

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE CIENCIAS
MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

TESIS DE MAESTRÍA



*Tarántulas de Guatemala:
Taxonomía y Distribución de Theraphosidae
(Mygalomorphae)*

TESISTA: DAVID ENRIQUE ORTIZ-VILLATORO

DIRECTOR: DR. FERNANDO PÉREZ-MILES

MONTEVIDEO, URUGUAY

ABRIL, 2016



AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Fernando Pérez-Miles, director de tesis, tutor, profesor y amigo. Gracias por aceptarme como estudiante, por todo el apoyo y por creer que esta tesis era posible.

Al tribunal, Dr. Miguel Simo, Dr. Sergio Martínez y Dr. José Carlos Guerrero, por la pronta revisión y los consejos para mejorar este documento.

A los curadores y personal de museo que ayudo en la revisión de especímenes, Janet Beccaloni, Peter Jaeger, Julia Altman, Hieronimus Dastych, Antonio Brescovit, Adriano Kury, Abel Pérez-González, Rogerio Bertani, Enio Cano y Jack Schuster.

A los profesores de la Sección de Entomología de la Facultad de Ciencias.

A mis compañeros y amigos de la Sección de Entomología de la Facultad de Ciencias.

Merece especial mención Alvaro Laborda por la gran ayuda con las imágenes y los mapas.

Al buen Abel Pérez-González, Ana y Tania, por brindarme asilo en la visita a las colecciones de Brasil, y por los grandes y buenos consejos que me dieron y que siempre tomo en cuenta.

A los amigos dispersos por el mundo Jorge García, Fernando Castillo, Byron González, Maura Quezada, Mey Agreda, Marianela Menes y Sandy Pineda, con quienes recolecte, camine, pensé, soñé y hasta bebí de más por estudiar Biología, por esas experiencias y por la pasión que compartimos.

A los amigos apasionados por los arácnidos y otras ciencias que de alguna u otra forma apoyaron mi formación, en especial a Stuart Longhorn, Boris Striffler, Roberto Rojo, Eddy Hijmensen.

A la British Tarantula Society por el estipendio otorgado para realizar la revisión de las colecciones de Guatemala.

A mi familia en Guatemala, que desde lejos siempre se preocupó por el estado de esta tesis.

Por sobre todo y muy especialmente a Lucia y Malena, mi pequeña familia que me apoyó y me sigue apoyando para desarrollar mi ciencia, me dio espacio y supo entender lo que necesitaba para la realización y finalización de esta tesis.

