, figs. 261-262.

Figura 21.

**Material tipo:** MEXICO: Yucatán: 1 ♂ holotipo (MZC RCV 1142) [sin datos de recolecta] de Chichén Itzá, Municipio Tinum. No examinado.

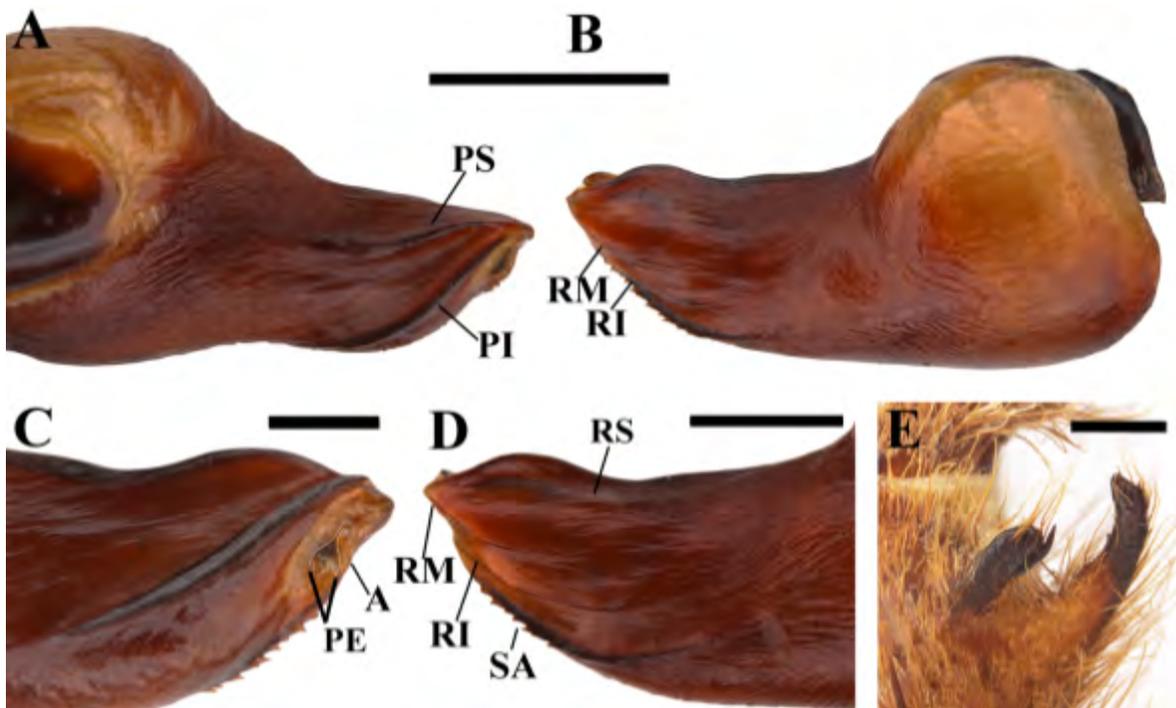
**Material adicional:** MEXICO: Veracruz: 1 ♀ (SMF) [sin datos de recolecta] de Catemaco, Municipio Catemaco.

**Diagnosis enmendada:** Se diferencia de otras especies de *Crassicrus*, a excepción de *C. lamanai* y *C. ookpolok* sp. nov. por presentar el esternón plano con tres pares de sigilas visibles. Se diferencia de *C. lamanai* y *C. ookpolok* sp. nov. por presentar la tibia IV no ensanchada. Los machos se diferencian de otras especies excepto *C. lamanai* por presentar una quilla RS en la región media superior de la cara retrolateral del émbolo del bulbo pedipalpal, se diferencia de *C. lamanai* por presentar la quilla RS redondeada y poco desarrollada.

**Descripción. Macho:** *Prosoma*: carapacho cubierto por sedas color café oxidado; más largo que ancho. Fila anterior de ocelos procurvada, posterior recurvada. OMA redondos, OLA ovalados, OMP ovalados, OLP ovalados. Tubérculo ocular más ancho que largo; clípeo muy estrecho, casi ausente. Esternón más largo que ancho, con un borde que se vuelve ligeramente estrecho entre las coxas, margen posterior no extendiéndose entre las coxas IV; con tres pares de sigilas ovaladas cercanas a la región basal retrolateral de las coxas I, II y III, siendo las terceras las de mayor tamaño (Smith, 1995).

*Patas:* Tibia IV no engrosada. (Smith, 1995).

*Bulbo pedipalpal:* Bulbo derecho sin estrías en la cara prolateral, sin depresión en la parte media ventral (Figs. 21A, 21B). Émbolo corto, conformado por nueve quillas en espiral: 1) A muy pequeña, delgada y semitransparente (Fig. 21C). 2) SA extendiéndose por más de la mitad del émbolo, con denticiones en toda su longitud y curveándose distalmente hacia la cara retrolateral (Fig. 21D). 3, 4) PI y PS extendiéndose por más de la mitad del émbolo, afiladas y delgadas; PS delgada y no sobrepasa el borde dorsal del émbolo (Fig. 21A). 5) RS muy poco desarrollada, esclerosada y redondeada. 6, 7) RM y RI delgadas, poco desarrolladas, extendiéndose por menos de la mitad del émbolo; RM se une a las quillas PS y PI y forman la punta apical del émbolo. 8, 9) PE se encuentran rodeando el opérculo del ducto espermático, son de longitud similar (Fig. 21C), son semitransparentes y curvadas. La retrolateral es paralela a A y no hay mucha separación entre ellas.



**Figura 21.** *Crassicus stoicum* n. comb. macho holotipo. A y B) Bulbo pedipalpal, (A) vista prolatero-dorsal, (B) vista retrolateral; C y D) región apical del émbolo, (C) vista ventro-prolateral, mostrando las quillas del poro espermático y la quilla apical, (D) vista retrolateral, mostrando las quillas retrolaterales y la quilla subapical, (E) apófisis tibial, vista ventro-prolateral. Abreviaturas: A= quilla apical, PE= quillas del poro espermático, PI= quilla prolateral inferior, PS= quilla prolateral superior, RI= quilla retrolateral inferior, RM= quilla retrolateral media, RS= quilla retrolateral superior. Escalas: 1 mm (A, B, E), 0.5 mm (C, D). [Fotos cortesía de Stuart Longhorn].

*Apófisis tibiales:* Tibia I con dos apófisis que no se originan de una base en común (Fig. 21E). Apófisis prolateral pequeña, recta, digitiforme, con una megaespinna en la superficie retrolateral que sobresale apicalmente (Fig. 21E). Apófisis retrolateral casi dos veces más larga que la AP, con la base en forma de cono, ligeramente curvada hacia la cara retrolateral y con la región apical dirigiéndose hacia la AP; región subapical plana, la apical va disminuyendo de grosor gradualmente (Fig. 21E).

*Sedas urticantes:* Sedas urticantes tipo I.

*Medidas:* Longitud total (prosoma + opistosoma) 29.00. Caparazón: largo 12.00; ancho 10.00, caparazón ancho/largo 0.83. Abdomen: largo: 17.00. Quelíceros: ancho 4.00. Longitud de las patas y pedipalpo (total): I: 40.00; II 36.00; III: 34.00; IV: 45.00. Fórmula de las patas: IV, I, II, III. Pedipalpo: 16.00. (Smith, 1995).

***Crassicrus bidxigui* sp. nov.**

Figuras 22-24; Cuadros 6-8.

**Datos del material tipo:** *MÉXICO:* *Oaxaca:* 1 ♂ holotipo, 1 ♂ paratipo (AMNH) [1-12 de septiembre de 1947; col. B. Malkin] de Tolosa Donají, Municipio Matías Romero Avendaño. 1 ♂ paratipo (AMNH), [23-30 de agosto; col. B. Malkin], misma localidad que el holotipo. 3 ♀ y 1 juvenil paratipos (AMNH) [Julio-Agosto de 1909; col. A. Petrunkevitch] de Palomares, Municipio Matías Romero Avendaño. *Veracruz:* 1 ♂ paratipo (AMNH) [15 de octubre de 1939; col. C. M. Bogert] de Hacienda La Oaxaqueña, a 30 km al SO de Jesús Carranza, en Río Coatzacoalcos, Municipio Jesús Carranza.

**Material adicional examinado:** *MEXICO:* *Oaxaca:* 1 ♀ (CNAN-Ar004159) [11 de diciembre de 2010; col. S. Longhorn, J. Mendoza, E. Goyer, E. Hijmensen] de Piedra Blanca (lat. 16.98883° N, lon. -95.01451° O; 123 m), Municipio San Juan Guichicovi. 1 ♀ (CNAN-Ar003463) [11 de diciembre de 2010; col. S. Longhorn, J. Mendoza, E. Goyer, E. Hijmensen] de Piedra Blanca (lat 16.98883° N, lon -95.01451° O; 123 m), Municipio San Juan Guichicovi. 1 juvenil (CNAN-Ar010116) [05 de abril de 2014; col. D. Candia, J. Cruz, L. Gómez, A. Guzmán, C. Santibáñez] de Piedra Blanca (mismas coordenadas que la anterior), Municipio San Juan Guichicovi. *Veracruz:* 1 juvenil (AMNH) [15 de octubre de

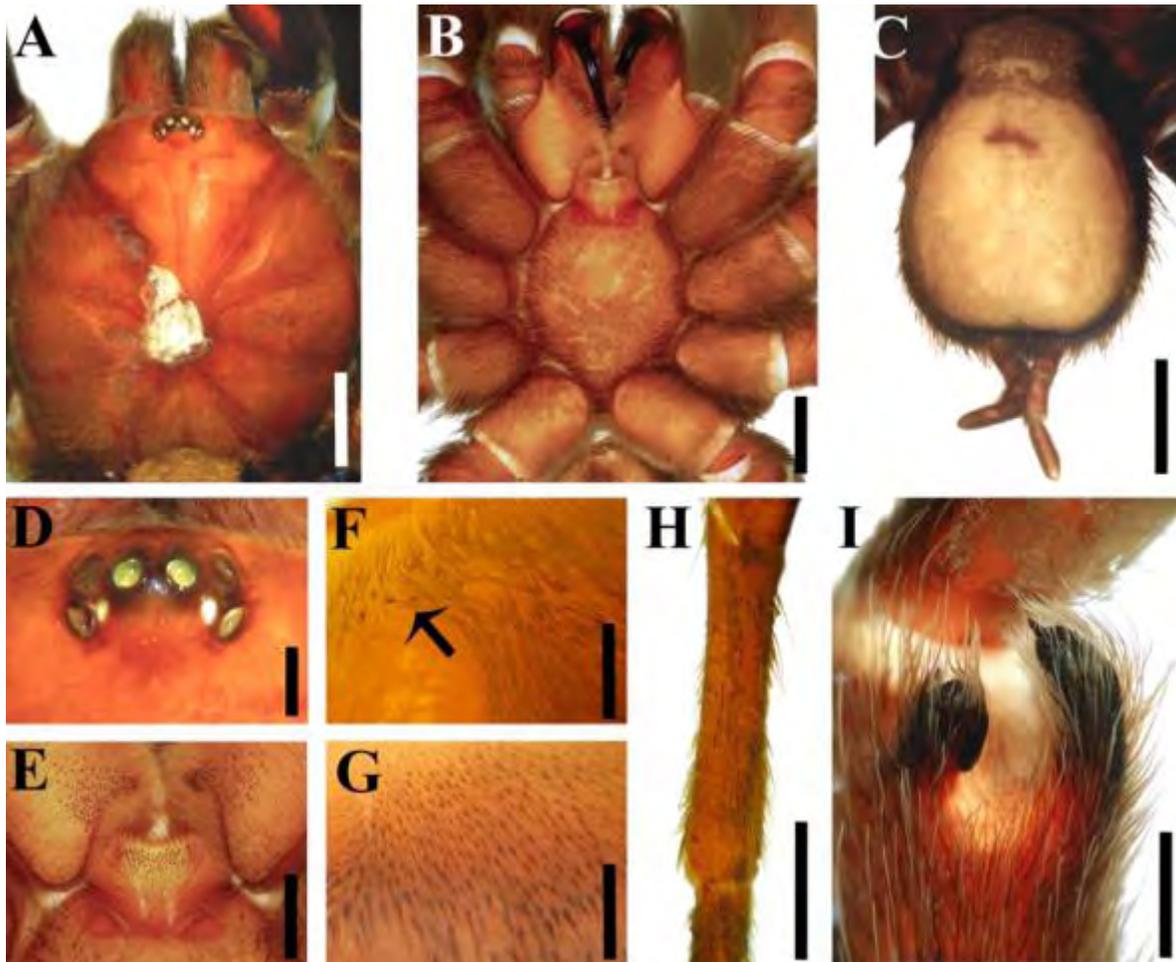
1939; col. C. M. Bogert] de Hacienda La Oaxaqueña, a 30 km al SO de Jesús Carranza, en Río Coatzacoalcos, Municipio Jesús Carranza.

**Etimología:** El nombre específico es un sustantivo en aposición a la lengua zapoteca, una de las lenguas indígenas que se hablan en la región del Istmo de Tehuantepec, donde se encuentran la mayoría de las localidades donde se colectaron los ejemplares. Bidxigú significa araña en zapoteco.

**Diagnosis:** Se diferencia de la mayoría del resto de las especies de *Crassicrus*, a excepción de *C. tochtli* sp. nov. por presentar el esternón convexo totalmente, las sigilas no visibles y las coxas I cortas. Se diferencia de *C. tochtli* sp. nov. por la presencia las sedas espiniformes solamente en la región baso-prolateral de las coxas y en las coxas III y IV se vuelven muy largas y gruesas. Los machos de *C. bidxigui* sp. nov. se diferencian de los de *C. tochtli* sp. nov. por presentar estrías en la región prolateral del bulbo pedipalpal y por tener la quilla PS muy gruesa y que sobrepasa el plano del émbolo en la región distal; las hembras se distinguen por mostrar el borde de las espermatecas menos pronunciado y por presentar las sedas espiniformes de los fémures más delgadas y pequeñas, y el fémur de las patas IV más largo que el metatarso IV.

**Descripción. Macho (Holotipo):** *Prosoma:* carapacho de color rojizo bajo etanol; superficie cubierta por pequeñas sedas grisáceas que en el borde se vuelven más largas y se encuentran intercaladas con sedas café más gruesas que se dirigen hacia la parte anterior; región posterior del carapacho cubierta por sedas largas café (Fig. 22A). Carapacho de forma semi-cordada, más ancho entre las coxas II y III; sin protuberancias pronunciadas; caput ligeramente elevado (Fig. 22A). Fóvea dañada. Fila anterior de ocelos procurvada, posterior ligeramente recurvada (Fig. 22D). OMA redondos, OLA ovalados, OMP ovalados, OLP ovalados (Fig. 22D). Tubérculo ocular más ancho que largo, clipeo muy estrecho (Fig. 22D). Margen anterior del carapacho cubierto de sedas blanquecinas delgadas intercaladas con sedas más gruesas que se dirigen antero-prolateralmente (Fig. 22D). Quelíceros más largos que anchos, rojizos, superficie cubierta de sedas finas grisáceas, de las que sobresalen sedas café, largas. Retromargen del quelícero izquierdo con 12 dientes (proximal a distal: primero, tercero, décimo, undécimo grandes; quinto, séptimo, octavo, noveno y duodécimo medianos; segundo, cuarto y sexto pequeños), retromargen del quelícero derecho con 13 dientes (proximal a distal: tercero, décimo-duodécimo grandes;

primero, quinto, séptimo-noveno, décimo tercero medianos; segundo, cuarto, sexto pequeños). Labio más ancho que largo, de coloración anaranjada, con 60 cúspulas en la región anterior (Fig. 22E). Montículos labio-externales colocados a los lados del labio, en forma de medio círculo y separados (Fig. 22E). Maxilas anaranjadas, más largas que anchas, maxila izquierda con 134 cúspulas, derecha con 154 cúspulas en la región baso-prolateral (Fig. 22E). Esternón anaranjado, sutilmente más largo que ancho, convexo, con un borde que se vuelve ligeramente más estrecho entre las coxas, margen posterior no extendiéndose entre las coxas IV; superficie cubierta por numerosas sedas oscuras pequeñas de las que sobresalen sedas negras más largas que van aumentando en su longitud hacia la parte más externa del esternón; sigilas no visibles (Fig. 22B).



**Figura 22.** *Crassicus bidxigui* sp. nov. macho holotipo. A) Carapacho; B) esternón; C) abdomen; D) tubérculo ocular; E) Labio, maxilas y montículos labio-externales; F) sedas espiniformes en la región retrolateral superior de la coxa I; G) sedas espiniformes en la cara prolateral de coxa I; H)

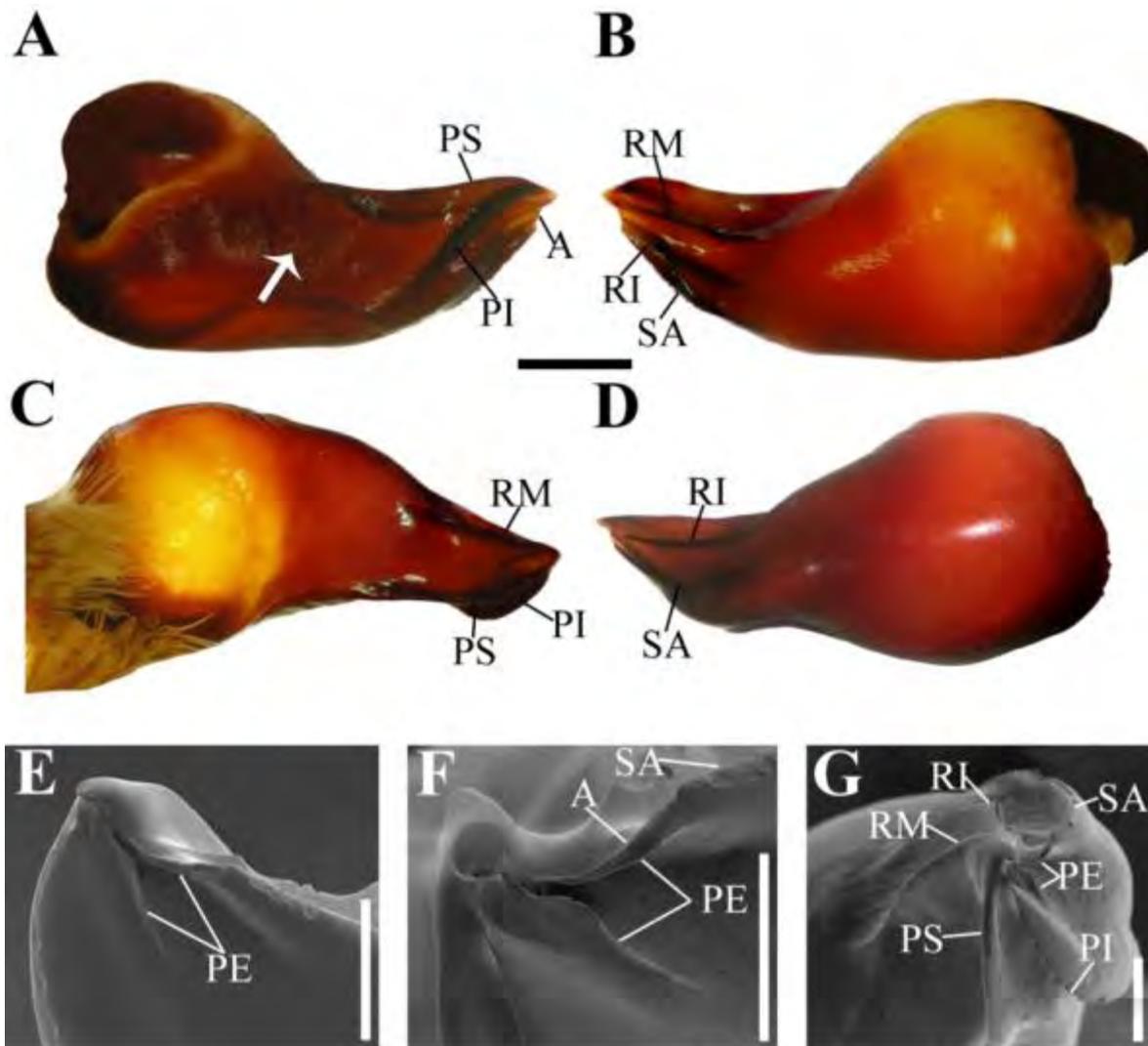
apófisis tibial, vista ventral. Flecha indica las sedas espiniformes de la cara retrolateral superior de la coxa I. Escalas: 0.5 mm (F, G), 2 mm (D, I), 3 mm (E), 5 mm (A, B, C, H).