INDICE

RESUMEN	Pág. 1
ABSTRACT	Pág. 2
1. INTRODUCCION	Pág. 3
1.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS Y GEOLÓGICAS DE GUATEMALA	Pág. 3
1.1.1 Constitución geológica de Guatemala	Pág. 5
1.2 BIODIVERSIDAD DE GUATEMALA	Pág. 10
1.3 BIOGEOGRAFÍA DE GUATEMALA	Pág. 11
1.4 LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	Pág. 14
1.5 LAS ARAÑAS, UN GRUPO MEGADIVERSO.	Pág. 16
1.6. THERAPHOSIDAE, UN DESAFÍO TAXONÓMICO.	Pág. 18
1.7. LAS THERAPHOSIDAE EN GUATEMALA	Pág. 19
HIPÓTESIS	Pág. 21
OBJETIVOS	Pág. 21
Objetivo General	Pág. 21
Objetivos Específicos	Pág. 21
2. MATERIALES Y MÉTODOS	Pág. 22
2.1. MATERIAL ESTUDIADO	Pág. 22
2.2. ABREVIATURAS	Pág. 22
2.3. OBSERVACIONES DE ESPECÍMENES	Pág. 23
2.4. MÉTODO DESCRIPTIVO	Pág. 23
2.5. OBTENCIÓN DE IMÁGENES	Pág. 24
2.6. SITIOS DE RECOLECCIÓN	Pág. 24
2.7. MAPAS DE DISTRIBUCIÓN	Pág. 24
3. RESULTADOS	Pág. 25
3.1. TAXONOMÍA	Pág. 26
<i>Aphonopelma</i> Pocock, 1901	Pág. 26
<i>Aphonopelma seemanni</i> (Pickard-Cambridge 1897)	Pág. 26
<i>Brachypelma</i> Simon, 1891	Pág. 30
<i>Brachypelma sabulosum</i> (Pickard-Cambridge, 1897)	Pág. 30
<i>Brachypelma vagans</i> (Ausserer, 1875)	Pág. 33
<i>Citharacanthus</i> Pocock, 1901	Pág. 36
<i>Citharacanthus livingstoni</i> Schmidt y Weinmann, 1996	Pág. 37
<i>Citharacanthus longipes</i> (Pickard-Cambridge, 1897)	Pág. 41
<i>Citharacanthus meermani</i> Reichling y West, 2000	Pág. 45
<i>Crassicrus</i> Reichling & West, 1996	Pág. 47
<i>Crassicrus lamanai</i> Reichling y West, 1996	Pág. 47
<i>Davus</i> O. Pickard-Cambridge, 1892	Pág. 49
<i>Davus pentalaris</i> (Simon, 1888)	Pág. 49
<i>Psalmopoeus</i> Pocock, 1895	Pág. 53
<i>Psalmopoeus reduncus</i> (Karsch, 1880)	Pág. 54
3.1.1. Nuevas especies	Pág. 55
<i>Citharacanthus</i> sp. 1.	Pág. 55
<i>Citharacanthus</i> sp. 2	Pág. 59
Género 1	Pág. 61
Género 1 sp. 1	Pág. 62
Género 1 sp. 2	Pág. 64
Género 1 sp. 3	Pág. 66
Género 1 sp. 4	Pág. 68
Género 1 sp. 5	Pág. 70
Género 1 sp. 6	Pág. 72
Género 2	Pág. 74
Género 2 sp. 1	Pág. 74
3.1.2. Especies citadas para Guatemala sin presencia confirmada en Colecciones	Pág. 77
3.2 MAPAS DE DISTRIBUCION	Pág. 80
4. DISCUSIÓN	Pág. 85
4.1. TAXONOMIA	Pág. 85
4.1.1. Nuevas especies	Pág. 88
4.1.2. Especies citadas para Guatemala sin presencia confirmada en Colecciones	Pág. 89
4.2. ASPECTOS BIOGEOGRÁFICOS	Pág. 93
Zona Oeste	Pág. 93
Zona Valle del Motagua y Sur del Arco Volcánico	Pág. 93
Zona de tierras bajas del Peten	Pág. 94
Taxa con amplia distribución	Pág. 96
Género <i>Citharacanthus</i>	Pág. 96
Taxa con datos puntuales de distribución	Pág. 96
Género 1	Pág. 96
Género 2	Pág. 97
5. CONCLUSIONES	Pág. 98
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	Pág. 99



RESUMEN

Se estudiaron especímenes de Theraphosidae adultos, de las colecciones de referencia del Museo de Historia Natural de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC- y del Laboratorio de Entomología de la Universidad del Valle de Guatemala –UVG-. Estas revisiones se enriquecieron con visitas previas al Museo Británico de Historia Natural, Londres, Inglaterra –NHM-; Instituto de Investigación y Museo de Historia Natural Senckenberg, Frankfurt am Main, Alemania –FNS-; Instituto Butantán, San Pablo, Brasil –IBSP-; Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay –FCIEN-. Se encontraron un total de 18 especies de terafósidas, de las cuales tenemos 2 nuevos registros para Guatemala, 2 géneros nuevos y 9 especies nuevas para la ciencia. Algunas de las especies previamente reportadas para Guatemala se reconocen como especies perdidas o Nomen dubium, debido a la falta de datos sobre las localidades de colectas. Existen muchos vacíos de información principalmente de la región Oeste de Guatemala, donde no se registran recolectas. Esfuerzos futuros de recolección deben de ser planteados hacia estas zonas al igual que las regiones montañosas, donde se encuentran especies endémicas.