*Patas:* Todos los segmentos son de color café rojizo bajo etanol. Superficie de las coxas cubierta por sedas pequeñas, finas, grisáceas de las que sobresalen sedas café pequeñas intercaladas con sedas café más largas. Superficie prolateral de las coxas I-IV cubierta por sedas espiniformes cónicas que cerca del borde ventral se vuelven más gruesas (Fig. 22G). Superficie retrolateral superior de maxila, coxas I-III cubierta por sedas espiniformes cónicas pequeñas y poco abundantes (Fig. 22F). Todos los demás segmentos están cubiertos por sedas finas grisáceas de las que sobresalen sedas café largas. Espinación de las patas (solo las superficies con espinas son mencionadas): pedipalpo: fémur p0-0-2d, patela p1, tibia v0-1-2a(1p), p1-3-8(4a, 1d); pata I: fémur p0-0-1, tibia v0-1-1a, p0-1-1, metatarso v0-0-1a; pata II: fémur p0-0-1d, tibia v0-1-2a, p1-1-1, metatarso v0-0-1a, p0-0-1; pata III: fémur d0-0-2, patela r1, tibia v1-1-1, p2-3-3(2a), r1-1-1, metatarso v2-3-1a, p1-1-1v, r1v-1-1d; pata IV: fémur d0-0-1r, tibia v2-3-3(2ap), p1-4-3(2a), r1-1-1, metatarso v29(6a), p0-1-1, r1-2-1. Fémur III ensanchado. Tibia IV no ensanchada (Fig. 22H). Metatarso IV más largo que fémur IV. Escópulas tarsales I-IV completas y enteras. Escópulas metatarsales I-III enteras, IV dividida por sedas largas: I completa; II 0.82; III 0.62; IV 0.29. Escópula en patas y pedipalpo: Pedipalpo: coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata I: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata II: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata III: coxa y trocánter en cara prolateral, coxa en cara retrolateral. Pata IV: coxa y trocánter en la cara prolateral, coxa, trocánter y fémur en la cara retrolateral. Sedas plumosas alargadas y delgadas: Pedipalpo: coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata I: coxa, trocánter y fémur en cara prolateral. Pata II: trocánter y fémur en la cara retrolateral. Metatarso I recto y cuando se flexiona toca la cara lateral de la apófisis retrolateral.

*Opistosoma:* Abdomen más largo que ancho. Superficie cubierta por sedas pequeñas café y delgadas intercaladas con sedas más largas y gruesas (Fig. 22C). Región dorsal sin sedas, que corresponde a la región donde se encuentra el parche de sedas urticantes (Fig. 22C).

*Sedas urticantes:* Sedas urticantes tipo I, con la región “A” muy alargada y con la región “B” corta.

*Bulbo pedipalpal*: Bulbo con división media con estrías ligeramente marcadas en la cara prolateral (Figs. 23A, 23E), región ventral plana. Émbolo corto, ligeramente curvado hacia la región retrolateral (Fig. 23E), con la región media dorsal cóncava y la apical plana (Figs. 23A, 23B). Émbolo conformado por ocho quillas en espiral (Fig. 23G): 1) A muy pequeña y semitransparente. 2) SA colocada justo detrás de A y la separación entre las dos no es muy marcada (Fig. 23D); extendiéndose por más de la mitad del émbolo, distalmente curvada hacia la región retrolateral y presenta denticiones en toda su longitud (Figs. 23A, 23B). 3, 4) PI y PS muy desarrolladas, afiladas y gruesas, extendiéndose por más de la mitad del émbolo (Fig. 23A); PS se prolonga sobrepasando el borde dorsal del émbolo. 5, 6) RI y RM muy desarrolladas, afiladas y gruesas, extendiéndose por más de la mitad del émbolo (Fig. 23B); RM más desarrollada que RI, y forma junto con la PS la punta apical del émbolo. 7, 8) PE se encuentran rodeando el opérculo del ducto espermático, son semitransparentes (Figs. 23C, 21D); la retrolateral está paralela a la A (Fig. 23D).



**Figura 23.** Bulbo pedipalpal de *Crassierus bidxigui* sp. nov. A-D) Holotipo: (A) vista prolateral, (B) vista retrolateral; C) vista dorsal; D) vista ventral; E-G) paratipo, región apical del émbolo: (E) vista prolatero-ventral, (F) detalle de las quillas del poro espermático. (G) región antero-dorsal. Las flechas indican las estrías en la cara prolateral del bulbo. Abreviaturas: A= quilla apical; PE= quillas del poro espermático; PI= quilla prolateral inferior; PS= quilla prolateral superior; RI= quilla retrolateral inferior; RM= quilla retrolateral media. Escalas: 100  $\mu$ m (F), 250  $\mu$ m (E, G), 1 mm (A-D).

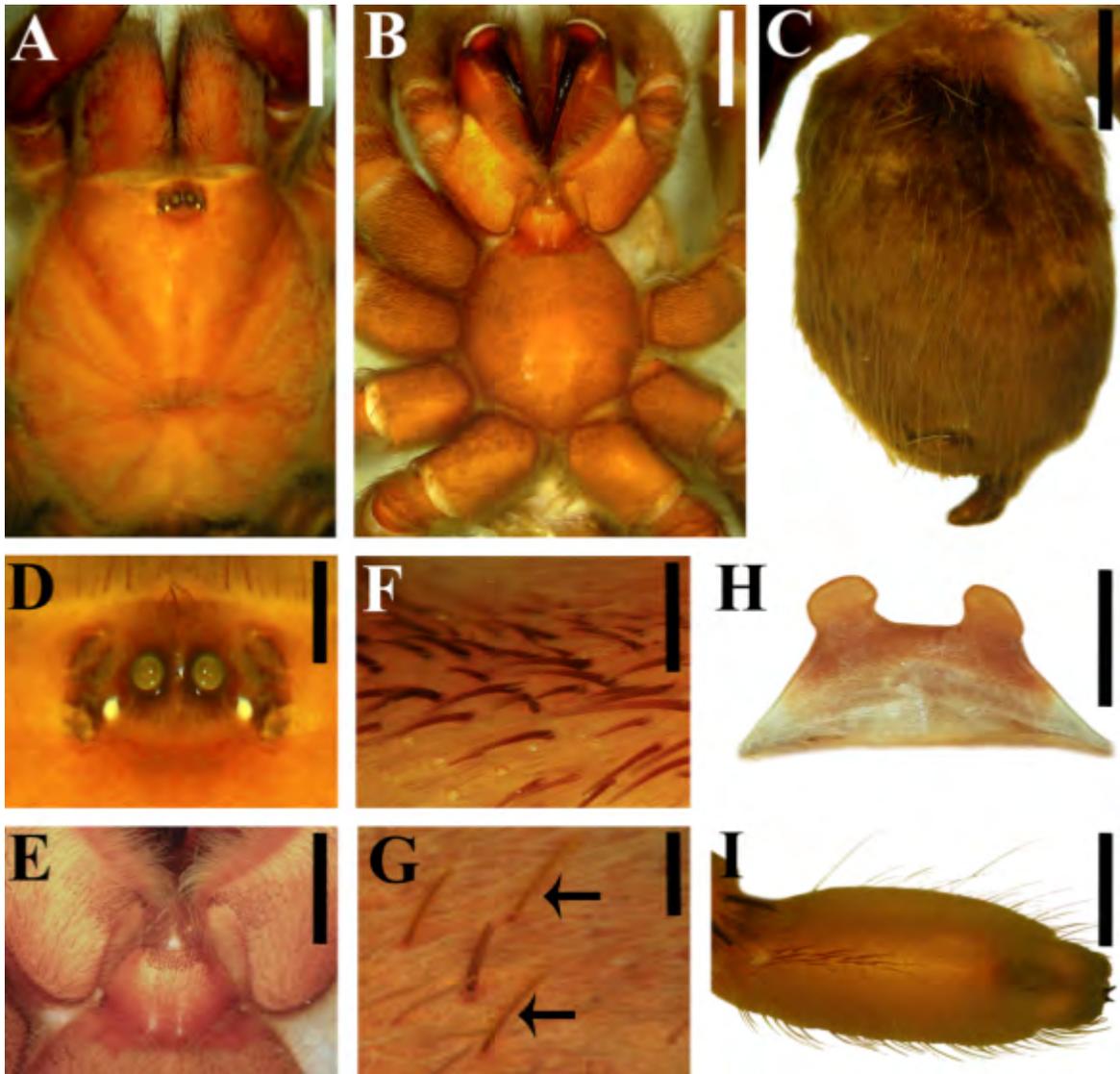
*Apófisis tibiales:* Tibia I con dos apófisis que no se originan de una base en común, (Fig. 20I). Apófisis prolateral pequeña, ligeramente curvada hacia la AR, con una megaespina en la superficie retrolateral que no sobresale apicalmente (Fig. 22I). Apófisis retrolateral menos de dos veces más larga que la AP, curvada hacia la AP; con la región subapical ligeramente ensanchada y región apical disminuye de grosor gradualmente (Fig. 22I); con una megaespina subapical en la región ventro-retrolateral que sobresale

apicalmente (Fig. 22I).

*Medidas:* Longitud total (prosoma + opistosoma, excluyendo los quelíceros e hileras) 32.79. Legspan (medido del ápice del tarso I derecho al ápice del tarso IV derecho): 126.23. Caparazón: largo 17.82; ancho 16.36, caparazón ancho/largo 0.92. Tubérculo ocular: altura 0.90, largo 1.89, ancho 2.4. Tamaño de ocelos y distancias interoculares: OMA 0.32; OLA 0.4 x 0.65; OMP 0.22 x 0.36; OLP 0.3 x 0.46; OMA-OMA 0.22; OMA-OLA 0.14; OMA-OMP 0.22, OLA-OLA 1.4, OLA-OMP 0.43, OMP-OMP 1.18; OMP-OLP 0.03; OLP-OLP 1.53, OLP-OMA 0.48, OLP-OLA 0.23. Labio: largo 2.16, ancho 3.6. Quelíceros: largo 7.24, ancho 5.95. Esternón: largo 9.0, ancho 8.45. Longitud de las patas (fémur, patela, tibia, metatarso, tarso, total): I: 15.78, 8.72, 11.84, 12.24, 8.27, 56.85; II: 14.83, 7.23, 10.82, 11.14, 8.05, 52.07; III: 13.08, 6.62, 9.05, 12.56, 7.33, 48.64; IV: 15.98, 7.27, 12.79, 17.9, 8.78, 62.72. Pedipalpo: 9.7, 5.4, 8.33, -, 4.16, 27.59. Fórmula de las patas: IV, I, II y III. Ancho: fémures I-IV: 3.75, 3.72, 4.2, 3.69, pedipalpo: 2.91; patelas I-IV: 3.15, 2.97, 3.03, 3.26, pedipalpo: 2.74; tibias I-V: 3.43, 3.24, 3.14, 3.07, pedipalpo: 3.2; metatarsos I-IV 2.27, 2.23, 2.22, 2.05; tarsos I-IV: 2.18, 1.98, 1.83, 1.87, pedipalpo: 2.31. Abdomen: largo 15.24, ancho 10.68. Hileras: HPM, largo 2.13, ancho 0.93, HPM-HPM 1.17; HPL, basal 3.2, medio 2.05, distal 3.65; ancho: 1.1, 0.5, 0.85 respectivamente. Bulbo pedipalpal: largo: 4.50; émbolo: largo: 2.26, ancho: 1.30; tégulo: largo: 2.24, ancho: 2.26.

**Hembra (paratipo):** *Prosoma:* Carapacho de color naranja bajo etanol; superficie cubierta por numerosas sedas blanquecinas pequeñas, delgadas, dirigidas hacia fuera, que en el borde se vuelven más largas, gruesas y se dirigen hacia la región anterior (Fig. 24A). Forma del carapacho igual que el holotipo; caput ligeramente elevado (Fig. 24A). Fóvea recta, no muy profunda. Fila anterior de ocelos procurada, posterior ligeramente recurvada (Fig. 24A). Tubérculo ocular más ancho que largo; clépeo muy estrecho (Fig. 24D). Quelíceros más largos que anchos, de color naranja rojizo bajo etanol. Retromargen del quelíceros izquierdo con 14 dientes (proximal a distal: segundo, cuarto, undécimo-decimocuarto grandes; quinto, sexto, octavo-décimo medianos; primero, tercero y séptimo pequeños); retromargen de quelíceros derecho con 14 dientes (proximal a distal: primero, tercero, undécimo-decimocuarto grandes; cuarto, sexto, octavo-décimo y decimotercero medianos; segundo, quinto y séptimo pequeños). Labio naranja, más ancho que largo, con 61 cúspulas en la región anterior (Fig. 24E). Montículos labio-esternales igual que el

holotipo (Fig. 24E). Maxilas naranjas, más largas que anchas, con sedas maxilares color naranja, maxila izquierda con 124 cúspulas, derecha con 128 cúspulas en la región baso-prolateral (Fig. 24E). Esternón igual que el holotipo, superficie cubierta por numerosas sedas pequeñas, delgadas, grisáceas dirigidas hacia la región anterior, de las que sobresalen sedas café pequeñas, que en la región anterior están intercaladas con sedas café largas (Fig. 24B).



**Figura 24.** *Crassierus bidxigui* sp. nov. hembra paratipo. A) Carapacho; B) esternón; C) abdomen; D) tubérculo ocular; E) Labio, maxilas y montículos labio-esternales; F) sedas espiniformes en la cara prolateral de coxa II; G) sedas espiniformes en la cara prolatero-ventral del fémur III; H) espermateca, vista dorsal; I) escópula de tibia IV con una banda de sedas. Flechas señalan sedas espiniformes. Escalas: 0.25 mm (F, G), 1 mm (D), 2 mm (H, I), 3 mm (E), 5 mm (A, B, C).

*Patas:* Todos los segmentos son de color naranja bajo etanol, excepto los fémures que son café naranja bajo etanol. Superficie de las coxas cubierta por sedas pequeñas, finas, blanquecinas, de las que sobresalen sedas café más largas. Superficie prolateral de las coxas cubierta por sedas espiniformes cónicas que en el borde ventral se vuelven más gruesas (Fig. 24F). Superficie de la región retrolateral superior de maxilas y coxas I-III cubierta por sedas espiniformes cónicas pequeñas y poco abundantes. Sedas espiniformes delgadas en la cara prolatero-ventral de fémures II-IV (Fig. 24G). Todos los demás segmentos están cubiertos por sedas pequeñas amarillentas de las que sobresalen sedas café largas. Espinación de las patas (solo las superficies que presentan espinas son mencionadas): pedipalpo: fémur d0-0-2, tibia v0-0-3a(1p, 2r), p0-2-2; pata I: fémur p0-0-1ad, metatarso v0-0-1a; pata II: tibia v1-0-2a(1p), p0-1-0, metatarso v1-0-2a(1p); pata III: fémur d0-0-1r, tibia v0-0-2a, p0-2-2, r0-1-0, metatarso v0-1-3a(1p, 2r), p1-1-1, r0-1-1; pata IV: fémur d0-0-1r, tibia v0-0-2a, p0-2-0, r1-1-1, metatarso v15(6a), p0-1-1, r0-1-1. Fémur III ligeramente ensanchado lateralmente. Fémur IV más largo que metatarso IV. Escópulas tarsales I-IV completas; IV con una banda de sedas (Fig. 24I). Escópulas metatarsales I-III enteras, IV dividida por sedas; I completa; II 0.96; III 0.66; IV 0.19. Escópula lateral en patas y pedipalpo: Pedipalpo: coxa y trocánter en la cara retrolateral. I: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa y trocánter en la cara retrolateral. II: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa y trocánter en la cara retrolateral. III: coxa y trocánter en cara prolateral, coxa en cara retrolateral. IV: coxa y trocánter en la cara prolateral, coxa, trocánter y fémur en la cara retrolateral.

*Opistosoma:* Abdomen más largo que ancho. Superficie cubierta por numerosas sedas café dorado bajo etanol, intercaladas con sedas amarillentas largas, que se vuelven más largas hacia la parte de posterior (Fig. 24C). Entre las sedas se aprecia pubescencia color café oscuro que corresponde al parche de sedas urticantes.

*Sedas urticantes:* Sedas urticantes tipo I, con la región “A” alargada y la “B” corta.

*Estructuras genitales:* Espermateca compuesta por dos receptáculos seminales, cada uno más ancho que largo, parcialmente fusionados en la parte central por una región fuertemente esclerosada con un borde grueso (Fig. 24H). Cuello de los receptáculos ligeramente más estrecho que el receptáculo (Fig. 24H). BE más anchos que altos.

*Medidas:* Longitud total (prosoma + opistosoma, excluyendo los quelíceros e

hileras) 37.03. Legspan (medido del ápice del tarso I derecho al ápice del tarso IV derecho): 103.81. Caparazón: largo 17.94; ancho 15.06, caparazón ancho/largo 0.84. Tubérculo ocular: altura 0.83, largo 1.70, ancho 2.35. Tamaño de ocelos y distancias interoculares: OMA 0.34; OLA 0.30 x 0.52; OMP 0.16 x 0.25; OLP 0.32 x 0.36; OMA-OMA 0.38; OMA-OLA 0.34; OMA-OMP 0.28, OLA-OLA 1.46, OLA-OMP 0.43, OMP-OMP 1.24; OMP-OLP 0.14; OLP-OLP 1.80; OLP-OMA 0.62, OLP-OLA 0.38. Fóvea: ancho 2.60. Labio: longitud 2.75, ancho 3.65. Quelíceros: longitud 9.38, ancho 6.73. Esternón: largo 9.45, ancho 9.50. Longitud de las patas (fémur, patela, tibia, metatarso, tarso, total): I: 12.44, 7.22, 8.91, 7.71, 5.8, 42.08; II: 11.35, 6.68, 7.56, 7.03, 5.76, 38.38; III: 10.64, 6.30, 7.27, 8.30, 5.54, 38.05; IV: 13.25, 6.63, 10.21, 12.59, 6.23, 48.91. Pedipalpo: 8.95, 5.40, 6.32, -, 6.64, 27.31. Fórmula de las patas: IV, I, II, III. Ancho: fémures I-IV: 3.08, 3.02, 3.23, 3.06, pedipalpo: 2.72; patelas I-IV: 2.96, 2.79, 2.86, 2.81, pedipalpo: 2.65; tibias I-V: 2.71, 2.25, 2.54, 2.50, pedipalpo: 2.64; metatarsos I-IV: 2.24, 1.94, 2.49, 2.92; tarsos I-IV: 2.32, 2.12, 2.22, 2.32, pedipalpo: 2.07. Abdomen: largo 19.09, ancho 13.43. Espermateca: Base: largo 1.53, ancho 4.75; Receptáculos seminales: largo 0.74, ancho 0.82. Hileras: HPM, largo 1.97, ancho 1.00, HPM-HPM 1.35; HPL, basal 3.22, medio 2.40, distal 3.48; ancho: 1.55, 1.20, 0.92 respectivamente.

*Distribución:* México: Oaxaca, en la región noroeste del Istmo de Tehuantepec, en los municipios Matías Romero Avendaño y San Juan Guichicovi. Veracruz, municipio Jesús Carranza, cerca del límite con Oaxaca.

*Historia Natural:* Los machos adultos fueron recolectados en los meses de agosto, septiembre y octubre, por lo que la época de reproducción para esta especie ocurre durante la época de lluvias. Las localidades no sobrepasan los 150 msnm, en áreas con gran perturbación. Las hembras y juveniles del material adicional fueron recolectados en madrigueras rectas con aproximadamente 20 cm de profundidad, las cuales en la entrada tenían poca tela. Los individuos de esta especie se encontraban en la misma área donde se encontraban individuos de *Brachypelma* sp., los cuales eran más abundantes.

*Variación:* El número de quillas es constante en todos los bulbos, sin embargo, hay variación en la morfología general de los bulbos, así como en el desarrollo de las quillas y la profundidad de las estrías. El ancho de las quillas PS y RI es muy variable. En cuanto a las espermatecas, el largo y ancho de la base es muy variable, no obstante, la forma y

tamaño de los receptáculos es constante.

**Cuadro 6.** Variación de tamaños en los especímenes de la serie tipo de *Crassicrus bidxigui* sp. nov. Las medidas son en mm.

<i>Crassicrus bidxigui</i> sp. nov.		
Ejemplares	♂ Holotipo y 2 ♂ Paratipos	3 ♀ Paratipos
Longitud total	32.01-33.06	34.22-38.73
Largo del caparazón	16.25-17.82	14.68-18.64
Ancho del caparazón	15.01-16.36	12.46-16.60
Caparazón ancho/largo	0.85-0.92	0.84-0.89
Largo del esternón	9.00-9.45	9.05-9.45
Ancho del esternón	8.40-8.45	9.15-9.50
Esternón ancho/largo	0.89-0.93	1.00-1.01
Dientes en el retromargen	12-(12-13)	(13-14)-14
Cúspulas labiales	124-134	128-154
Cúspulas maxilares	124-158	128-176
Largo del bulbo	4.30-4.50	-
Émbolo ancho/largo	0.53-0.62	-
Receptáculos seminales ancho/largo	-	1.20-1.47
Base de la espermateca ancho/largo	-	2.44-3.38

**Cuadro 7.** *Crassicrus bidxigui* sp. nov. Variación (rango en mm) de largo y ancho de segmentos en tres machos adultos de la serie tipo (incluyendo holotipo).

<b>Largo</b>					
Segmento	Pedipalpo	Pata I	Pata II	Pata III	Pata IV
<b>Fémur</b>	9.05-9.70	14.90-15.71	13.79-15.00	12.24-13.54	15.06-16.51
<b>Patela</b>	4.91-5.40	7.44-8.72	6.82-7.25	6.17-6.66	6.43-7.27
<b>Tibia</b>	7.27-8.33	11.33-12.58	9.96-10.91	9.05-10.32	12.28-13.51
<b>Metatarso</b>	-	11.23-12.24	10.69-11.70	11.11-12.70	15.43-17.92
<b>Tarso</b>	3.30-4.16	7.63-8.27	7.33-8.16	6.91-7.33	7.78-8.78
<b>Total</b>	24.53-36.99	52.53-66.90	48.59-62.96	45.84-59.99	56.98-74.53
<b>Ancho</b>					
Segmento	Pedipalpo	Pata I	Pata II	Pata III	Pata IV
<b>Fémur</b>	2.74-2.96	3.52-3.75	3.50-3.72	4.09-4.20	1.90-2.22
<b>Patela</b>	2.45-2.74	2.95-3.15	2.77-3.00	2.89-3.18	1.57-1.83
<b>Tibia</b>	2.83-3.20	2.86-3.24	2.49-3.14	2.70-3.07	3.41-3.69
<b>Metatarso</b>	-	2.05-2.27	2.00-2.23	1.90-2.22	2.76-3.26

<b>Tarso</b>	2.23-2.31	1.76-2.18	1.63-1.98	1.57-1.83	1.74-2.05
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

**Cuadro 8.** *Crassicrus bidxigui* sp. nov. Variación (rango en mm) de largo y ancho de segmentos en tres hembras adultas de la serie tipo.

<b>Largo</b>					
<b>Segmento</b>	<b>Pedipalpo</b>	<b>Pata I</b>	<b>Pata II</b>	<b>Pata III</b>	<b>Pata IV</b>
<b>Fémur</b>	7.95-9.29	10.90-12.79	9.94-11.75	9.31-10.69	11.63-13.58
<b>Patela</b>	4.99-5.53	6.29-7.81	5.58-6.33	5.19-6.49	5.92-6.98
<b>Tibia</b>	5.72-6.42	8.30-8.96	6.93-7.62	6.50-7.27	8.91-10.21
<b>Metatarso</b>	-	6.42-8.17	6.31-7.84	7.34-8.76	11.04-13.13
<b>Tarso</b>	6.19-7.04	5.30-5.46	4.87-5.97	5.27-6.00	5.78-6.58
<b>Total</b>	24.85-28.28	37.21-43.19	33.63-39.51	33.61-39.19	43.28-50.15
<b>Ancho</b>					
<b>Segmento</b>	<b>Pedipalpo</b>	<b>Pata I</b>	<b>Pata II</b>	<b>Pata III</b>	<b>Pata IV</b>
<b>Fémur</b>	2.38-2.96	2.97-3.32	2.63-3.24	2.99-3.39	2.80-3.26
<b>Patela</b>	2.21-2.65	2.40-3.11	2.46-3.18	2.24-2.93	2.35-2.93
<b>Tibia</b>	2.07-2.64	2.28-2.78	2.04-2.66	2.24-2.69	2.23-2.67
<b>Metatarso</b>	-	1.94-2.24	1.67-2.06	1.74-2.03	1.61-1.85
<b>Tarso</b>	1.77-2.23	1.78-1.97	1.71-1.93	1.66-1.98	1.49-1.58

***Crassicrus tochtli* sp. nov.**

Figuras 25-27.

**Datos del material tipo:** MEXICO: Veracruz: 1 ♂ holotipo (CNAN-T0898) [28 de julio de 2014; col. D. Candia] de Estación de Biología Los Tuxtlas (lat 18.58500° N, lon -95.0710° O; 139 msnm), Municipio San Andrés Tuxtla. 1 ♀ y 2 juveniles paratipos (CNAN-T0899) [29 de enero de 2001; col. C. Durán], misma localidad que el holotipo.

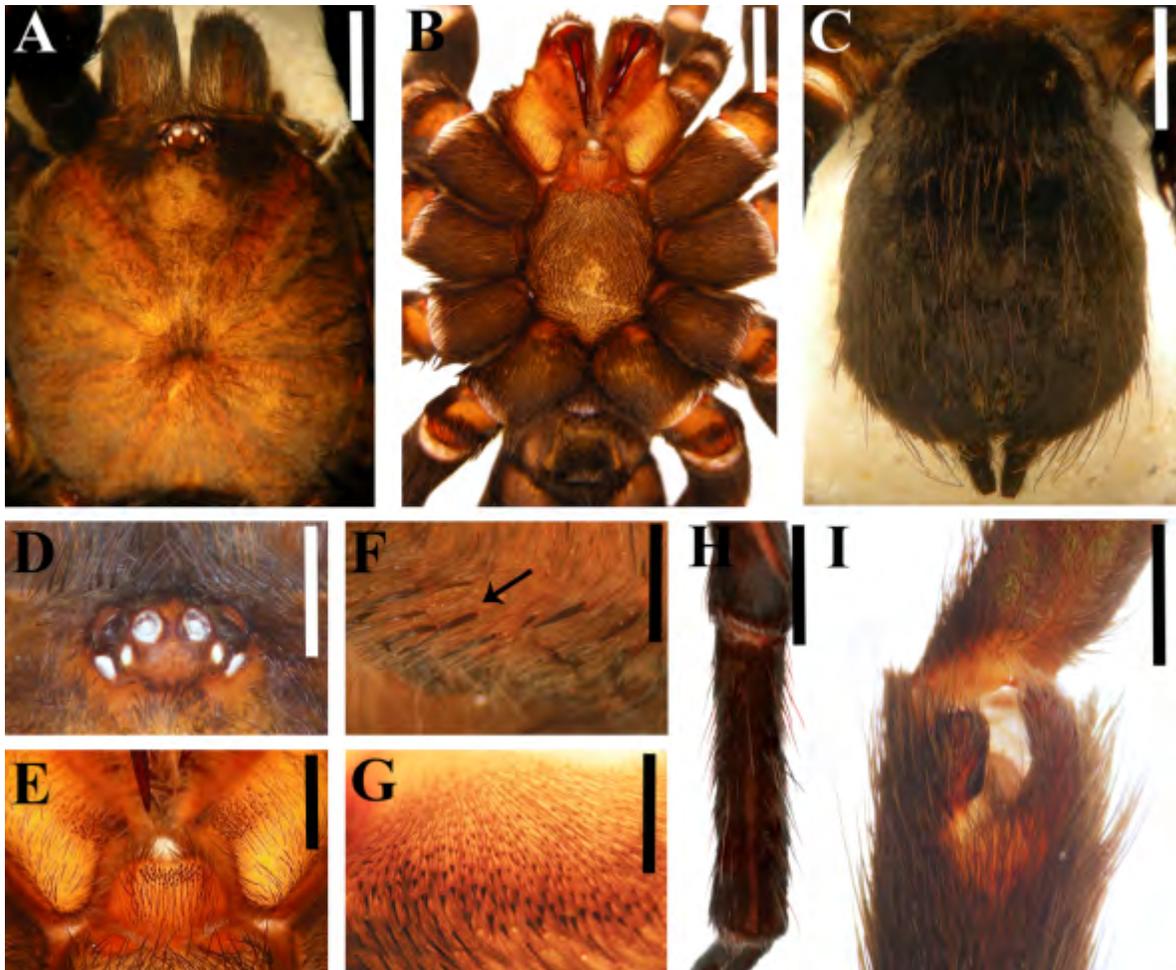
**Etimología:** El nombre específico es un sustantivo en aposición de la lengua náhuatl, que es de la que proviene el nombre de “Los Tuxtlas”, la región donde se colectaron los ejemplares. La palabra “tochtli” significa “conejo”.

**Diagnosis:** Se distingue de la mayoría de las otras especies de *Crassicrus*, excepto de *C. bidxigui*, por presentar el esternón convexo totalmente, las coxas I cortas y, la ausencia de sigilas visibles en el esternón. Se diferencia de *C. bidxigui* por mostrar sedas espiniformes en toda la región prolateral de las coxas I-IV, que se vuelven ligeramente más

delgadas y pequeñas en las coxas III y IV. Los machos se diferencian de *C. bidxigui* por la presencia sedas espiniformes en el borde del carapacho y por presentar estrías bien marcadas en la región ventral del bulbo pedipalpal, cerca del émbolo, además de que la quilla PS solo sobrepasa el plano dorsal del émbolo en la región apical. Las hembras se diferencian por mostrar un borde dorsal de la región media de la espermateca ancho y muy curvado, además de exhibir el metatarso IV más largo que el fémur IV.

**Descripción. Macho (Holotipo):** *Prosoma*: carapacho de color café oscuro en vivo y naranja bajo etanol, la región cefálica es de coloración más oscura; superficie cubierta por numerosas sedas negras pequeñas, dirigidas hacia el borde; en la región cefálica las sedas se dirigen hacia el tubérculo ocular (Fig. 25A). Borde del carapacho cubierto de sedas grisáceas que en la parte más externa están intercaladas con sedas de tonalidad violácea, de las que sobresalen pequeñas sedas espiniformes gruesas, que en la región posterior a la pata III se vuelven más abundantes (Fig. 25F). Carapacho de forma semi-cordada, más ancho a la altura de la coxa II; sin protuberancias pronunciadas; caput ligeramente elevado (Fig. 25A). Fóvea profunda y recurvada (Fig. 25A). Fila anterior de ocelos ligeramente procurvada, posterior recurvada (Fig. 25D). OMA redondos, OLA ovalados, OMP ovalados, OLP subtriangulares. Tubérculo ocular más ancho que largo; clípeo muy estrecho (Fig. 25D). Margen anterior del carapacho cubierto de sedas negruzcas, delgadas intercaladas con sedas más gruesas que dirigen antero-prolateralmente. Quelíceros más largos que anchos, color café, superficie cubierta por sedas grisáceas; en la región dorso-prolateral hay sedas finas y delgadas de color cobrizo, las cuales están intercaladas con sedas azuladas gruesas. Retromargen del quelícero izquierdo con 15 dientes (proximal a distal: décimo tercero y décimo cuarto grandes; primero, tercero, quinto, sexto, noveno-duodécimo y décimo quinto medianos; segundo, cuarto, séptimo y octavo pequeños), retromargen del quelícero derecho con 14 dientes (proximal a distal: tercero, undécimo-décimo tercero grandes; primero, cuarto, quinto, octavo-décimo y décimo cuarto medianos; segundo, sexto y séptimo pequeños). Labio más ancho que largo, de coloración anaranjada, superficie cubierta por pequeñas sedas café oscuro que están intercaladas con sedas más largas, con 58 cúspulas en la región anterior (Fig. 25E). Montículos labio-externales colocados a los lados del labio, en forma de medio círculo (Fig. 25E). Maxilas amarillentas, más largas que anchas, maxila izquierda con 171 cúspulas, derecha con 148 cúspulas en la

región baso-prolateral (Fig. 25E). Esternón amarillento, más largo que ancho, totalmente convexo, con un borde que se vuelve ligeramente más estrecho entre las coxas, margen posterior no extendiéndose entre las coxas IV (Fig. 25B). Superficie cubierta por numerosas sedas negras pequeñas de las que sobresalen sedas más largas; sigilas no visibles (Fig. 25B).



**Figura 25.** *Crassicus tochtli* sp. nov. macho holotipo. A) Carapacho; B) esternón; C) abdomen; D) tubérculo ocular; E) Labio, maxilas y montículos labio-externales; F) sedas espiniformes cerca del borde del carapacho; G) sedas espiniformes cónicas en la cara prolateral de coxa I; H) tibia IV no ensanchada; I) apófisis tibial, vista ventral. Flecha señala las sedas espiniformes del carapacho. Escalas: 0.5 mm (F, G), 2 mm (D, I), 3 mm (E), 5 mm (A, B, C, H).

*Patas:* Todos los segmentos son de color café naranja. Superficie de todos los segmentos cubierta por sedas pequeñas, finas y negruzcas, de las que sobresalen sedas negras más largas y gruesas. Superficie prolateral de las coxas I-IV cubierta por sedas espiniformes cónicas que cerca del borde ventral se vuelven más grandes y gruesas (Fig.

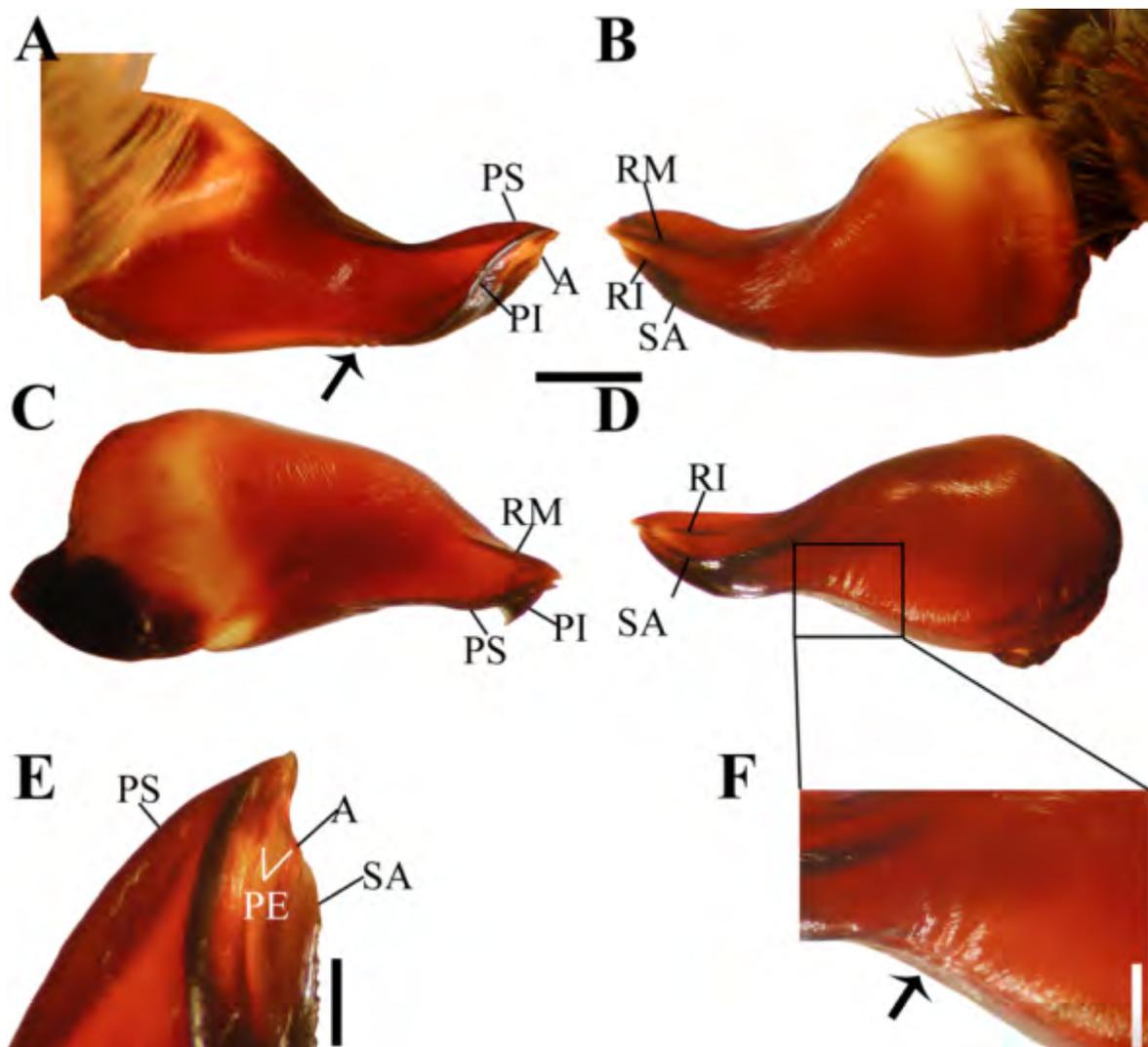
25G). Superficie retrolateral superior de maxilas y coxas I-III cubierta por sedas espiniiformes cónicas pequeñas y poco abundantes. Coxas y trocánteres presentan algunas sedas de tonalidades violáceas en la región dorsal. Patelas y tibias con dos líneas longitudinales de color grisáceo. Espinación de las patas (solo las superficies que presentan espinas son mencionadas): pedipalpo: fémur p0-0-1d, tibia p2-4-3, pata I: fémur p0-0-1, tibia v0-3(1p)-1a, p1-0-1, metatarso v0-0-1a; pata II: fémur p0-0-1d, tibia v0-1-3a(1p), p1-1-0, metatarso v1-0-1a; pata III: fémur: p0-0-1d, r0-0-1d, tibia v2(1p)-2-4(2a), p1-1-1, r1-1-0, metatarso v3-2-3a(1p, 1r), p-1-1-1a, r0-1-1; pata IV: fémur r0-0-1d, patela r1, tibia v3-4-3a, p1-1-0, r1-1-1-1a, metatarso v19(5a), p0-1-1, r1-1-1. Fémur III ensanchado. Tibia IV no ensanchada (Fig. 23H). Metatarso IV más largo que fémur IV. Escópulas tarsales I-III completas, IV con una banda media de sedas. Escópulas metatarsales I-III enteras, IV dividida por líneas de sedas largas: I completa, II 0.91, III 0.61, IV 0.17. Escópula lateral en patas y pedipalpo: Pedipalpo: coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata I: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa en la cara retrolateral. Pata II: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa en la cara retrolateral. Pata III: coxa y trocánter en la cara prolateral, coxa en cara retrolateral. Pata IV: coxa y trocánter en la cara prolateral, coxa, trocánter y fémur en la cara retrolateral. Sedas plumosas largas y delgadas: Pedipalpo: coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata I: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa en la cara retrolateral. Pata II: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral. Metatarso I recto y cuando se flexiona toca la cara lateral de la apófisis retrolateral. Fórmula de las patas: IV, I, II y III.

*Opistosoma*: Superficie cubierta por sedas pequeñas negras y delgadas que están intercaladas con sedas café oscuro más largas y gruesas (Fig. 25C). Debajo de las sedas negras se asoma pubescencia de color cobrizo que corresponde al parche de sedas urticantes.

*Sedas urticantes*: Sedas urticantes tipo I, con la región “A” muy alargada y con la región “B” muy corta.

*Bulbo pedipalpal*: Bulbo con estrías en la región ventral cerca de la base de la quilla P. I. (Figs. 26A, 26D); región ventral plana (Figs. 26A, 26B). Émbolo corto, ligeramente curvado hacia la región retrolateral, con la región media dorsal cóncava y la apical plana (Figs. 26A, 26B, 26E). Émbolo conformado por ocho quillas en espiral: 1) A muy pequeña y semitransparente (Fig. 26C). 2) SA colocada justo detrás de A, su separación no es muy

marcada; extendiéndose por más de la mitad del émbolo, con denticiones en toda su longitud; distalmente curvada hacia la región retrolateral (Figs. 26A, 26D). 3, 4) PI y PS muy desarrolladas, anchas, afiladas; extendiéndose por más de la mitad del émbolo (Fig. 26A); la mitad apical de PS está prolongada y sobrepasa el borde dorsal del émbolo (Fig. 26A). 5, 6) RM y RI bien marcadas, ligeramente ensanchadas en su porción apical (Fig. 26B); extendiéndose por menos de la mitad del émbolo; RM se fusiona apicalmente con PS formando la punta apical del émbolo (Fig. 26B). 7, 8) PE se encuentran rodeando el opérculo del ducto espermático, son semitransparentes; la retrolateral se encuentra paralela a la A (Fig. 26C).