Palabras clave

Tarántulas, Theraphosidae, distribución, Guatemala, colecciones de referencia



ABSTRACT

Theraphosidae adult specimens from the reference collections of the Museum of Natural History at the University of San Carlos of Guatemala –USAC- and the Laboratory of Entomology, Universidad del Valle de Guatemala –UVG- were studied. These reviews were enriched with prior visits to: Natural History Museum, London, England -NHM-; Research Institute and Natural History Museum Senckenberg, Frankfurt am Main, Germany -FNS-; Butantan Institute, Sao Paulo, Brazil -IBSP-; Faculty of Science, University of the Republic, Montevideo, Uruguay -FCIEN-. A total of 18 species of theraphosids were found, two new records for Guatemala, 2 new Genera and 9 new species for science. Some of the species previously reported for Guatemala are recognized as lost species or *Nomen dubium* due to lack of data from collection localities. There are many information gaps mainly in the western region of Guatemala, where no record of collection was found. Future collection efforts should be raised to these areas as well as mountainous regions, where there are endemic species.

Keywords:

Tarantulas, Theraphosidae, distribution, Guatemala, reference collections



1. INTRODUCCION

1.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS Y GEOLÓGICAS DE GUATEMALA

Guatemala se ubica al Norte de América Central (*fig. 1*). Su territorio comprende un área de 108.889 Km² y limita con México al Norte y al Oeste. Al Este con Belice, el mar Caribe, Honduras y el Salvador. Al Sur con el Océano Pacífico. Geológicamente es parte del puente centroamericano que se estrecha desde el Istmo de Tehuantepec en México (incluyendo los estados de Chiapas, Tabasco, Mérida, Yucatán y Quintana Roo) hasta el estrecho del Darién en Panamá.



Figura 1: Mapa satelital de Mesoamérica, donde se observa la ubicación de Guatemala.

El territorio guatemalteco posee un relieve complejo (*fig.2*). Presenta una cadena montañosa que ocupa la zona central del país. Ésta es una prolongación de la Sierra Madre del Sur, que se divide hacia el Este en tres cordilleras.



1. Cordillera Norte: complejo de la Sierra de los Cuchumatanes - Sierra Chama - Sierra Chuacus - Sierra de Santa Cruz. Hacia el Norte de la cordillera encontramos las planicies de Norte que se extienden desde el Sur del Petén hasta el Norte de la península de Yucatán, con algunos cerros de poca altura y las montañas Mayas (al Este) que alcanzan cerca de 800 msnm.
2. Cordillera central: Sierra de las Minas - Cerro San Gil. Limita al Norte con la cuenca del lago de Izabal y al Sur con la región Semiárida del Valle del Motagua.
3. Cordillera Sur: cinturón volcánico, que contiene los volcanes activos del país. Al Sur del cinturón volcánico, encontramos las planicies del Pacífico. Estos son los suelos más fértiles del país, que constantemente son bañados por sedimentos provenientes de las laderas volcánicas. Dentro de esta cadena montañosa, se forman valles, aíslan regiones semiáridas, dividen planicies de altura, y funcionan como “parteaguas” de ríos tributarios hacia el océano Pacífico y el Atlántico.

Estructuralmente Guatemala se divide en dos bloques tectonoestratigráficos: el bloque Maya y el bloque Chortís (*fig. 3*). El Bloque Maya se caracteriza por un basamento de rocas metamórficas, rocas sedimentarias de la plataforma de Yucatán, además del cinturón plegado de Petén que posee rocas calizas sedimentarias y clásticas (Donnelly *et. al.*, 1990).