**Figura 26.** Bulbo pedipalpal de holotipo de *Crassicrus tochtli* sp. nov. A) Vista prolatateral; B) vista retrolateral; C) vista dorsal; D) vista ventral; E) región apical del émbolo en vista prolatero-ventral;

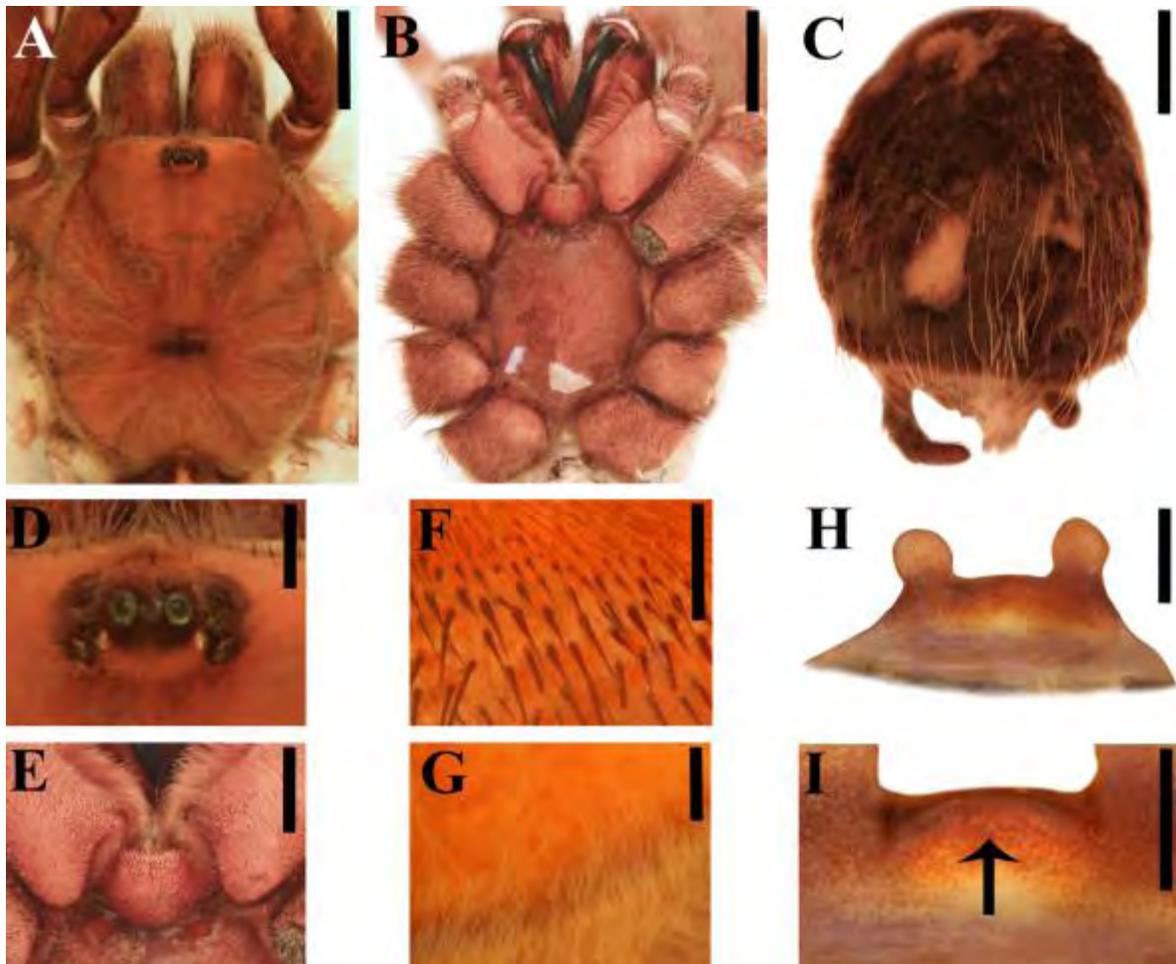
F) región media ventral del bulbo. Las flechas indican las estrías en la cara ventral del bulbo. Abreviaturas: A= quilla apical; PE= quillas del poro apical; PI= quilla prolateral inferior; PS= quilla prolateral superior; RI= quilla retrolateral inferior; RM= quilla retrolateral media. Escalas: 0.25 mm (E), 0.50 mm (F), 1 mm (A, B, C, D).

*Apófisis tibiales:* Tibia I con dos apófisis que no se originan de una base en común (Fig. 25I). Apófisis prolateral pequeña, ancha, recta, con una megaespina en la cara retrolateral que no sobresale apicalmente (Fig. 25I). Apófisis retrolateral ligeramente más larga que la AP, ligeramente curvada hacia la AP, su base es cónica y la parte apical es digitiforme; presenta una megaespina subapical en la región ventro-retrolateral, la cual sobresale sutilmente.

*Medidas:* Longitud total (prosoma + opistosoma, excluyendo los quelíceros e hileras) 35.50. Legspan (medido del ápice del tarso I izquierdo al ápice del tarso IV izquierdo): 127.48. Caparazón: largo 18.07; ancho 15.69, caparazón ancho/largo 0.87. Tubérculo ocular: altura 1.04, largo 1.63, ancho 2.45. Tamaño de ocelos y distancias interoculares: OMA 0.48; OLA 0.33 x 0.63; OMP 0.18 x 0.31; OLP 0.36 x 0.47; OMA-OMA 0.32; OMA-OLA 0.32; OMA-OMP 0.14, OLA-OLA 1.42, OLA-OMP 0.40, OMP-OMP 1.23; OMP-OLP 0.14; OLP-OLP 1.66, OLP-OMA 0.48, OLP-OLA 0.24. Fóvea: ancho 2.40. Labio: largo 2.67, ancho 3.35. Quelíceros: largo 7.42, ancho 5.79. Esternón: largo 9.50, ancho 8.25. Longitud de las patas (fémur, patela, tibia, metatarso, tarso, total): I: 15.01, 8.00, 11.88, 12.04, 8.15, 55.08; II: 13.82, 7.56, 10.09, 11.52, 7.73, 50.72; III: 12.97, 6.58, 9.27, 12.12, 6.89, 47.83; IV: 15.63, 6.77, 12.88, 17.85, 8.78, 61.91. Pedipalpo: 9.79, 5.47, 8.62, -, 4.17, 27.59. Ancho: fémures I-IV: 3.57, 3.50, 3.96, 3.63, pedipalpo: 2.71; patelas I-IV: 3.46, 3.25, 3.01, 3.06, pedipalpo: 2.70; tibias I-V: 3.12, 2.90, 2.65, 3.10, pedipalpo: 3.34; metatarsos I-IV 2.09, 2.23, 1.95, 2.07; tarsos I-IV: 1.95, 1.84, 1.72, 1.58, pedipalpo: 2.09. Abdomen: largo 17.43. Hileras: HPM, largo 1.96, ancho 0.84, HPM-HPM 1.18; HPL, basal 2.80, medio 1.55, distal 3.0.5; ancho: 1.30, 1.17, 0.87 respectivamente. Bulbo pedipalpal: largo 4.65 tégulo: largo 2.30, alto 2.35; émbolo: largo 2.35, ancho 1.57.

**Hembra (paratipo):** *Prosoma:* Carapacho igual que el holotipo a excepción que presenta un color rojizo bajo etanol; superficie cubierta por numerosas sedas amarillentas pequeñas, delgadas, dirigidas hacia fuera, que en el borde se vuelven más largas, gruesas y se dirigen hacia la región anterior (Fig. 27A); no presenta sedas espiniformes en el borde del carapacho (Fig. 27G). Forma del carapacho igual que el holotipo; caput ligeramente

elevado (Fig. 27A). Fóvea recta, no muy profunda (Fig. 27A). Fila anterior de ocelos ligeramente procurvada, posterior ligeramente recurvada (Fig. 27D). Tubérculo ocular más ancho que largo; clípeo muy estrecho (Fig. 27D). Quelíceros más largos que anchos, de color naranja fuerte bajo etanol, superficie cubierta por numerosas sedas amarillentas pequeñas intercaladas con sedas blanquecinas más largas; región dorso-prolateral presenta además sedas café más largas y gruesas. Retromargen del quelícero izquierdo con 13 dientes (proximal a distal: primero-tercero, noveno, décimo, décimo tercero grandes; quinto, séptimo, octavo, undécimo y duodécimo medianos; cuarto y sexto pequeños); retromargen de quelícero derecho con 13 dientes (proximal a distal: tercero, décimo-duodécimo grandes; primero, quinto, séptimo-noveno y decimotercero medianos; segundo, cuarto y sexto pequeños). Labio color rojizo, más ancho que largo, con 87 cúspulas en la región anterior (Fig. 27E). Montículos labio-esternales igual que el holotipo (Fig. 27E). Maxilas naranjas, más largas que anchas, maxila izquierda con 205 cúspulas, derecha con 217 cúspulas en la región baso-prolateral (Fig. 27E). Esternón igual que el holotipo, a excepción que es de coloración rojiza bajo etanol, superficie cubierta por numerosas sedas grisáceas que se dirigen hacia la región anterior, las cuales están intercalados con sedas negras largas (Fig. 27B).



**Figura 27.** *Crassicerus tochtli* sp. nov. hembra paratipo. A) Carapacho; B) esternón; C) abdomen; D) tubérculo ocular; E) Labio, maxilas y montículos labio-externales; F) sedas espiniformes en la cara prolateral de coxa II; G) borde del carapacho; H) espermateca, vista dorsal; I) detalle de la región media de la espermateca. Flecha indica el borde grueso dorsal de la región media de la espermateca. Escalas: 0.5 mm (F, G, I), 1 mm (D, H), 3 mm (E), 5 mm (A, B, C).

*Patas:* Todos los segmentos son de color rojizo bajo etanol, excepto los fémures que son café rojizo bajo etanol. Superficie de las coxas cubierta por sedas pequeñas, finas, grisáceas, de las que sobresalen sedas café, cortas, que están intercaladas con sedas café muy largas. Superficie prolateral de las coxas cubierta por sedas espiniformes cónicas que en el borde ventral se vuelven más gruesas (Fig. 27F); en las coxas II y III se extienden ligeramente sobre la región ventral. Superficie retrolateral superior de maxilas y coxas I-III cubierta por sedas espiniformes cónicas pequeñas y poco abundantes. Superficie ventro-prolateral de fémures II-IV cubierta por sedas espiniformes largas y gruesas. Todos los demás segmentos están cubiertos por sedas pequeñas grisáceas de las que sobresalen sedas

largas que son café en la base y amarillas apicalmente. Espinación de las patas (solo las superficies que presentan espinas son mencionadas): pedipalpo: fémur p0-0-1d, tibia v0-0-3a(2p, 1r), p0-3-2, r 0-0-1; pata I: tibia v0-0-1ap, metatarso v0-0-1a; pata II: tibia v0-0-2a(1p), p1-1-0, metatarso v1-0-2a(1p); pata III fémur d0-0-1r, tibia v0-2-3a(2p, 1r), p1-1-0, r1-1-0, metatarso v1-2-3a(1p, 2r), p1-1-1, r0-1-1; pata IV fémur d0-0-1r, tibia v0-2-3a(2p, 1r), p0-1-0, r1-1-1-1, metatarso v19(4a), p0-1-1, r0-1-1. Fémur III ligeramente ensanchado lateralmente. Tibia IV no ensanchada. Metatarso IV más largo que fémur IV. Escópulas tarsales I-III completas, IV con una banda media de sedas. Escópulas metatarsales I-III enteras, IV dividida por sedas; I completa; II 0.94; III 0.62; IV 0.18. Escópula lateral en patas y pedipalpo: Pedipalpo: coxa y trocánter en la cara retrolateral. I: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa en la cara retrolateral. II: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa en la cara retrolateral. III: coxa en la cara prolateral, coxa en cara retrolateral. IV: coxa y trocánter en la cara prolateral, coxa, trocánter y fémur en la cara retrolateral. Sedas filiformes plumosas: Pedipalpo: coxa y trocánter en cara retrolateral. Pata I: coxa, trocánter y fémur en cara prolateral, coxa en cara retrolateral. Pata II: coxa, trocánter y fémur en cara prolateral.

*Opistosoma*: Abdomen más largo que ancho. Superficie cubierta por numerosas sedas de color café bajo etanol, de las que sobresalen sedas amarillentas largas, las cuales aumentan en longitud hacia la región posterior (Fig. 27C). Entre las sedas café hay pubescencia color café oscuro que corresponde al parche de sedas urticantes.

*Sedas urticantes*: Sedas urticantes tipo I; con la región “A” más larga que la “B”, las cuales forman un parche que cubre casi toda la superficie dorsal del abdomen. Sedas de la región MM y ML muy alargadas, con las barbas muy pequeñas y con la región “B” muy corta.

*Estructuras genitales*: Espermateca compuesta por dos receptáculos seminales redondeados, cada uno casi tan ancho como largo, parcialmente fusionados en la parte central por una región fuertemente esclerosada (Fig. 27H). Cuello de los receptáculos ligeramente más estrecho que el bulbo (Fig. 27H). El borde dorsal de la región central es grueso, en forma de arco, dándole una apariencia ligeramente convexa (Fig. 27I). Bulbo de los receptáculos más anchos que altos.

*Medidas*: Longitud total (prosoma + opistosoma, excluyendo los quelíceros e

hileras) 35.75. Caparazón: largo 16.97; ancho 14.49, caparazón ancho/largo 0.85. Tubérculo ocular: altura 0.78, largo 1.76, ancho 2.30. Tamaño de ocelos y distancias interoculares: OMA 0.40; OLA 0.36 x 0.56; OMP 0.16 x 0.20; OLP 0.30 x 0.44; OMA-OMA 0.32; OMA-OLA 0.26; OMA-OMP 0.14, OLA-OLA 1.44, OLA-OMP 0.44, OMP-OMP 1.08; OMP-OLP 0.15; OLP-OLP 1.60; OLP-OMA 0.50, OLP-OLA 0.26. Fóvea: ancho 2.20. Labio: longitud 2.20, ancho 3.85. Quelíceros: longitud 8.68, ancho 6.78. Esternón: largo 9.30, ancho 8.45. Longitud de las patas (fémur, patela, tibia, metatarso, tarso, total): I: 12.60, 7.91, 9.21, 7.89, 6.36, 43.97; II: 11.44, 6.40, 8.33, 7.54, 5.90, 39.61; III: 10.45, 5.73, 7.95, 8.99, 5.67, 38.79; IV: 13.25, 6.13, 10.39, 13.46, 6.71, 49.94. Pedipalpo: 8.97, 5.12, 6.90, -, 6.99, 27.98. Fórmula de las patas: IV, I, II y III. Ancho: fémures I-IV: 3.16, 3.17, 3.34, 3.24, pedipalpo: 2.53; patelas I-IV: 2.81, 2.73, 2.97, 2.95, pedipalpo: 2.43; tibias I-V: 2.53, 2.27, 2.44, 2.46, pedipalpo: 2.53; metatarsos I-IV: 2.26, 2.09, 1.91, 1.90; tarsos I-IV: 1.84, 1.67, 1.68, 1.81, pedipalpo: 2.46. Abdomen: largo 18.78. Espermateca: base: largo 1.00, ancho 2.53; BE: largo 0.58, ancho 0.64; CE: ancho 0.62; distancia entre los BE: 1.10. Hileras: HPM, largo 2.23, ancho 0.98, HPM-HPM 0.90; HPL, basal 3.60, medio 2.30, distal 3.10; ancho: 1.40, 1.30, 1.00 respectivamente.

*Distribución:* México: Veracruz, solo se conoce de la localidad tipo.

*Historia Natural:* El macho holotipo fue recolectado cuando aún era subadulto en una madriguera recta con aproximadamente 25 cm de profundidad y la entrada estaba cubierta por tela. La muda en la que llegó a la madurez sexual sucedió a mediados del mes de agosto, durante la época de lluvias. La localidad donde se recolectaron presenta un alto grado de conservación. En la localidad donde fue recolectada esta especie también se encontraban individuos de una especie de *Brachypelma* y una especie de *Citharacanthus*.

***Crassicrus cocona* sp. nov.**

Figuras 28-30; Cuadros 9-10.

**Datos del material tipo:** MEXICO: Tabasco: 1 ♂ holotipo (CNAN-T0894) [13 de abril de 2014; col. D. Candia, B. Ramírez] de Camino a Grutas Coconá (lat 17.563728° N, lon -92.929281° O; 37 msnm), Municipio Teapa. Paratipos: 1 ♀ (CNAN-T0895) mismos datos

que el holotipo. 1 ♀ (CNAN-T0896) mismos datos que el holotipo. 1 ♀ (CNAN-T0897) mismos datos que el holotipo.

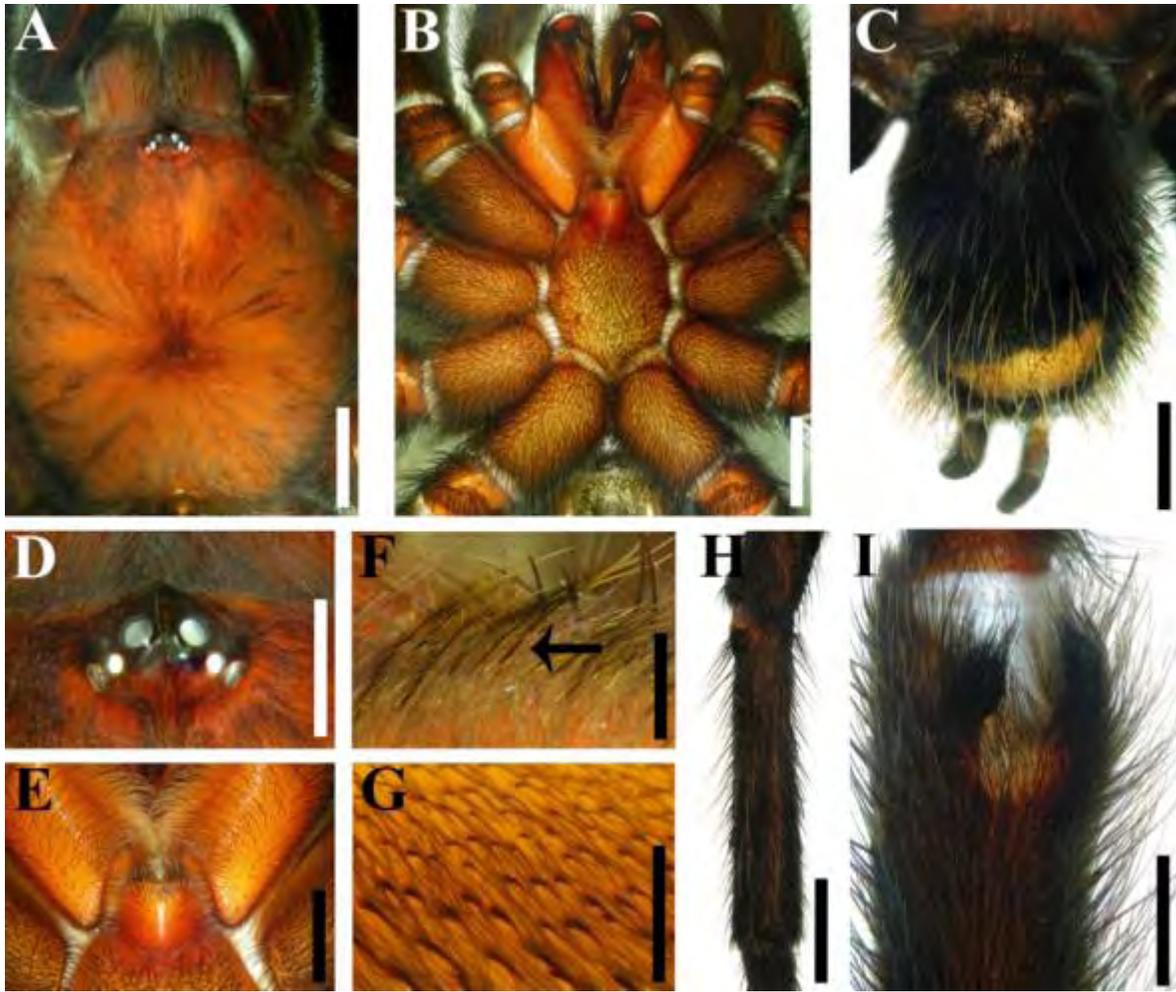
**Material adicional examinado:** *MEXICO: Chiapas:* 1 ♀ y 1 ♂ subadulto (CNAN-Ar004153) [19 de diciembre de 2011; cols. J. Mendoza, G. Contreras, E. Hijmensen, E. Goyer] de Comunidad La Carretera, parada La Unión (lat 17.38889° N, lon -93.02342° O; 231 msnm), Municipio Solosuchiapan. *Tabasco:* 1 ♀ (CNAN-Ar003195) [26 de diciembre de 2011; cols. J. Mendoza, G. Contreras, E. Goyer, E. Hijmensen] de potreros detrás de Panteón San Felipe (lat 17.54218° N, lon -92.95899° O; 53 m), Municipio Teapa.

**Etimología:** El nombre específico es en aposición a la lengua zoque, que es de la que deriva el nombre de las grutas cercanas a la localidad tipo. La palabra “coconá” significa “agua honda”.

**Diagnosis:** Se diferencia de las otras especies de *Crassicrus*, a excepción de *C. bidxigui* sp. nov. y *C. tochtli* sp. nov., por presentar el esternón convexo. Se diferencia de *C. bidxigui* sp. nov. y *C. tochtli* sp. nov. por mostrar las coxas I largas y las sedas espiniformes en la región prolateral de las coxas III y IV poco desarrolladas. Los machos se diferencian de *C. tochtli* sp. nov. por la presencia de estrías en la cara prolateral del bulbo, se diferencian de *C. bidxigui* sp. nov. por tener la quilla PI totalmente recta, la región por encima de la quilla RM muy cóncava y gruesa y por exhibir dentaciones en la región posterior de la quilla RI. Las hembras se distinguen de *C. tochtli* sp. nov. por presentar el fémur IV más largo que el metatarso IV, se distinguen de *C. bidxigui* sp. nov. por exhibir las sedas espiniformes de la cara ventro-prolateral de los fémures II-IV muy largas y gruesas.

**Descripción. Macho (Holotipo):** *Prosoma:* carapacho de color café en vivo con la región del tubérculo ocular con sedas café cobrizo iridiscentes; región cefálica ligeramente más oscura; superficie cubierta por sedas grisáceas pequeñas dirigidas hacia fuera, de las que sobresalen sedas negras y delgadas; los surcos de la región torácica está cubiertos por líneas de sedas café cobrizo intercaladas con sedas largas y gruesas. Borde del carapacho cubierto de sedas negruzcas y café cobrizo, que en la parte más externa están intercaladas con sedas de tonalidad violácea; cerca del borde se encuentran sedas negras espiniformes, largas y afiladas (Fig. 28F). Carapacho de forma semi-cordada, más ancho a la altura de la coxa II; sin protuberancias pronunciadas; caput ligeramente elevado (Fig. 28A). Fóvea

profunda y ligeramente recurvada (Fig. 28A). Fila anterior de ocelos procurvada, posterior recurvada (Fig. 28D). OMA redondos, OLA ovalados, OMP ovalados, OLP subtriangulares. Tubérculo ocular más ancho que largo; clépeo muy estrecho, casi ausente (Fig. 28D). Margen anterior del carapacho cubierto de sedas amarillentas delgadas, intercaladas con sedas gruesas, negruzcas basalmente y apicalmente se vuelven amarillentas, las cuales se dirigen antero-prolateralmente. Quelíceros más largos que anchos, de color café, superficie cubierta por sedas blanquecinas intercaladas con sedas color café cobrizo iridiscentes y negruzcas; en la región dorso-prolateral hay sedas muy largas que en su mitad basal son café y en su mitad apical son amarillentas. Retromargen del quelícero izquierdo con 14 dientes (proximal a distal: cuarto, undécimo-décimo tercero grandes; primero, sexto, octavo-décimo y décimo cuarto medianos; segundo, tercero, quinto y séptimo pequeños), retromargen del quelícero derecho con 15 dientes (proximal a distal: tercero, duodécimo-décimo cuarto grandes; primero, séptimo, noveno-undécimo y décimo quinto medianos; segundo, cuarto-sexto y octavo pequeños). Labio más ancho que largo; de coloración rojiza, superficie cubierta por pequeñas sedas café que están intercaladas con sedas más largas, con 53 cúspulas en la región anterior (Fig. 28E). Montículos labio-esternales colocados a los lados del labio, en forma de medio círculo (Fig. 28E). Maxilas anaranjadas, más largas que anchas, maxila izquierda con 162 cúspulas, derecha con 175 cúspulas en la región baso-prolateral (Fig. 28E). Esternón de coloración naranja, más largo que ancho, ligeramente convexo, con un borde que se vuelve ligeramente más estrecho entre las coxas, margen posterior no extendiéndose entre las coxas IV; superficie cubierta por numerosas sedas negras pequeñas de las que sobresalen sedas negras más largas que aumentan de tamaño en la parte más externa del esternón; con tres pares de sigilas ovaladas colocadas cerca de la región baso-retrolateral de las coxas I, II y III, el tercer par es el de mayor tamaño (Fig. 28B).



**Figura 28.** *Crassicrus cocona* sp. nov. macho holotipo. A) Carapacho; B) esternón; C) abdomen; D) tubérculo ocular; E) labio, maxilas y montículos labio-esternales; F) borde del carapacho con sedas espiniformes largas y afiladas; G) sedas espiniformes en la cara prolateral de coxa I; H) tibia IV, vista dorsal; I) apófisis tibial, vista ventral. Flecha indica las sedas espiniformes del borde del carapacho. Escalas: 0.25 (G), 0.5 mm (F), 2 mm (D-E, I), 5 mm (A-C, H).

*Patatas:* Todos los segmentos son de café oscuro. Coxas y trocánteres presentan sedas café oscuro y violáceas en la región dorsal. Superficie prolateral de las coxas con sedas espiniformes cónicas muy pequeñas, que se vuelven más grandes cerca de la región ventral (Fig. 28G). Superficie retrolateral superior de las maxilas y coxas I-III cubierta por sedas espiniformes cónicas pequeñas y poco abundantes. Fémures cubiertos por sedas negruzcas finas y pequeñas que están intercaladas con sedas violáceas. Superficie de todos los demás segmentos cubierta por sedas pequeñas, finas y negruzcas, de las que sobresalen sedas negras más largas y gruesas. Patelas y tibias con dos líneas longitudinales poco notorias. Espinación de las patas (solo las superficies que presentan espinas son mencionadas):

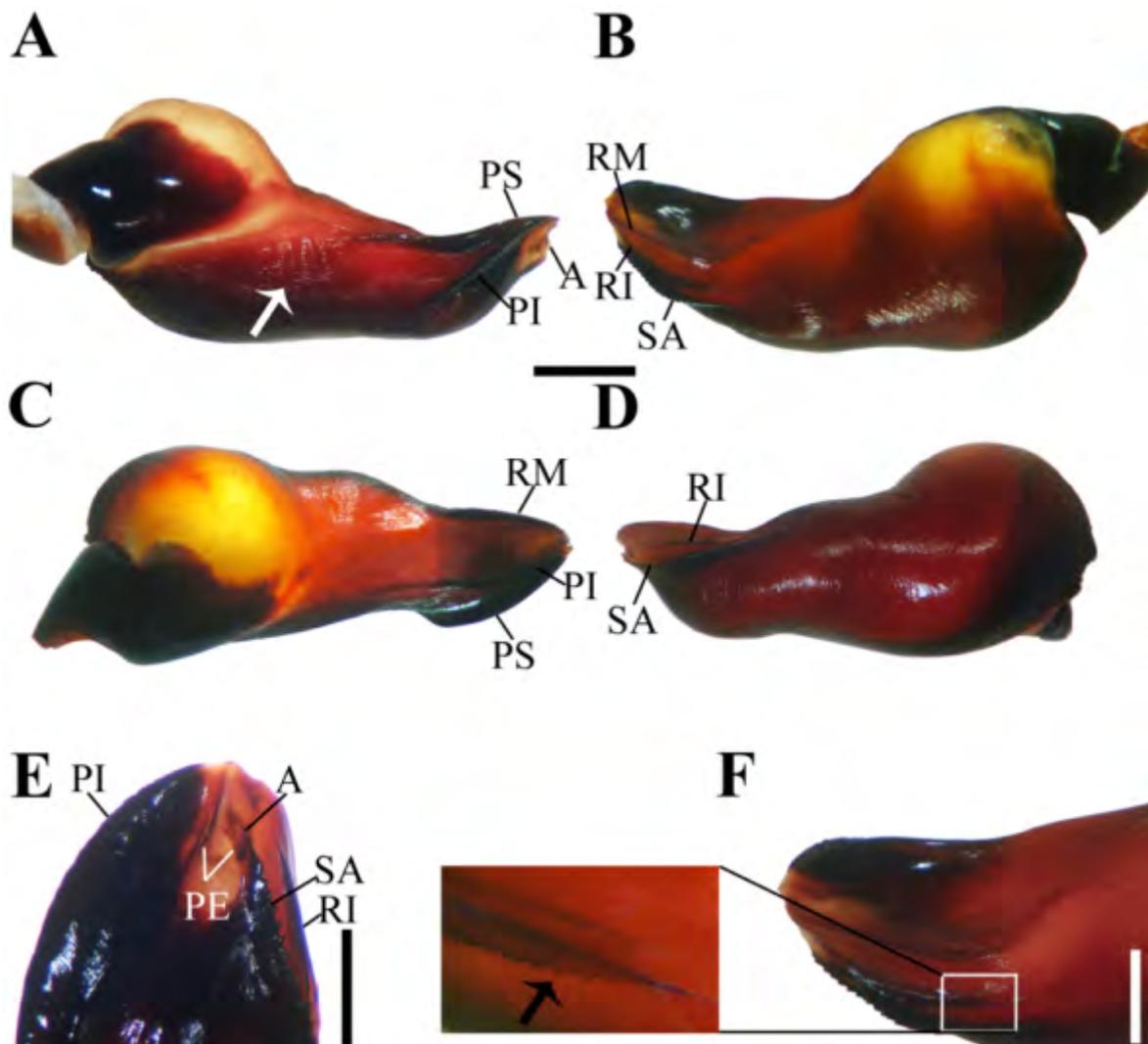
pedipalpo: fémur p0-0-1, tibia v0-0-2(1ap), p0-2-2, pata I: fémur p0-0-1, tibia v0-0-1a, p1-1-0, metatarso v0-0-1a; pata II: fémur p0-0-1d, tibia v0-1-3a(1p), p1-1-1, metatarso v0-1-2a, p1-1-0; pata III: fémur: d0-0-2, patela 1r, tibia v2-3-3a(1p), p1-1-1, r1-1-1, metatarso v2-0-2a(1p), p-1-2-1, r1-0-1; pata IV: fémur d0-0-1r, patela r1, tibia v1-1-2-1, p1-1-0, r1-1-1-1, metatarso v30(6a), p1-1-1-1, r1-1-0-0. Fémur III engrosado. Tibia IV no ensanchada (Fig. 28H) Metatarso IV más largo que fémur IV. Escópulas tarsales I-IV completas. Escópulas metatarsales I-III enteras, IV dividida por líneas de sedas largas: I completa, II completa, III 0.65, IV 0.18. Escópula lateral en patas y pedipalpo: Pedipalpo: coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata I: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata II: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa en la cara retrolateral. Pata III: coxa en la cara prolateral, coxa y trocánter en cara retrolateral. Pata IV: coxa en la cara prolateral, coxa y trocánter en la cara retrolateral. Sedas filiformes plumosas: Pedipalpo: coxa y trocánter en cara retrolateral. Pata I: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata II: coxa, trocánter y fémur en cara prolateral. Metatarso I recto y cuando se flexiona toca la cara lateral de la apófisis retrolateral.

*Opistosoma*: Abdomen más largo que ancho (Fig. 28C). Superficie cubierta por sedas pequeñas negras y delgadas que están intercaladas con sedas naranja muy largas (Fig. 28C). Debajo de las sedas negras se asoma pubescencia de color oscuro que corresponde al parche de sedas urticantes.

*Sedas urticantes*: Sedas urticantes tipo I, con la región “A” muy alargada y con la región “B” corta. Las sedas de la región MM se vuelven muy largas, con la región “A” muy alargada y la región “B” es muy reducida, además de que la región de las sedas reversibles es muy pequeña pudiendo confundir estas sedas con las del tipo III, por lo que podrían ser lo que Bertani y Guadanucci (2013) consideran un estado intermedio entre las sedas tipo I y III.

*Bulbo pedipalpal*: Bulbo con división media con estrías en la cara prolateral, región ventral plana (Fig. 29A). Émbolo corto, ligeramente curvado hacia la región retrolateral (Figs. 29D, 29E); presenta ocho quillas: 1) A muy pequeña y semitransparente (Fig. 29C). 2) SA localizada justo detrás de A y la separación entre las dos no es muy marcada, se extiende por más de la mitad del émbolo, presenta denticiones en toda su longitud y está

curvada hacia la región retrolateral (Figs. 29B, 29C, 29E). 3, 4) PI y PS muy desarrolladas, anchas, extendiéndose por más de la mitad del émbolo (Fig. 29A); PS está ligeramente prolongada y sobrepasa el plano dorsal del émbolo; PI es totalmente recta (Fig. 29A). 5, 6) RM y RI bien marcadas, ligeramente ensanchadas en su porción apical, extendiéndose por menos de la mitad del émbolo (Fig. 29B); RM se fusiona con PS y forma la punta apical del émbolo; RI presenta denticiones en su porción distal (Fig. 29B). 7, 8) PE se encuentran rodeando el opérculo del conducto espermático, están curvadas; la retrolateral es más del doble de largo que la prolateral, es paralela a la A y se extiende hasta la región apical de la quilla SA (Fig. 29C).



**Figura 29.** Bulbo pedipalpal de holotipo de *Crassicus cocona* sp. nov. A) Vista prolateral; B) vista retrolateral; C) vista dorsal; D) vista ventral; E) región apical del émbolo; F) Detalle de las quillas

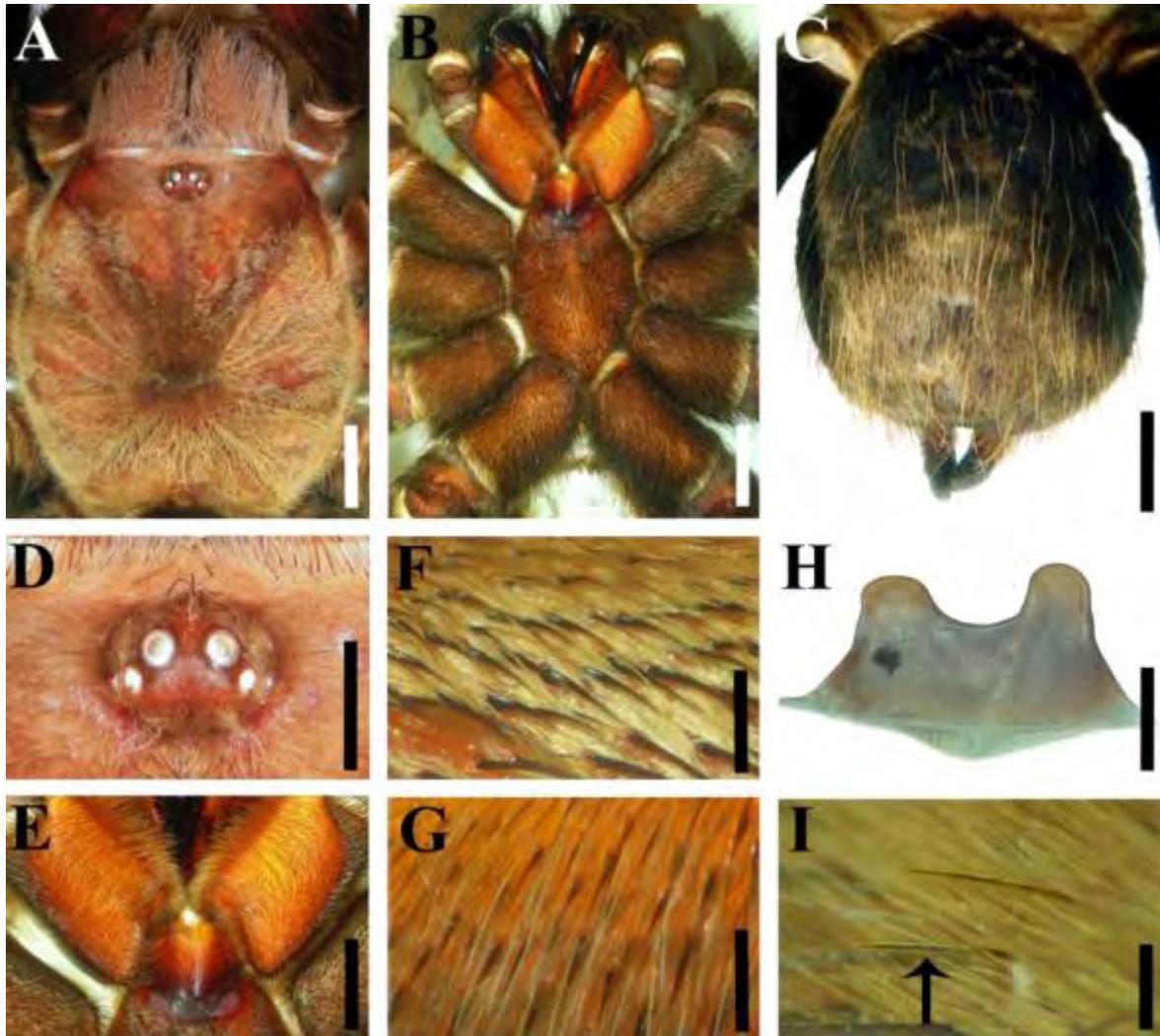
retrolaterales del émbolo. Flecha blanca indica estrías en la cara prolateral del bulbo; flecha negra indica denticiones en la región posterior de la quilla retrolateral inferior. Abreviaturas: A= quilla apical; PE= quillas del poro espermático; PI= quilla prolateral inferior; PS= quilla prolateral superior; RI= quilla retrolateral inferior; RM= quilla retrolateral media. Escalas: 0.5 mm (E-F), 1 mm (A, B, C, D).

*Apófisis tibiales:* Tibia I con dos apófisis que se originan de una base en común (Fig. 28I). Apófisis prolateral ligeramente alargada, sutilmente curvada hacia la AR, con una megaespinna en la cara retrolateral que no sobresale apicalmente. Apófisis retrolateral ligeramente más larga que la AP, semirrecta, solo en su porción apical se curva hacia la AP (Fig. 28I); su base es cónica, la región subapical se ensancha ligeramente y apicalmente se vuelve más estrecha; presenta una megaespinna subapical en la región ventro-retrolateral, la cual sobresale sutilmente.

*Medidas:* Longitud total (prosoma + opistosoma, excluyendo los quelíceros e hileras) 36.60. Legspan (medido del ápice del tarso I izquierdo al ápice del tarso IV izquierdo): 144.34. Caparazón: largo 18.62; ancho 17.23, caparazón ancho/largo 0.93. Tubérculo ocular: altura 1.12, largo 1.83, ancho 2.40. Tamaño de ocelos y distancias interoculares: OMA 0.58; OLA 0.42 x 0.50; OMP 0.25 x 0.36; OLP 0.31 x 0.46; OMA-OMA 0.34; OMA-OLA 0.22; OMA-OMP 0.10, OLA-OLA 1.54, OLA-OMP 0.44, OMP-OMP 1.20; OMP-OLP 0.07; OLP-OLP 1.66, OLP-OMA 0.42, OLP-OLA 0.38. Fóvea: ancho 2.40. Labio: largo 2.10, ancho 3.10. Quelíceros: largo 9.16, ancho 6.73. Esternón: largo 8.20, ancho 7.30. Longitud de las patas (fémur, patela, tibia, metatarso, tarso, total): I: 17.78, 9.62, 14.55, 14.48, 10.45, 66.88; II: 16.81, 9.06, 12.91, 13.85, 10.44, 63.07; III: 15.11, 7.70, 11.38, 14.83, 9.72, 58.74; IV: 18.40, 8.53, 15.21, 21.39, 9.85, 73.38. Pedipalpo: 10.57, 6.71, 9.43 -, 4.41, 31.12. Forma de las patas IV, I, II, III. Ancho: fémures I-IV: 4.03, 3.99, 4.68, 3.92, pedipalpo: 3.34; patelas I-IV: 3.62, 3.54, 3.51, 3.49, pedipalpo: 2.70; tibias I-IV: 3.32, 3.17, 3.09, 3.38, pedipalpo: 3.40; metatarsos I-IV: 2.21, 2.50, 2.33, 2.27; tarsos I-IV: 1.91, 1.70, 1.77, 1.70, pedipalpo: 2.71. Abdomen: largo 18.04. Hileras: HPM, largo 2.15, ancho 0.90, HPM-HPM 1.00; HPL, basal 3.55, medio 3.05, distal 4.35; ancho: 1.42, 1.25, 0.90 respectivamente. Bulbo pedipalpal: largo 4.65 tégulo: largo 2.30, alto 2.35; émbolo: largo 2.35, ancho 1.23.