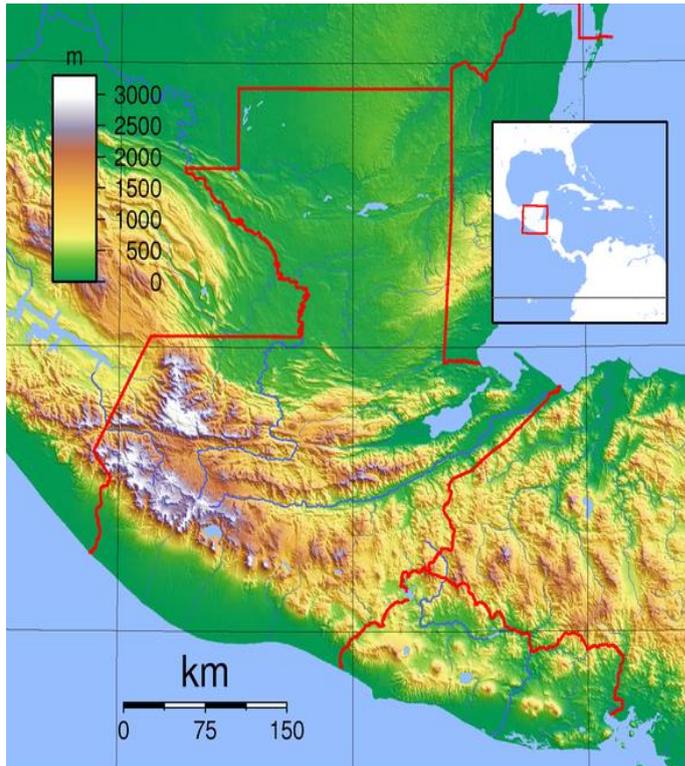


Figura 2: Mapa elevaciones Guatemala. Observamos la separación hacia el Este de la Sierra Madre del Este en las tres cordilleras, Cordillera Norte, Cordillera Central y Cordillera Sur. Las mayores elevaciones se encuentran hacia el Suroeste del país. Elevaciones en msnm.

El Bloque Chortís también posee rocas metamórficas, secuencias volcánicas y sedimentarias, rocas intrusivas y en particular el cinturón volcánico del Terciario, hacia el Sur del país, que mantiene actividad hasta nuestros días (Donnelly *et. al.*, 1990).

1.1.1 Constitución geológica de Guatemala

La formación geológica de Guatemala, ha sido influenciada por los movimientos de las placas de Cocos y del Caribe, la desaparecida placa de Farallón y el movimiento del *Hotspot* geológico de las islas Galápagos (Coates, 1997). Los movimientos tectónicos, han hecho que los bloques Maya y Chortís, sufran procesos de cambios (Coates, 1997). Hundimiento, resurgimiento, y choques continentales son algunos de los acontecimientos geológicos que formaron el actual territorio y que afectaron a la biota que encontramos en nuestros días (Coates, 1997; Iturralde-Vinent, 2006). Actualmente Guatemala constituye parte del puente terrestre entre Norte y Sudamérica, que en muchos casos es considerado el límite Norte para especies provenientes de Sudamérica y el límite Sur para las especies provenientes de Norteamérica (Alvarado, 1988).