**Hembra (paratipo):** *Prosoma:* Carapacho de color café en vivo, región torácica de color más claro; superficie cubierta por numerosos mechones de sedas amarillentas

pequeñas y delgadas que se dirigen hacia el borde, las cuales están intercaladas con sedas amarillentas más largas (Fig. 30A). Carapacho de forma semicordada; sin protuberancias pronunciadas; caput ligeramente elevado (Fig. 30A). Fóvea ligeramente procurvada, no muy profunda (Fig. 28A). Fila anterior de ocelos procurvada, posterior recurvada (Fig. 30D). OMA redondos, OLA ovalados, OMP ovalados, OLP subtriangulares. Tubérculo ocular más ancho que largo, con sedas largas en la región anterior y posterior (Fig. 30D); clípeo estrecho, margen anterior del carapacho cubierto de sedas largas de color café dirigidas hacia la región anterior, que están intercaladas con sedas café rojizo más largas y gruesas. Quelíceros más largos que anchos, de color rojo oscuro bajo etanol, superficie cubierta por numerosas sedas café cobrizo que están intercaladas con sedas café más largas y en la región dorsal hay sedas iridiscentes pequeñas intercaladas con sedas blanquecinas más largas; región dorso-prolateral presenta además sedas café muy largas, que en la punta se vuelven amarillas. Retromargen del quelícero izquierdo con 13 dientes (proximal a distal: cuarto, undécimo-décimo tercero grandes; primero, sexto, noveno y décimo medianos; segundo, tercero, quinto, séptimo y octavo pequeños); retromargen de quelícero derecho con 16 dientes (proximal a distal: cuarto, décimo tercero-décimo quinto grandes; primero, séptimo, décimo-duodécimo y décimo sexto medianos; segundo, tercero, quinto, sexto, octavo y noveno pequeños). Labio de color rojizo, con la región anterior amarillenta, más ancho que largo, con 36 cúspulas labiales en la región anterior (Fig. 30E). Montículos labio-externales de forma semicircular. Maxilas de color naranja, más largas que anchas, maxila izquierda con 234 cúspulas, derecha con 250 cúspulas en la región baso-prolateral (Fig. 30E). Esternón de color rojizo bajo etanol, de forma ovada, ligeramente convexo; superficie cubierta por numerosas sedas grisáceas que se dirigen hacia la región anterior, los cuales están intercalados con sedas negras largas; sigilas no visibles (Fig. 30B).



**Figura 30.** *Crassicrus cocona* sp. nov. hembra paratipo. A) Carapacho; B) esternón; C) abdomen; D) tubérculo ocular; E) labio, maxilas y montículos labio-externales; F) sedas espiniformes en la cara prolateral de coxa I; G) sedas espiniformes en la cara prolateral de coxa IV; H) espermateca, vista dorsal; I) sedas espiniformes en la cara ventro-prolateral de fémur III. Flecha indica las sedas espiniformes largas del fémur III. Escalas: 0.5 mm (F, G, I), 2 mm (D, H), 4 mm (E), 5 mm (A, B, C).

*Patas:* Todos los segmentos son de color café excepto los fémures que son negros. Patelas y tibias con dos líneas longitudinales de color café claro que no están cubiertas por sedas; en las patelas III y IV, la línea prolateral se vuelve más gruesa y se curva sobre la retrolateral. Metatarsos I-III con una línea longitudinal que empieza en la parte media y hacia la región apical está dirigida prolateralmente. Superficie de las coxas cubierta por numerosas sedas grisáceas pequeñas, de las que sobresalen sedas negras cortas intercaladas con sedas negras muy largas. Superficie prolateral de coxas I-IV cubierta por sedas

espiniformes cónicas (Figs. 30F, 30G); en las coxas I y II estas sedas se vuelven más gruesas en el borde ventral (Fig. 30F); en las coxas III y IV las sedas espiniformes están poco desarrolladas (Fig. 30G). Superficie retrolateral superior de maxilas y coxas I-III cubierta por sedas espiniformes cónicas pequeñas y poco abundantes. Fémures I-IV con sedas espiniformes a lo largo de la región ventro-prolateral (Fig. 30I). Todos los demás segmentos están cubiertos por sedas pequeñas grisáceas de las que sobresalen sedas largas que son café en la base y amarillas apicalmente. Espinación de las patas (solo las superficies que presentan espinas son mencionadas): pedipalpo: fémur p0-0-1d, tibia v0-0-4a(2p, 2r), p0-3-2; pata I: tibia v0-0-1ap, p1-1-0, metatarso v0-0-1a; pata II: patela p1, tibia v0-0-3a(1p), p1-1-1, metatarso v1-0-2a(1p); pata III: fémur d1-1-1r, patela p1, tibia v0-2-3a(1p, 1r), p1-1-1, r1-1-1, metatarso v0-2-4a(1p, 2r), p1-1-1, r0-1-1; pata IV: fémur d1-1-1r, tibia v2-2-3a(2p, 1r), p1-1-1, r1-1-1-1, metatarso v22(5a), p1-1-1, r1-1-1. Fémur III ligeramente ensanchado lateralmente. Tibia IV no engrosada. Fémur IV más largo que metatarso IV. Escópulas tarsales I-IV completas. Escópulas metatarsales I-III enteras, IV dividida por líneas de sedas; I completa; II 0.91; III 0.68; IV 0.24. Escópula lateral en patas y pedipalpo: Pedipalpo: coxa y trocánter en la cara retrolateral. I: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa y trocánter en la cara retrolateral. II: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa en la cara retrolateral. III: coxa y trocánter en la cara prolateral, coxa, en cara retrolateral. IV: coxa y trocánter en la cara prolateral, coxa, trocánter y fémur en la cara retrolateral. Sedas filiformes plumosas: Pedipalpo: coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata I: coxa, trocánter y fémur en cara prolateral, coxa y trocánter en cara retrolateral. Pata II: coxa, trocánter y fémur en cara prolateral.

*Opistosoma*: Abdomen más largo que ancho (Fig. 30C). Superficie cubierta por numerosas sedas de color café oscuro bajo etanol, de las que sobresalen sedas amarillentas largas, las cuales aumentan en longitud hacia la región posterior del opistosoma (Fig. 30B). Entre las sedas café hay pubescencia color negro que corresponde al parche de sedas urticantes.

*Sedas urticantes*: Sedas urticantes tipo I, con la región “A” más larga que la “B”, las cuales forman un parche que cubre casi toda la superficie dorsal del abdomen.

*Estructuras genitales*: Espermateca compuesta por dos receptáculos seminales subcuadrados, cada uno casi tan ancho como largo, parcialmente fusionados en la parte

central por una región media fuertemente esclerosada (Fig. 30H). Cuello de los receptáculos ligeramente más ancho que el bulbo del receptáculo. El borde dorsal de la región media está ligeramente curvada de forma cóncava (Fig. 30H).

*Medidas:* Longitud total (prosoma + opistosoma, excluyendo los quelíceros e hileras) 42.44. Legspan (medido del ápice del tarso I izquierdo al ápice del tarso IV izquierdo): 135.11. Caparazón: largo 21.43; ancho 19.32, caparazón ancho/largo 0.90. Clípeo: 0.42. Tubérculo ocular: altura 1.27, largo 2.10, ancho 2.77. Tamaño de ocelos y distancias interoculares: OMA 0.55; OLA 0.34 x 0.52; OMP 0.27 x 0.42; OLP 0.29 x 0.44; OMA-OMA 0.28; OMA-OLA 0.26; OMA-OMP 0.20, OLA-OLA 1.90, OLA-OMP 0.34, OMP-OMP 1.49; OMP-OLP 0.14; OLP-OLP 1.68; OLP-OMA 0.55, OLP-OLA 0.38. Fóvea: ancho 3.37. Labio: largo 3.25, ancho 4.35. Quelíceros: largo 10.74, ancho 8.56. Esternón: largo 10.19, ancho 9.12. Longitud de las patas (fémur, patela, tibia, metatarso, tarso, total): I: 16.74, 9.73, 12.80, 11.00, 8.37, 58.64; II: 15.50, 8.87, 10.65, 10.71, 7.85, 53.58; III: 14.30, 8.13, 9.86, 11.72, 7.47, 38.79, 51.38; IV: 18.57, 8.67, 12.86, 16.95, 8.49, 65.54. Pedipalpo: 11.95, 7.03, 8.67, -, 9.56, 37.21. Fórmula de las patas IV, I, II, III. Ancho: fémures I-IV: 4.44, 4.39, 4.80, 4.43, pedipalpo: 3.85; patelas I-IV: 3.99, 3.93, 3.84, 3.93, pedipalpo: 3.40; tibias I-V: 3.20, 3.14, 3.26, 3.49, pedipalpo: 3.08; metatarsos I-IV: 2.56, 2.47, 2.64, 2.53; tarsos I-IV: 2.11, 2.23, 2.37, 2.05, pedipalpo: 2.57. Abdomen: largo 21.01. Espermateca: base: largo 2.04, ancho 4.25; receptáculos seminales: largo 0.94, ancho 1.03; cuello: ancho 1.40; distancia entre los receptáculos: 1.50. Hileras: HPM, largo 2.50, ancho 1.25, HPM-HPM 1.70; HPL, basal 4.45, medio 2.65, distal 4.30; ancho: 2.03, 1.70, 1.30 respectivamente.

*Variación:* Se observa en el número de sigilas visibles en el esternón de los individuos, en el macho hay tres pares de sigilas visibles y en las hembras paratipos varía. Algunas hembras presentan los tres pares de sigilas visible, las cuales son ovaladas y pequeñas, siendo el tercer par el de mayor tamaño.

**Cuadro 9.** Variación de tamaños (rango en mm) en los especímenes de la serie tipo de *Crassicrus cocona* sp. nov.

<i>Crassicrus cocona</i> sp. n.				
Ejemplares	♂ Holotipo	♀ Paratipos	1♀	1 ♂ subadulto
Longitud total	36.66	40.39-42.44	44.19	39.79

Largo del caparazón	18.62	19.08-21.43	19.16	18.76
Ancho del caparazón	17.23	16.88-19.32	17.22	16.14
Caparazón ancho/largo	0.92	0.88-0.92	0.90	0.86
Largo del esternón	9.70	8.8-10.50	9.2	8.8
Ancho del esternón	8.30	8.4-9.12	8.70	7.75
Esternón ancho/largo	0.86	0.85-0.95	0.95	0.88
Dientes en el retromargen	14-15	(14-15)- (12-16)	12-14	16-13
Cúspulas labiales	53	36-71	53	41
Cúspulas maxilares	162-175	163-250	212-202	131-140
Largo del bulbo		-	-	-
Émbolo ancho/largo		-	-	-
Receptáculos seminales ancho/largo		1.08-1.23	1.34	-
Base de la espermateca ancho/largo		2.07-2.71	2.33	-

**Cuadro 10.** *Crassicrus cocona* sp. nov. Variación (rango en mm) de largo y ancho de segmentos en tres machos adultos de la serie tipo (incluyendo holotipo).

<b>Largo</b>					
<b>Segmento</b>	<b>Pedipalpo</b>	<b>Pata I</b>	<b>Pata II</b>	<b>Pata III</b>	<b>Pata IV</b>
<b>Fémur</b>	10.68-11.95	15.05-16.74	13.56-15.58	12.54-14.37	16.00-18.57
<b>Patela</b>	6.30-7.03	8.63-9.73	7.51-8.87	7.11-8.13	7.64-8.67
<b>Tibia</b>	7.85-8.67	11.23-12.80	9.83-10.65	9.09-9.86	12.10-12.86
<b>Metatarso</b>	-	9.38-11.00	9.03-10.71	10.59-11.72	15.43-16.95
<b>Tarso</b>	8.53-9.56	7.47-8.37	7.11-7.85	7.16-7.47	8.14-8.49
<b>Total</b>	33.36-37.21	51.76-58.64	47.04-53.58	46.72-51.48	59.31-65.54
<b>Ancho</b>					
<b>Segmento</b>	<b>Pedipalpo</b>	<b>Pata I</b>	<b>Pata II</b>	<b>Pata III</b>	<b>Pata IV</b>
<b>Fémur</b>	3.23-3.85	3.65-4.44	3.65-4.39	3.94-4.80	3.70-4.43
<b>Patela</b>	2.86-3.40	3.26-3.99	3.40-3.93	3.36-3.84	3.27-3.93
<b>Tibia</b>	2.83-3.08	3.01-3.20	2.95-3.14	3.02-3.51	3.04-3.49
<b>Metatarso</b>	-	2.28-2.56	2.31-2.54	2.27-2.64	2.15-2.53
<b>Tarso</b>	2.35-2.57	2.05-2.15	2.02-2.25	1.90-2.37	1.84-2.14

*Distribución:* México: Chiapas, solo se conoce del municipio de Solosuchiapa; Tabasco, solo se conoce del municipio de Teapa.

*Historia Natural:* Los ejemplares fueron encontradas en madrigueras rectas, de aproximadamente 30 cm de profundidad. Dos de las madrigueras eran paralelas y dos perpendiculares a la superficie. Las madrigueras tenían entrada circular y la vegetación circundante estaba cubierta por una capa ligera de seda. Los ejemplares fueron recolectados

durante el mes de abril; las hembras no tenían ovisacos. El macho holotipo fue recolectado cuando aún era subadulto y tuvo su última muda a principios del mes de septiembre. La localidad donde se recolectaron estaba ligeramente perturbada, ya que se encontraba entre un área conservada y unos potreros.

***Crassicrus ookpolok* sp. nov.**

Figuras 31-32.

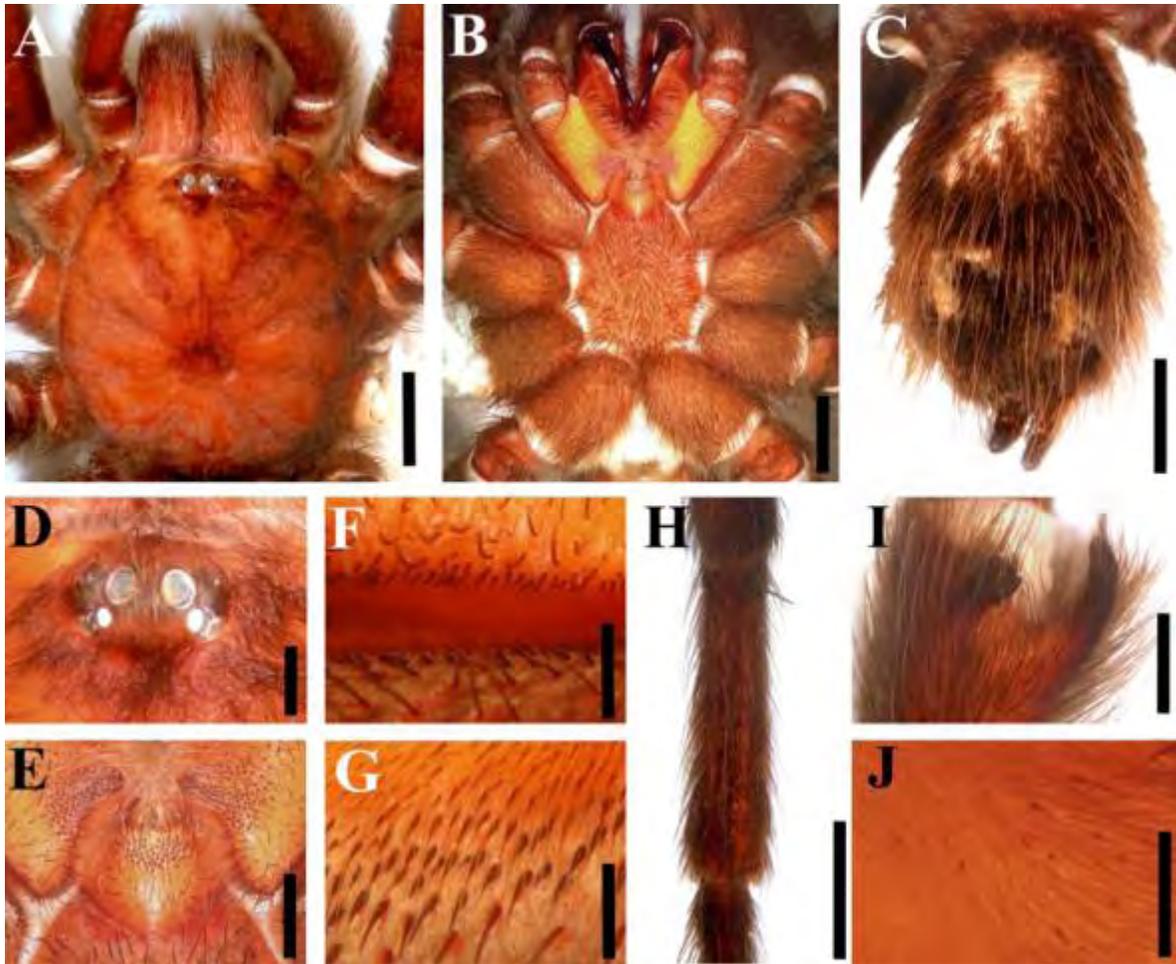
**Datos del material tipo:** MÉXICO: Campeche: 1 ♂ holotipo (CNAN-T0938) [16 de octubre de 2011; cols. O. Francke, A. Valdez, G. Montiel, D. Candia, D. Barrales] de 1 km al Oeste de El Pañuelo (Miguel de la Madrid) (lat 17.92422°, lon -90.48160; 124 m), Municipio Calakmul.

**Etimología:** El nombre específico es en aposición a la lengua maya, una de las lenguas indígenas habladas en el estado de Campeche. En maya “ook polok” significa “pata (o pie) grueso”.

**Diagnosis:** Se diferencia de otras especies de *Crassicrus*, excepto de *C. lamanai*, por tener la tibia IV engrosada. Se diferencia de *C. lamanai* por la presencia de sedas espiniformes cónicas en la región retrolateral inferior de las maxilas y de la coxa I. Los machos se diferencian de *C. lamanai* por mostrar en el bulbo pedipalpal solo dos quillas en la cara retrolateral del émbolo y por presentar estrías en la cara prolatera.

**Descripción. Macho (Holotipo): Prosoma:** carapacho de color rojizo oscuro bajo etanol, la región cefálica es de coloración más oscura; superficie cubierta por sedas negras delgadas y pequeñas; en la región cefálica hay algunas sedas que bajo la luz presentan un color cobrizo (Fig. 31A). Sedas marginales pequeñas y grisáceas, intercaladas con sedas espiniformes gruesas café. Región posterior del carapacho cubierto por gran cantidad de sedas largas, gruesas color café, intercaladas con sedas largas suaves, blanquecinas. Carapacho de forma semi-cordada, más ancho a la altura de la coxa II; sin protuberancias pronunciadas; caput ligeramente elevado (Fig. 31A). Fóvea pequeña, profunda y recurvada (Fig. 31A). Fila anterior de ocelos ligeramente procurvada, posterior recurvada (Fig. 31D). OMA redondos, OLA ovalados, OMP ovalados, OLP subtriangulares. Tubérculo ocular

más ancho que largo; clípeo muy estrecho (Fig. 31D). Margen anterior del carapacho cubierto de sedas negruzcas delgadas intercaladas con sedas más gruesas que dirigen antero-prolateralmente. Quelíceros más largos que anchos, color rojizo, superficie cubierta por sedas grisáceas; en la región dorso-prolateral hay sedas finas y delgadas de color cobrizo, las cuales están intercaladas con sedas café más largas y gruesas. Retromargen del quelícero izquierdo con 13 dientes (proximal a distal: primero, tercero, undécimo, duodécimo y décimo tercero grandes; sexto, octavo-décimo medianos; segundo, cuarto, quinto y séptimo pequeños), retromargen del quelícero derecho con 16 dientes (proximal a distal: primero, tercero, duodécimo, décimo cuarto-décimo sexto grandes; cuarto, sexto, noveno-undécimo medianos; segundo, quinto, séptimo, octavo y décimo tercero pequeños). Labio más ancho que largo, de coloración anaranjada, superficie cubierta por sedas café oscuro largas, con 62 cúspulas en la región anterior (Fig. 31E). Montículos labio-externales colocados a los lados del labio, en forma de medio círculo, ligeramente elevados (Fig. 31E). Maxilas de color naranja, más largas que anchas, maxila izquierda con 173 cúspulas, derecha con 158 cúspulas en la región baso-prolateral (Fig. 31E). Esternón color café-naranja, más largo que ancho, con un borde que se vuelve ligeramente más estrecho entre las coxas, margen posterior no extendiéndose entre las coxas IV (Fig. 31B). Superficie cubierta por numerosas sedas grisáceas pequeñas de las que sobresalen sedas pequeñas oscuras que están intercaladas con sedas negras más largas; con tres pares de sigilas ovaladas colocadas cerca de la región baso-retrolateral de las coxas I, II y III, el tercer par es el de mayor tamaño y se encuentra colocado cerca del margen del esternón (Fig. 31B).



**Figura 31.** *Crassicus ookpolok* sp. nov. holotipo macho. A) Carapacho; B) esternón; C) abdomen; D) tubérculo ocular; E) labio, maxilas y montículos labio-externales; F-G) sedas espiniformes en la cara prolateral de coxa: (F) vista ventral, (G) vista prolateral; H) tibia IV, vista dorsal; I) apófisis tibial, vista ventral; J) sedas espiniformes en la región retrolateral de coxa I. Escalas: 0.25 (G), 0.5 mm (F, J), 1 mm (I), 2 mm (D-E), 5 mm (A-C, H).

*Patas:* Todos los segmentos son de color café oscuro bajo etanol. Superficie de todos los segmentos cubierta por sedas pequeñas, finas y negruzcas, de las que sobresalen sedas negras más largas y gruesas. Superficie prolateral inferior de las coxas I-IV cubierta por sedas espiniformes cónicas que cerca del borde ventral se vuelven muy gruesas; son menos abundantes que en las otras especies y están principalmente distribuidas en la región basal y cerca de borde ventral (Fig. 31G). Superficie retrolateral superior de maxilas y coxas I-III con sedas espiniformes cónicas pequeñas y poco abundantes (Fig. 31J). Coxas, trocánteres y fémures con sedas de tonalidades violáceas. Espinación de las patas (solo las superficies que presentan espinas son mencionadas): pedipalpo: fémur d0-0-1p, tibia v0-0-

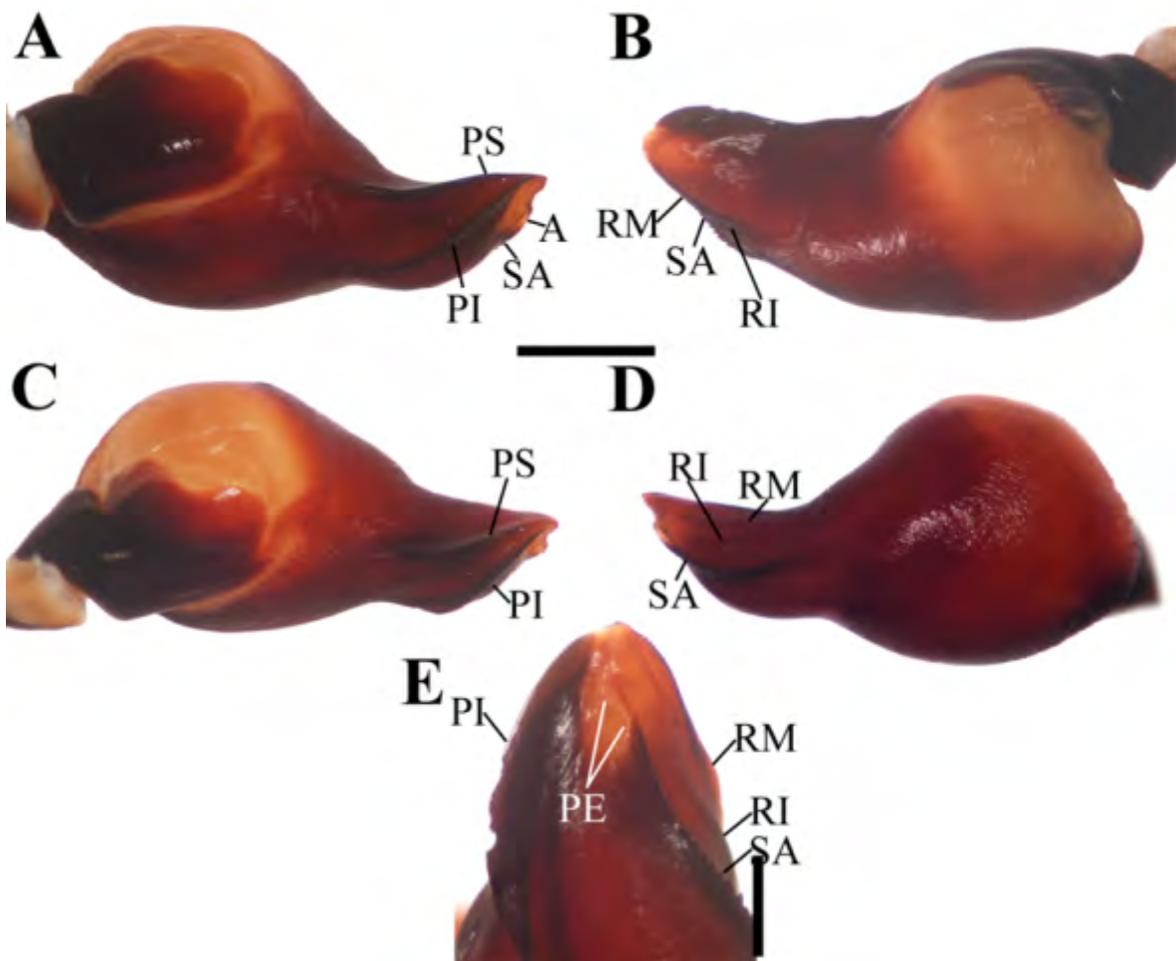
1, p2-7-3; pata I: fémur d0-0-1p, tibia v2-2-1a, p1-2-0, metatarso v0-0-1a; pata II: fémur d0-0-1p, tibia v2-1-3a(1p), p1-1-1, metatarso v1-0-2a, p1-0-0; pata III: fémur d0-0-2(1p, 1r), patela 1r, tibia v1-2-3a(1p), p1-1-1, r1-1-1, metatarso v1-2-3a(1p, 1r), p1-1-1, r0-1-1; pata IV: fémur d0-0-1r, tibia v1-4(1p)-3a(1p), p1-0-1-0, r1-1-1-1, metatarso v14, p1-1-0-1, r0-1-1-2. Fémur III ensanchado. Tibia IV ensanchada (Fig. 30). Metatarso IV más largo que fémur IV. Escópulas tarsales I-IV completas y enteras. Escópulas metatarsales I-III enteras, IV dividida por sedas largas: I completa, II 0.90, III 0.60, IV 0.25. Escópula en patas y pedipalpo: Pedipalpo: trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa y trocánter en la cara retrolateral. Pata I: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa en la cara retrolateral. Pata II: coxa, trocánter y fémur en la cara prolateral, coxa en la cara retrolateral. Pata III: coxa en la cara prolateral y retrolateral. Pata IV: coxa en la cara prolateral, coxa, trocánter y fémur en la cara retrolateral. Sedas filiformes plumosas: Pedipalpo: trocánter y fémur en la cara retrolateral y retrolateral basal. Pata I: trocánter y fémur en la cara prolateral. Pata II: trocánter y fémur I en la cara prolateral. Metatarso I recto y cuando se flexiona toca la cara lateral de la apófisis retrolateral.

*Opistosoma*: Abdomen más largo que ancho. Superficie cubierta por sedas pequeñas café oscuro y delgadas que están intercaladas con abundantes sedas café oscuro más largas y gruesas (Fig. 31B). Debajo de las sedas color café se asoma pubescencia de color cobrizo que corresponde las sedas urticantes. Región ventral del abdomen cubierta por sedas cortas negras intercaladas con sedas negras ligeramente más largas, delgadas.

*Sedas urticantes*: Sedas urticantes tipo I, con la región “A” muy alargada y con la región “B” corta.

*Bulbo pedipalpal*: Bulbo con estrías en la región prolateral del bulbo (Figs. 30A); región ventral con una ligera depresión media (Figs. 32A). Émbolo corto, ligeramente curvado hacia la región retrolateral, con la región media dorsal cóncava y la apical plana (Figs. 32A, 32D). Émbolo conformado por ocho quillas en espiral: 1) A muy pequeña y semitransparente (Fig. 32E). 2) SA colocada justo detrás de A, la separación entre las dos quillas no es muy visible; se extiende por más de la mitad del émbolo; presenta denticiones en toda su longitud; distalmente está curvada hacia la región retrolateral (Figs. 32B, 32D, 32E). 3, 4) PI y PS muy desarrolladas, anchas, afiladas; extendiéndose por más de la mitad del émbolo (Fig. 32A); PS delgada y no sobrepasa el plano dorsal del émbolo; PI

totalmente recta (Fig. 32A). 5, 6) RM y RI bien marcadas, ligeramente ensanchadas en su porción apical (Fig. 32B); extendiéndose por más de la mitad del émbolo; RM se fusiona apicalmente con PS formando la punta apical del émbolo (Fig. 32B). 7, 8) PE se encuentran rodeando el opérculo del ducto espermático, curvándose hacia fuera, son semitransparentes; la retrolateral se encuentra paralela a la quilla A y se extiende hasta su región posterior (Fig. 32E).



**Figura 32.** Bulbo pedipalpal de holotipo de *Crassicrus ookpolok* sp. nov. A) Vista prolateral; B) vista retrolateral; C) vista dorsal; D) vista ventral; E) región apical del émbolo. Abreviaturas: A= quilla apical; PE= quillas del poro espermático; PI= quilla prolateral inferior; PS= quilla prolateral superior; RI= quilla retrolateral inferior; RM= quilla retrolateral media. Escalas: 0.25 mm (E), 1 mm (A-D).

*Apófisis tibiales:* Tibia I con dos apófisis que no se originan de una base en común (Fig. 31I). Apófisis prolateral pequeña, más larga que ancha, con una megaespina en la cara

retrolateral que no sobresale apicalmente (Fig. 31I). Apófisis retrolateral casi dos veces más larga que la AP, ligeramente curvada hacia la AP, su base es cónica y la parte apical es digitiforme; presenta una megaespina subapical en la región ventro-retrolateral, de la que sobresale su mitad apicalmente.

*Medidas:* Longitud total (prosoma + opistosoma, excluyendo los quelíceros e hileras) 28.43. Legspan (medido del ápice del tarso I izquierdo al ápice del tarso IV izquierdo): 127.48. Caparazón: largo 14.21; ancho 12.59, caparazón ancho/largo 0.89. Tubérculo ocular: altura 0.90, largo 1.50, ancho 2.05. Tamaño de ocelos y distancias interoculares: OMA 0.42; OLA 0.35 x 0.48; OMP 0.18 x 0.26; OLP 0.30 x 0.32; OMA-OMA 0.26; OMA-OLA 0.22; OMA-OMP 0.08, OLA-OLA 1.30, OLA-OMP 0.42, OMP-OMP 0.96; OMP-OLP 0.12; OLP-OLP 1.40, OLP-OMA 0.36, OLP-OLA 0.32. Fóvea: ancho 1.50. Labio: largo 1.75, ancho 2.55. Quelíceros: largo 7.16, ancho 4.54. Esternón: largo 6.80, ancho 6.00. Longitud de las patas (fémur, patela, tibia, metatarso, tarso, total): I: 13.78, 7.30, 11.25, 10.61, 7.39, 50.33; II: 12.45, 6.62, 9.47, 9.82, 7.18, 45.54; III: 11.01, 5.03, 8.74, 11.06, 7.16, 43.00; IV: 13.70, 5.91, 11.48, 15.87, 8.64,. Pedipalpo: 8.22, 4.65, 7.52, -, 3.17, 23.56. Fórmula de las patas: IV, I, II y III. Ancho: fémures I-IV: 2.88, 2.83, 3.40, 2.87, pedipalpo: 2.44; patelas I-IV: 2.62, 2.63, 2.71, 2.65, pedipalpo: 2.20; tibias I-V: 2.38, 2.03, 2.17, 2.47, pedipalpo: 2.55; metatarsos I-IV 1.91, 1.57, 1.54, 1.60; tarsos I-IV: 1.31, 1.44, 1.22, 1.13, pedipalpo: 1.91. Abdomen: largo 14.22. Hileras: HPM, largo 1.63, ancho 0.67, HPM-HPM 0.47; HPL, basal 2.57, medio 1.55, distal 2.67; ancho: 1.05, 0.95, 0.67 respectivamente. Bulbo pedipalpal: largo 3.65, tégulo: largo 2.05, alto 1.85; émbolo: largo 1.60, ancho 0.82.

*Distribución:* México: Campeche, solo se conoce de la localidad tipo.

*Historia Natural:* El macho holotipo fue colectado en el mes de julio, durante la época de lluvias, cuando ya era adulto.

En la descripción del género *Crassicrus*, Reichling y West (1996) propusieron caracteres diagnósticos para diferenciarlo, los cuales están basados solo en la especie tipo *Crassicrus lamanai*. Con la revisión de las especies nuevas, se confirmó que algunos de esos caracteres realmente no son diagnósticos para *Crassicrus*. La presencia de la tibia IV

ensanchada no es un carácter constante dentro del género, debido a que hasta el momento, solo dos especies de *Crassicrus* exhiben este estado de carácter, las cuales son *C. lamanai* y *C. ookpolok* sp. nov. De acuerdo con Bertani (2001) y Bertani et al. (2011), esta condición aparece varias veces en la filogenia de Theraphosinae, y el único género donde es constante es en *Eupalaestrus*.

Con relación a las sedas plumosas finas, éstas tampoco son diagnósticas para *Crassicrus*. Este tipo de sedas puede encontrarse de forma dispersa o formando parches en la cara retrolateral del trocánter y fémur del pedipalpo, la cara prolateral de la coxa, trocánter y fémur de la pata I, la cara retrolateral de la coxa y trocánter I, y cara prolateral de coxa, trocánter y fémur II. En la descripción de la especie *Citharacanthus meermani*, Reichling y West (2000) mencionan que *C. livingstoni* Schmidt & Weinmann, 1996 y *C. meermani* presentan sedas plumosas finas en los fémures I y II. Al comparar fotografías de barrido del fémur I de *Crassicrus cocona* con las de la descripción de *C. meermani*, se encontró que las sedas plumosas presentan una morfología similar. De acuerdo con la revisión de ejemplares y Bertani et al. (2011), se confirma que este tipo de sedas también lo tienen las especies de los géneros *Pterinopelma* Pocock, 1901, *Lasiadora* y *Nhandu*.

Dos características importantes en *Crassicrus* son las sedas espiniformes en la cara prolateral de las coxas y en la cara ventral y ventro-prolateral de los fémures II-IV, de las cuales se observó que no son del mismo tipo, como mencionaban Reichling y West (1996). Las sedas espiniformes de las coxas son pequeñas, cónicas y son más grandes y gruesas cerca de la región ventral, están presentes en machos y hembras, y se encuentran en todas las coxas, no solo en las patas I y II. En algunas especies de otros géneros, como *Citharacanthus* y *Vitalius*, puede haber sedas espiniformes en las coxas; sin embargo no son grandes ni gruesas cerca de la región ventral. En cambio, las sedas espiniformes de la región ventral y prolatero-ventral los fémures, son alargadas y afiladas, y solamente se encuentran en hembras. En el caso de la especie *C. lamanai*, estas sedas son pequeñas y muy parecidas a las de las coxas, siendo alargadas en las otras especies y, en algunos casos son delgadas y en otros gruesas. Estos dos tipos de sedas se observaron en la mayoría de las especies, aunque no se conocen las hembras de *C. ookpolok* y *C. stoicum* n. comb., y con base en los resultados del análisis filogenético se propone que estos dos caracteres son diagnósticos para el género.

Ortiz y Francke (2014) describieron por primera vez las quillas del poro espermático (PE) como dos estructuras rodeando dicho poro, y fueron encontradas en la cara ventral del ápice del émbolo de *Bonnetina* spp. Estas dos quillas no se han reportado para otros géneros, sin embargo, en *Crassicrus* están presentes en todas las especies. Estas quillas son pequeñas, fuertemente esclerotizadas y curvadas hacia fuera, mientras que en *Bonnetina* spp., son un poco alargadas y casi paralelas. Con la revisión del material de los grupos externos se observó que otros géneros como *Eupalaestrus* y *Lasiadora* también muestran estas quillas, pero su morfología es diferente a la encontrada en *Crassicrus* y *Bonnetina*, por lo que estas estructuras pueden proveer información taxonómica importante acerca de la relación entre los géneros de Theraphosinae.

En cuanto a las sedas urticantes, Bertani y Guadanucci (2013) mencionan que las de tipo I son derivadas de las de tipo III y consideran que la presencia de las tipo III es una sinapomorfía para la subfamilia Theraphosinae. Adicionalmente, ellos encontraron que algunos individuos que presentan los dos tipos de sedas urticantes, exhiben sedas con morfología intermedia entre ambos tipos. Durante la revisión taxonómica, se pudo observar que dentro del género *Crassicrus* no hay especies que presenten sedas urticantes de tipo III, sin embargo, en los machos las sedas de tipo I están modificadas, presentando la región “A” muy larga y la “B” muy corta y en algunas especies, las sedas urticantes de la región media del abdomen tienen la región de las barbas inversas muy corta. Aunado a lo anterior, en el macho de *C. cocona* se encontraron sedas urticantes con una morfología similar a lo que Bertani y Guadanucci (2013) se refieren como intermedia entre los tipos I y III. Esto podría indicar una pérdida reciente de las sedas urticantes tipo III en los machos de este género, principalmente al tomar en cuenta que el grupo hermano de *Crassicrus*, el grupo *meermani* del género *Citharacanthus*, presenta ambos tipos de sedas urticantes.

## 6. CONCLUSIONES

Se confirma que el género *Crassicrus* Reichling y West, 1996 es monofilético solo de acuerdo con la hipótesis de reconstrucción filogenética obtenida y se incluye a *Aphonopelma stoicum* (Chamberlin, 29125) como parte de él. Hasta el momento *Crassicrus* se compone de seis especies, de las cuales cuatro son nuevas y dos ya estaban previamente descritas: ((*C. bidxigui* sp. nov. + *C. tochtli* sp. nov.) (*C. cocona* sp. nov. (*A. stoicum* (*C. lamanai* + *C. ookpolok* sp. nov.)))). La especie *Aphonopelma stoicum* (Chamberlin, 1925) se transfiere al género *Crassicrus* (*C. stoicum* n. comb).

Con la revisión del género, se confirmó que algunos de los caracteres inicialmente usados para diferenciar a *Crassicrus* realmente no eran diagnósticos para el género, debido a que la diagnosis original estaba basada solamente en la especie tipo.

México es el segundo país más diverso en cuanto a especies descritas de terafósidos y en los últimos años se han descrito gran cantidad de especies de distintos géneros. Sin embargo, la diversidad real es aún desconocida y se necesitan realizar más estudios que aumenten el conocimiento taxonómico de esta familia, ya que ello podrían ayudar a resolver la problemática de la sistemática en Theraphosidae.

La biodiversidad de Theraphosinae a nivel mundial aumenta de 60 géneros y 505 especies a 60 géneros y 509 especies. En cuanto a la diversidad conocida de la familia Theraphosidae distribuida en México, aumentó de 15 géneros y 86 especies a 16 géneros y 90 especies y a nivel mundial, aumenta de 129 géneros y 981 especies a 129 géneros y 985 especies.

## LITERATURA CITADA

- Agnarsson, I. and J. A. Miller. 2008. Is ACCTRAN better than DELTRAN? *Cladistics*, 24: 1-7.
- Bertani, R. 2000. Male palpal bulbs and homologous features in Theraphosinae (Araneae, Theraphosidae). *Journal of Arachnology*, 28: 29-42.
- Bertani, R. 2001. Revision, cladistic analysis, and zoogeography of *Vitalius*, *Nhandu*, and *Proshapalopus*; with notes on other theraphosine genera (Araneae, Theraphosidae). *Arquivos de Zoologia*, 36: 265-356.
- Bertani, R., C. S. Fukushima, and P. I. Da Silva Jr. 2008. Two species of Pamphobeteus Pocock 1901 (Araneae: Mygalomorphae: Theraphosidae) from Brazil, with a new type of stridulatory organ. *Zootaxa*, 1826: 48-58.
- Bertani, R., R. H. Nagahama, and C. S. Fukushima. 2011. Revalidation of *Pterinopelma* Pocock 1901 with description of a new species and the female of *Pterinopelma vitiosum* (Keyserling 1891) (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Zootaxa*, 2814: 1-18.
- Bertani R. and J. P. L. Guadanucci. 2013. Morphology, evolution and usage of urticating setae by tarantulas (Araneae: Theraphosidae). *Zoologia*, 30 (4): 403-418.
- Bond, J. E. and B. D. Opell. 2002. Phylogeny and taxonomy of the genera of southwestern North American Euctenizinae trapdoor spiders and their relatives (Araneae: Mygalomorphae, Cyrtaucheniidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 136: 487-534.
- Bond, J. E., B. E. Hendrixson, C. A. Hamilton and M. Hedin. 2012. A reconsideration of the classification of the spider infraorder Mygalomorphae based on three nuclear genes and morphology. *PLoS ONE*, 7(6): e38753.
- Bond, J. E., N. L. Garrison, C. A. Hamilton, R. L. Godwin, M. Hedin and I. Agnarsson. 2014. Phylogenomics resolves a spider backbone phylogeny and rejects a prevailing paradigm for orb web evolution. *Current evolution*, 24: 1-7.
- Bremer, K. 1988. The limits of amino acid sequence data in angiosperm phylogeny reconstruction. *Evolution*, 42: 795-803.