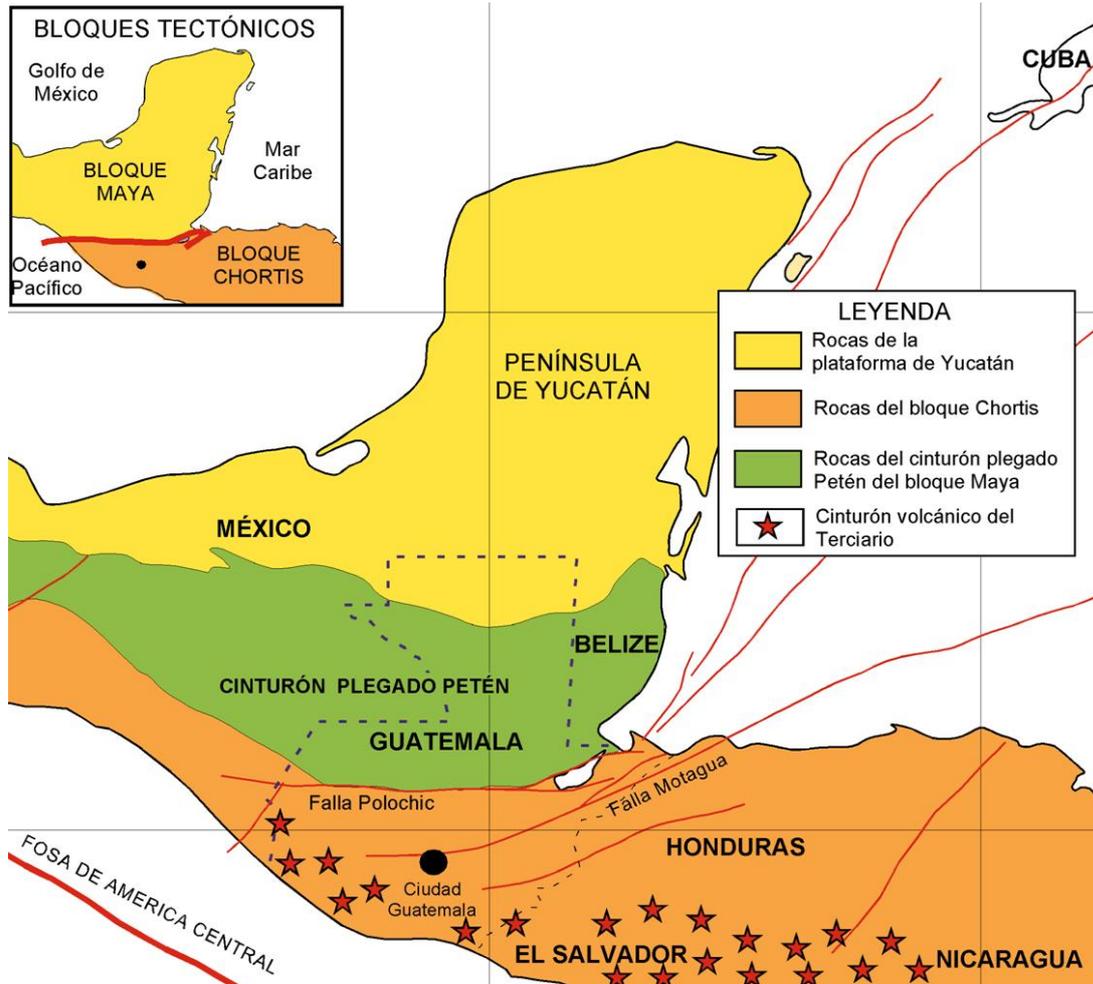


Figura 3: Bloques tectonoestratigráficos. Bloques tectónicos, fallas geológicas, rocas de los bloques y zonas intermedias entre bloques. Al Norte el bloque Maya y al Sur el bloque Chortís.

Desde Pangea a la actualidad

El bloque Maya inicia su desplazamiento desde su posición original dentro del espacio que hoy ocupa el golfo de México hace unos 200 millones de años (fig. 4), hasta llegar a su posición actual a principios del Cretácico (Iturralde-Vinent, 2006). En este proceso se

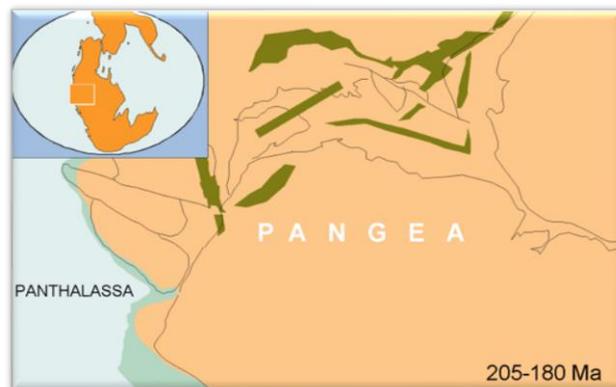


Figura 4: Hace 200 MA. Posición original reconocible de los bloques Maya y Chortís. El bloque Maya se encuentra en la región central de Pangea, mientras que el bloque Chortís está hacia el Oeste en el margen de Panthalassa.



formó la corteza oceánica del Golfo y el mar inundó este territorio. Al mismo tiempo, el bloque Chortís se despegó del margen de *Pangea* que colindaba con Panthalassa (hacia el Océano Pacífico), y se desplazó hacia el Sur y luego hacia el sureste junto con la placa del Caribe (Iturralde-Vinent, 2006). Entre los bloques Maya y Chortís se formó una faja de corteza oceánica a partir del Jurásico (*fig. 5*), de manera que ambos bloques

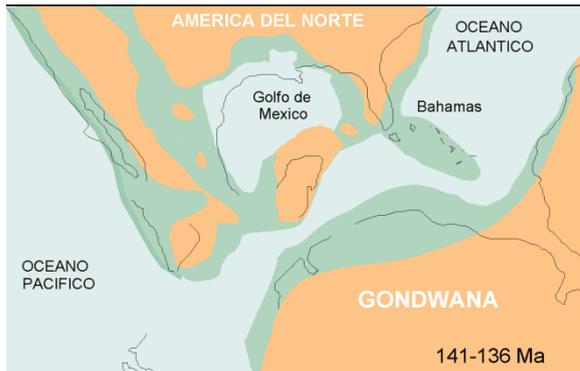


Figura 5: 141-136 MA. Observamos una franja de corteza Oceánica que separa los bloques Maya y Chortís

quedaron aislados por un canal marino (Pindell, 1994; Pindell y Kennan, 2001; Iturralde-Vinent, 2006). Hay evidencia de algunos fósiles de dinosaurios herbívoros en Honduras (Horne, 1994), por lo que se considera que el bloque Chortís tuvo una conexión con América

del Norte durante el Cretácico hace 90 a 100 millones de años (Iturralde-Vinent, 2006). Entre 75 y 60 millones de años atrás, ambos bloques colisionaron. El movimiento de la placa del Caribe con respecto a la placa Norteamericana, es el que produjo el choque frontal entre los terrenos con corteza continental en el límite entre ambas placas (Rosenfeld, 1981; Pindel, 1994;) (*fig. 6*). Esto tuvo influencia en los bloques Maya y Chortís, que forman el cinturón plegado del Petén por aproximación de los bloques (Donnelly *et al.*, 1990; Beccaluva *et al.*, 1995; sustrato de las islas volcánicas que darían lugar a las Antillas mayores (Iturralde-Vinent y MacPhee, 1999).

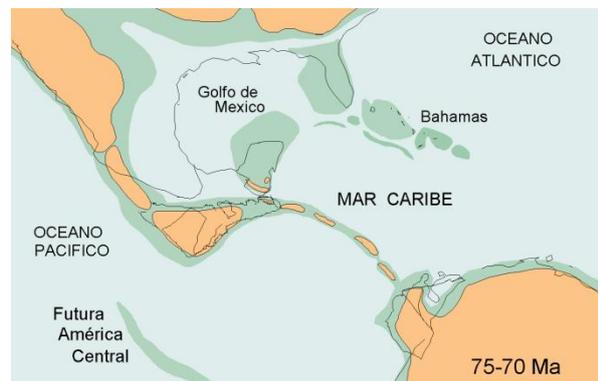


Figura 5: 141-136 MA. Observamos una franja de corteza Oceánica que separa los bloques Maya y Chortís

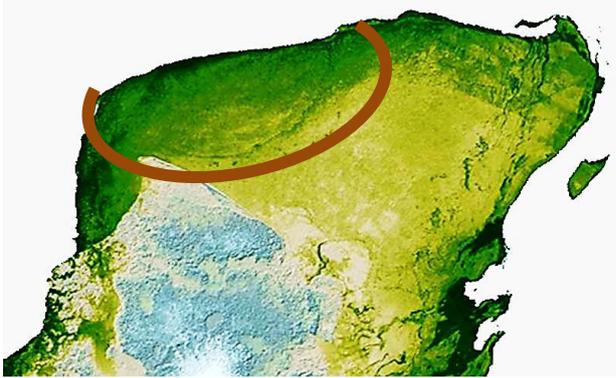


Figura 7: Cráter Chicxulub al Noroeste de la península de Yucatán (Norte del bloque Chortís). Cráter de aproximadamente 180 km de diámetro y 65 MA de Antigüedad.

A finales del Cretácico, colisionó un meteorito de aproximadamente 10 km de diámetro. El impacto tuvo lugar en el extremo Noroeste del bloque Maya y es conocido como cráter Chicxulub, al noroeste de Mérida, Yucatán (Álvarez *et. al.*, 1980; Fourcade *et al.*,

1998) (*fig. 7*). Es poco probable que los organismos terrestres y marinos del territorio hubieran sobrevivido a los efectos del impacto (Álvarez *et. al.*, 1980).

Desde hace 60 millones de años, la placa del Caribe se está desplazando hacia el Este (Pindell, 1994), con respecto a la placa Norteamericana, y el bloque Chortís fue arrastrado a lo largo del contacto de las placas (*fig. 8*), desplazándose sucesivamente hacia el Sur y hacia el Este.



Figura 8: 55-50 MA: Bloque Chortís continúa su migración hacia Este, mientras que la mayor parte del bloque Maya se encuentra bajo el agua.

La parte suroeste de Guatemala se encontraba sumergida, al igual que la mayoría del Bloque Maya. Aun así existía conexión con América del Norte y una exuberante biota, a pesar de que son pocos los fósiles que se conocen de esta época (Iturralde-Vinent, 2004a, 2004b).