- Bücherl, W. 1947. Duas novas espécies do gênero *Eupalaestrus* Pocock, 1901. *Memórias do Instituto Butantan*, 20: 297-314.
- Bücherl, W. 1957. Sobre a importância dos bulbos copuladores e das apófises tibiais dos machos na sistemática das aranhas caranguejeiras (Orthognatha). *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 29: 377-416.
- Chamberlin, R. V. 1925. New North American spiders. *Proceedings of the California Academy of Sciences* 14 (4): 105-142.
- Coddington, J. A. and H. W. Levi. 1991. Systematics and evolution of spiders. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 22: 565-592.
- Coddington, J. A., G. Giribet, M. S. Harvey, L. Prendini and D. E. Walter. 2004. Chapter 18: Arachnida. In Cracraft, J. and M. J. Donogue (eds.), *Assembling the Tree of Life*. Oxford University Press. 296-318 pp.
- Cooke, J. A. L., V. D. Roth and E. H. Miller. 1972. The urticating hairs of theraphosid spiders. *American Museum Novitates*, 2498: 1-43.
- Coyle, F. A. 1995. A revision of the funnelweb mygalomorph spider subfamily Ischnothelinae (Araneae, Dipluridae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 226: 1-133.
- Eskov, K. Y. and S. Zonshtein. 1990. First Mesozoic mygalomorph spiders from the Lower Cretaceous of Siberia and Mongolia, with notes on the systematics and evolution of the infraorder Mygalomorphae (Chelicerata: Araneae). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, 178: 325-368.
- Estrada-Álvarez, J. C. 2014. New data from mygalomorph spiders (Araneae: Mygalomorphae) of Estado de Mexico, with taxonomic comments about the genus *Davus* O. Pickard-Cambridge, 1892. *Dugesiana*, 21(1): 55-66.
- Farris, S. J., V. A. Albert, M. Källersjö, D. Lipscomb, and A. G. Kluge. 1996. Parsimony jackknifing outperforms neighbor joining. *Cladistics*, 12: 99-124.
- Ferretti, N., G. Pompozzi, S. Copperi, A. González, and F. Pérez-Miles. 2010. Arañas Mygalomorphae de la provincia de Buenos Aires, Argentina: clave para la determinación de especies. *BioScriba*, 3: 15-34.
- Ferretti, N. and J. Barneche. 2012. New species of *Eupalaestrus* from Argentina (Araneae, Theraphosidae, Theraphosinae). *Iheringia, Série Zoologia*, 102: 327-330.

- Fitch, W. M. 1971. Toward defining the course of evolution: minimal change for a specific tree topology. *Systematic Zoology*, 20: 406-416.
- Foelix, R. F. 1996. *Biology of Spiders*. 2nd ed. Oxford University Press. 330 pp.
- Fukushima, C. S., R. Bertani, and P. I. da Silva Jr. 2005. Revision of *Cyriocosmus* Simon, 1903, with notes on the genus *Hapalopus* Ausserer, 1875 (Araneae: Theraphosidae). *Zootaxa*, 846: 1-31.
- Gabriel, R. 2009. Notes on the taxonomic placement of *Eurypelma guyanum* Simon, 1892 and *Eurypelma panamense* Simon, 1891 (Araneae: Theraphosidae). *Journal of the British Tarantula Society*, 24: 87-90
- Gabriel, R. 2013. Revised taxonomic placement of the South American species of *Aphonopelma* Pocock, 1901 (Araneae: Theraphosidae). *Bulletin of the British Arachnological Society*, 16: 33-37.
- Gerschman de Pikelin, B. S. and R. D. Schiapelli. 1978. Estudio de los ejemplares tipos de *Lasiadora weijenberghi* Thorell, 1894 y *Eurypelma minax* Thorell, 1894 (Araneae, Theraphosidae). *Revista de la Sociedad Entomológica de Argentina*, 37(1-4): 85-87.
- Gerschman de Pikelin, B. S. and R. D. Schiapelli. 1979. Estudio de los ejemplares tipos de *Lasiadora weijenberghi* Thorell, 1894 y *Eurypelma minax* Thorell, 1894 (Araneae, Theraphosidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 37: 85-87.
- Goloboff, P. 1993. A reanalysis of mygalomorph spider families (Araneae). *American Museum Novitates*, 3056: 1-32.
- Goloboff, P., J. S. Farris, and K. C. Nixon. 2003. TNT (Tree analysis using New Technology) version 1.1. Published by the authors, Tucumán, Argentina. El programa y la documentación se encuentran disponibles en: <http://www.cladistics.com>.
- Goloboff, P., J. S. Farris, and K. C. Nixon. 2008. TNT, a free program for phylogenetic analysis. *Cladistics*, 24: 774-786.
- Gonzalez-Filho, H. M. O., S. M. Lucas, F. dos S. Paula, R. P. Indicatti, and A. D. Brescovit. 2012. On the taxonomy of *Acanthoscurria* Ausserer from southeastern Brazil with data on the natural history of *A. gomesiana* Mello-Leitão (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae). *International Journal of Zoology*, 721793: 1-11.

- Hamilton, C. A., D. R. Formanowicz and J. E. Bond. 2011. Species delimitation and phylogeny of *Aphonopelma hentzi* (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae): cryptic diversity in North American tarantulas. *PloS ONE*, 6(10): e262707.
- Hedin, M. and J. E. Bond. 2006. Molecular phylogenetics of the spider infraorder Mygalomorphae using nuclear rRNA genes (18S and 28S): Conflict and agreement with the current system of classification. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 41: 454-471.
- Indicatti, R. P., Lucas, S. M., Guadanucci, J. P. L. and Yamamoto, F. U. 2008. Revalidation and revision of the genus *Magulla* Simon 1892 (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae). *Zootaxa*, 1814: 21-36.
- Kaderka, R. 2014. Tarantulas, en línea en: [www.theraphosidae.cz/taxonomy/theraphosinae.htm](http://www.theraphosidae.cz/taxonomy/theraphosinae.htm), acceso el 05 de noviembre de 2014.
- Koch, C. L. 1842. *Die Arachniden*. Nürnberg, Achter Band, pp. 41-131, Neunter Band, pp. 1-56.
- Koch, C. L. 1850. Übersicht des Arachnidensystems. Nürnberg, Heft 5: 1-77.
- Locht, A., F. Medina, R. Rojo e I. Vázquez. 2005. Una nueva especie de tarántula del género *Aphonopelma* Pocock, 1901 (Araneae, Theraphosidae, Theraphosinae) de México con notas sobre el género *Brachypelma* Simon, 1891. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 37: 105-108.
- Lucas, S. 1983. Descrição de gênero e espécie novos da subfamília Theraphosinae (Araneae, Orthogatha, Theraphosidae). *Memórias do Instituto Butantan*, 44/45: 157-160.
- Lucas, S., G. Schmidt, P. I. da Silva Jr., and R. Bertani. 1991. Wiederaufstellung der Gattung *Sericopelma* Ausserer, 1875 (Araneida, Theraphosidae, Theraphosinae). *Studies Neotropical Fauna and Environment*, 26: 229-230.
- Lucas, S., P. I. da Silva Jr., and R. Bertani. 1993. *Vitalius* a new genus of the subfamily Theraphosinae Thorell, 1870 from Brazil (Araneae, Theraphosidae). *Spixiana*, 16: 241-245.

- Mendoza M., J. I. 2014. Taxonomic revision of *Hemirrhagus* Simon, 1903 (Araneae: Theraphosidae, Theraphosinae), with description of five new species from Mexico. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 170: 634-689.
- Mello-Leitão, C. F. de. 1921. On the genus *Lasiadora* C. Koch. *Annals and Magazine of Natural History*, 8(9): 337-350.
- Mello-Leitão, C. F. de. 1923. Theraphosoideas do Brasil. *Revista do Museu Paulista*, 13: 1-438.
- Mello-Leitão, C. F. de. 1941. Las arañas de Córdoba, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy colectadas por los Profesores Birabén. *Revista del Museo de La Plata*, 2: 99-198.
- Natural Earth. 2015. Free vector and raster map data at: [www.natureearthdata.com](http://www.natureearthdata.com).
- Nixon, K. C. 1999-2002. WinClada, ver. 1.00.08. Published by the author, Ithaca, New York, USA.
- Nixon, K. C. and J. M. Carpenter. 1993. On outgroups. *Cladistics*, 9: 413-426.
- Ortiz, D. and O. F. Francke. 2014. Two new species of *Bonnetina* tarantulas (Theraphosidae: Theraphosinae) from Mexico: contributions to morphological nomenclature and molecular characterization of types. *Journal of Natural History*, DOI: 10.1080/00222933.2014.924770.
- Pérez-Miles, F. 1992. Revisión del género *Eupalaestrus* Pocock 1901 (Araneae, Theraphosidae). *Revista Brasileira de Biologia*, 52: 27-35.
- Pérez-Miles, F., S. M. Lucas, P. I. da Silva Jr., and R. Bertani. 1996. Systematic revision and cladistic analysis of Theraphosinae (Araneae: Theraphosidae). *Mygalomorph*, 1: 33-68.
- Pérez-Miles, F. and A. Locht. 2003. Revision and cladistic analysis of the genus *Hemirrhagus* Simon, 1903 (Araneae, Theraphosidae, Theraphosinae). *Bulletin of the British Arachnological Society*, 12: 365-375.
- Pérez-Miles, F., L. Montes de Oca, R. Postiglioni, and F. G. Costa. 2005. The stridulatory setae of *Acanthoscurria suina* (Araneae, Theraphosidae) and their possible role in sexual communication: an experimental approach. *Iheringia, Série Zoologia*, 95 (4): 365-371.

- Pérez-Miles, F., R. Gabriel, L. Miglio, A. Bonaldo, R. Gallon, J. J. Jimenez, and R. Bertani. 2008. *Ami*, a new theraphosid genus from Central and South America, with the description of six new species (Araneae: Mygalomorphae). *Zootaxa*, 1915: 54-68.
- Pérez-Miles, F. and D. Weinmann. 2010. *Agnostopelma*: a new genus of tarantula without a scopula on leg IV (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Journal of Arachnology*, 38: 104-112.
- Petrunkevitch, A. 1925. Arachnida from Panama. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Science*, 27:51–248.
- Platnick, N. I. and W. Gertsch. 1976. The suborders of spiders: a cladistic analysis (Arachnida, Araneae). *American Museum Novitates*, 2607: 1-15.
- Pocock, R. I. 1892. *Liphistius* and its bearing upon the classification of spiders. *Annals and Magazine of Natural History*, 10: 306-16.
- Pocock, R. I. 1901. Some new and old genera of South American Aviculariidae. *Annals and Magazine of Natural History*, 8(7): 540-555.
- Pocock, R. I. 1903. On some genera and species of South American Aviculariidae. *Annals and Magazine of Natural History* 11(7): 81-115.
- Prentice, T. R. 1997. Theraphosidae of the Mojave Desert west and north of the Colorado River (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae). *Journal of Arachnology*, 25: 137-176.
- Raven, R. J. 1985. The spider infraorden Mygalomorphae (Araneae): cladistics and systematics. *Bulletin of American Museum of Natural History*, 182: 1-175.
- Reichling, S. B. and R. C. West. 1996. A new genus and species of theraphosid spider from Belize (Araneae, Theraphosidae). *Journal of Arachnology*, 24: 254-261.
- Reichling, S. B. and R. C. West. 2000. A new species of tarantula spider (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae) from the Cayo District of Belize. *The Southwestern Naturalist*, 5(2): 126-132.
- Rudloff, J.-P. 2008. Zur Kenntnis der Gattung *Phormictopus* Pocock, 1901 - einem Faunenelement der Grossen Antillen (Mygalomorphae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Arthropoda* 15(4): 2-51.
- Samm, R. and G. Schmidt. 2010. Psalmopoeinae subfamilia nov. eine neue Unterfamilie der Theraphosidae (Araneae). *Tarantulas of the World*, 142: 35-41.

- Schiapelli, R. D. and B. S. Gershman de Pikelin. 1979. Las arañas de la subfamilia Theraphosinae (Araneae, Theraphosidae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 5: 287-330.
- Schmidt, G. 1997. Bestimmungsschlüssel für die Gattungen der Unterfamilie Theraphosinae (Araneae: Theraphosidae). *Arachnologisches Magazin*, 3(Sonderausgabe): 1-27.
- Schmidt, G. and F. Piepho. 1997. Das Weibchen von *Aphonopelma stoicum* (Chamberlin, 1925) (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Arachnologisches Magazin*, 5(6): 1-5.
- Schmidt, G. 1998. *Brazilopelma coloratovillosum* gen. et sp. n. (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae), eine lange verkannte Voggelspinne. *Arachnologisches Magazin*, 6(4): 1-6.
- Schmidt, G. 2003. Die Volgespinnen. Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben. 641 p.
- Schmidt, G. 2005. Die Gattung *Davus* O. P.-Cambridge, 1892 (Arachnida: Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Tarantulas of the World*, 104: 7-18.
- Schmidt, G. 2007a. Probleme mit der sicheren Bestimmung des Weibchens von *Crassicrus lamanai* Reichling & West, 1996 (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Tarantulas of the World*, 125/126: 8-9.
- Schmidt, G. 2007b. Zur Kenntnis der Theraphosinae-Weibchen mit verdickter Tibia IV. *Spixiana*, 30(1): 99-101.
- Selden, P. A., W. A. Shear and P. M. Bonamo. 1991. A spider and other arachnids from the Devonian of New York, and reinterpretations of Devonian Araneae. *Paleontology*, 34: 241-281.
- Selden, P. A. and J. Gall. 1992. A Triassic mygalomorph spider from the northern Vosges, France. *Paleontology*, 35(1): 211-235.
- Shear, W. A., P. A. Selden, W. D. I. Rolfe, P. M. Bonamo and J. D. Grierson. 1987. New terrestrial arachnids from the Devonian of Gilboa, New York. *American Museum Novitates*, 2901: 1-74.
- Shultz, J. W. 1990. Evolutionary morphology and phylogeny of Arachnida. *Cladistics*, 6: 1-31.

- Simon, E. 1892. Histoire naturelle des araignées. Paris 1, 1-256.
- Smith, A. M. 1995. *Tarantula Spiders : Tarantulas of the U.S.A and Mexico*. Fitzgerald Publishing, London, 196 pp.
- Thorell, T. 1894. Förteckning öfver arachnider från Java och närgränsande öar, insamlade af Carl Aurivillius; jemte beskrifningar å några sydasiatiska och sydamerikanska spindlar. *Bihang till Kungliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, 20(4): 1-63.
- Ubick, D., P. Paquin, P. E. Cushing, and V. Roth (eds). 2005. Spiders of North America: an identification manual. American Arachnological Society. 377 p.
- Vol, F. 1999. A propos d'une spermatheque inhabituelle. *Arachnides*, 42: 1-13.
- Yamamoto, F. U., S. M. Lucas, J. P. L. Guadanucci, and R. P. Indicatti. 2007. Revision of the genus *Tmesiphantes* Simon (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 24: 971-980.
- Yamamoto, F. U., S. M. Lucas, and A. D. Brescovit. 2012. *Cantanduba*, a new Theraphosinae spider genus from central Brazil (Araneae, Theraphosidae). *Zootaxa*, 3172: 1-19.
- Wartrous, L. E. and Q. D. Wheeler. 1981. The outgroup comparison method of character analysis. *Systematic Zoology*, 30: 1-11.
- Weygoldt, P. and H. F. Paulus. 1979. Investigations of morphology, taxonomy and phylogeny of Chelicerata. *Zeitschrift für Zoologische Systematik und Evolutionsforschung*, 17:85-116, 177-200.
- Wiley, E. O. and B. S. Lieberman. 2011. Phylogenetics. Theory and practice of phylogenetic systematics. Wiley-Blackwell, second Edition, New Jersey, USA. 406 pp.
- Wheeler, W. C. and C. Y. Hayashi. 1998. The phylogeny of the extant chelicerate orders. *Cladistics*, 14: 173-192.
- World Spider Catalog. 2015. World Spider Catalog. Natural History Museum Bern, en línea en: <http://wsc.nmbe.ch>, version 15.5, acceso el 12 de abril de 2015.
- Zhang, Z. Q. 2011. Animal biodiversity: An introduction to higher-level classification and taxonomic richness. *Zootaxa*, 2148: 7-12.

Apéndice 1.

Matriz de caracteres morfológicos.

Taxa	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	
<i>A. anitahoffmannae</i>	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Citharacanthus</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	-	0	0	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	-	-	0	0	-	
<i>Citharacanthus meermani</i>	0	2	2	2	0	2	1	1	0	0	?	?	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	3	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	?	
<i>C. cf. meermani</i> Kantunil	0	2	2	2	0	2	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	2	0	
<i>C. cf. meermani</i> Akumal	0	2	2	2	0	2	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	3	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	2	0	
<i>C. cf. meermani</i> Tekax	0	2	2	2	0	2	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	3	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	2	0	
<i>A. stoicum</i>	0	2	2	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	
<i>C. lamanai</i>	0	2	2	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	
<i>C. bidxigui</i>	0	2	2	0	1	2	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	
<i>C. tochtli</i>	0	2	2	0	1	2	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
<i>C. cocona</i>	0	2	2	0	1	2	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	2	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	
<i>C. ookpolok</i>	0	2	2	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	
<i>E. weijenberghi</i>	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	-	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
<i>Lasiadora</i> sp.	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	1	0	1	-	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	
<i>N. coloratovillosus</i>	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	-	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	
<i>V. sorocabae</i>	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	-	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	

**Continuación Apéndice 1.**

Taxa	3 7	3 8	3 9	4 0	4 1	4 2	4 3	4 4	4 5	4 6	4 7	4 8	4 9	5 0	5 1	5 2	5 3	5 4	5 5	5 6	5 7	5 8	5 9	6 0	6 1	6 2	6 3	6 4	6 5	6 6	6 7	
<i>A. anitahoffmannae</i>	2	1	1	0	-	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
<i>Citharacanthus</i> spp.	-	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0,1	0,1	0	0
<i>Citharacanthus meermani</i>	?	?	?	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	?	0	0	1	0	0	?	0	0	0	0	0	1	0,1	0	0	0	0	
<i>C. cf. meermani</i> Kantunil	0	0	1	?	?	?	?	0	1	1	?	0	0	?	1	0	0	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
<i>C. cf. meermani</i> Akumal	0	0	1	?	?	?	?	0	1	1	?	0	0	?	1	0	0	?	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>C. cf. meermani</i> Tekax	0	0	1	?	?	?	?	0	1	1	?	0	0	?	1	0	0	?	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>A. stoicum</i>	2	?	?	?	?	?	?	?	1	1	?	0	0	?	?	0	0	?	0	0	?	?	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?
<i>C. lamanai</i>	2	0	0	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	?	?	?	?	?	?	0	1	1	1	1	1
<i>C. bidxigui</i>	1	0	0	2	1	0	1	0	0,1	2	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
<i>C. tochtli</i>	1	0	0	2	1	0,1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
<i>C. cocona</i>	2	0	0	2	0	1	1	0	1	2	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
<i>C. ookpolok</i>	2	0	0	?	?	?	?	0	1	0	?	0	0	?	1	1	0	?	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
<i>E. weijenberghi</i>	2	0	0	1	0	0	1	0	2	2	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	-
<i>Lasiadora</i> sp.	2	1	1	2	0	0	0	1	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-
<i>N. coloratovillosus</i>	2	1	1	2	0	1	0	1	2	2	1,2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-
<i>V. sorocabae</i>	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0

**Continuación Apéndice 1.**

<b>Taxa</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>										
	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<i>A. anitahoffmannae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
<i>Citharacanthus</i> spp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
<i>Citharacanthus meermani</i>	0	?	?	0	0	0	?	0,1	0	?	?	0	?	1	1	0	0	
<i>C. cf. meermani</i> Kantunil	?	0	1	0	?	0	1	1	-	0	2	0	0	1	?	0	0	
<i>C. cf. meermani</i> Akumal	?	0	1	0	?	0	1	1	-	0	2	0	0	1	?	0	0	
<i>C. cf. meermani</i> Tekax	?	0	1	0	?	0	1	0	1	0	2	0	0	1	?	0	0	
<i>A. stoicum</i>	?	?	?	?	?	?	0	0	0	?	?	0	?	0	?	?	?	
<i>C. lamanai</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	
<i>C. bidxigui</i>	1	0	1	0	0	1	0	1	-	1	2	0	0	0	0	0	0	
<i>C. tochtli</i>	1	0	1	0	0	1	0	1	-	1	2	0	0	0	0	0	0	
<i>C. cocona</i>	1	0	1	0	0	1	0	0,1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	
<i>C. ookpolok</i>	?	0	1	0	?	0	0	0	0	1	2	0	0	0	?	0	0	
<i>E. weijenberghi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	1	1	
<i>Lasiadora</i> sp.	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	
<i>N. coloratovillosus</i>	0	1	-	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	
<i>V. sorocabae</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	