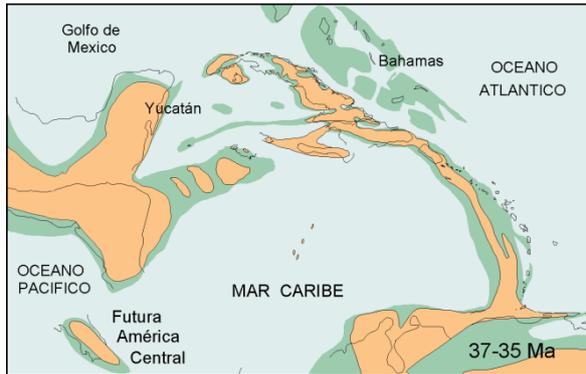


Figura 9: 37-35 MA. La placa del Caribe se pone en contacto con los bloques Chortís y Maya, desde hace unos 35 millones de años. El límite de las placas se mantiene activo (fallas del Motagua y el Polochic) por donde el bloque Chortís sigue desplazándose hacia el Este con respecto al bloque Maya.

La placa del Caribe, sobre la cual se encuentra en el límite septentrional el Bloque Chortís al Sur y al este, llegó a poner en contacto los bloques Chortís y Maya (fig. 9), desde hace unos 35 millones de años (Pindell y Kennan 2001). El límite de las placas se mantiene

activo (fallas del Motagua y el Polochic) por donde el bloque Chortís sigue desplazándose hacia el Este con respecto al bloque Maya (Donnelly *et. al.*, 1990).

Los animales sudamericanos habrían atravesado el istmo hace aproximadamente 2.5 millones de años (Coates y Obando, 1996), sin embargo, se han encontrado en

Norteamérica restos fósiles de mamíferos terrestres en lechos del Mioceno lo que pondría de manifiesto que los mismos atravesaron Centroamérica hace 15 a 10 millones de años (fig.10) (Webb, 1985; Iturralde-Vinent y MacPhee, 1999).

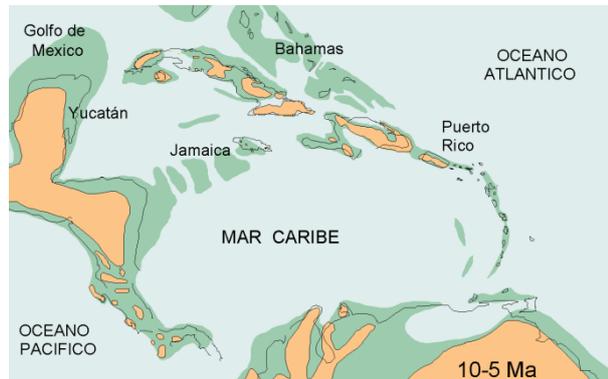


Figura 10: 10-5 MA. Guatemala tiene una formación muy parecida a la actual y el puente centroamericano se termina de formar por la actuación de sedimentos volcánicos.

Los períodos de glaciaciones, hace 3 millones de años, permitieron el paso de los migrantes tanto suramericanos como norteamericanos, desde esa época se encuentran conectadas Norte y Sudamérica (Coates, 1997).



1.2 BIODIVERSIDAD DE GUATEMALA

Guatemala es considerado un país Megadiverso (CONAP, 2010), por sus diferentes ecosistemas, que van desde humedales hasta regiones semiáridas, bosques de pino-encino, bosque lluvioso, bosque de hoja ancha, por mencionar algunos, además de la inmensa riqueza de especies de flora y fauna (CONAP 2010). La biota guatemalteca parece haberse originado a partir de una amplia serie de factores, entre ellos las formaciones de los primeros puentes temporales por los cuales migró fauna y que luego generaron fauna endémica por aislamiento (Coates, 1997). La formación del puente mesoamericano, permitió las migraciones de especies del Norte y Sur. La importancia de este puente es que para muchas especies funcionó como un filtro, limitando a algunas y favoreciendo a otras. Los mecanismos biológicos y ecológicos de cómo funciona este filtro no son bien conocidos (Alvarado, 1988; Coates, 1997; Iturralde-Vinent, 2006).

La biota del territorio guatemalteco es el resultado de la interacción entre complejos procesos cósmicos, tectónicos, geológicos y biológicos en un tiempo prolongado (Iturralde-Vinent, 2006). Como parte de América Central ha estado en constante dinámica, sumergiéndose en el océano, emergiendo y migrando hasta su actual posición (Coates, 1997). Por lo tanto, cada componente biótico del territorio guatemalteco representa un relictó genético único, resultante de los eventos paleogeográficos y evolutivos que dieron lugar (Coates, 1997; Iturralde-Vinent, 2006). Es necesario conocer el pasado en mayor detalle para determinar las geografías y establecer cómo llegaron a formarse las biotas actuales y así comprender mejor los recursos que representa la biodiversidad actual.



En conclusión, la biota actual de Guatemala parece haberse originado a partir de inmigrantes tanto norteamericanos como sudamericanos, y en especial de taxones que evolucionaron en el territorio, la cual muy probablemente se estableció en estos sitios y se convirtió en fauna endémica posiblemente a partir del Terciario (Raven y Axelrod 1975, Reyes-Castillo 1977, Wake y Lynch 1976, Suárez-Morales 2003).

1.3 BIOGEOGRAFÍA DE GUATEMALA

La región Neotropical comprende los trópicos americanos, en el centro y sur de México, Centroamérica, la mayor parte de Sudamérica y las Antillas. Comprende las subregiones Antillana, Brasileña y Chaqueña (Morrone 2014).

Subregión Brasileña:

Ubicada en la parte central y sur de México, Centroamérica y noroeste de Sudamérica. Comprende los dominios Mesoamericano, Pacífico, Brasileño boreal y Sudoeste Amazónico (Morrone 2014).

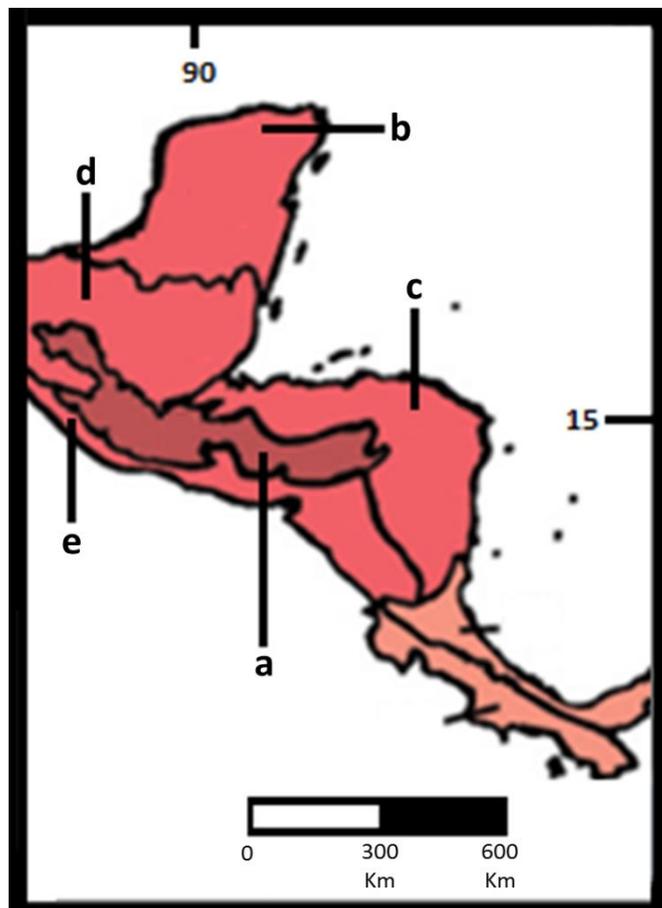


Figura 11: Provincias Biogeográficas según Morrone para Guatemala: a: provincia de las tierras altas de Chiapas, en la región Centro-Sur de Guatemala, corresponde al eje volcánico del Sur y la Sierra Madre, desde los 500 a los 2,000 m de altitud; b: provincia de la Península de Yucatan, al norte de Guatemala; c: provincia Mosquito, en el oriente de Guatemala, hacia el Caribe; d: provincia Veracruzana, en el norte de Guatemala, abarcando la mayor parte de las tierras bajas del Peten; e: provincia de las tierras bajas del Pacífico, en la costa pacífica de Guatemala. Modificado a partir de Morrone (2014) para Guatemala.



Dominio Mesoamericano:

Tierras bajas del centro y sur de México y la mayor parte de Centroamérica en Guatemala y Belice, Honduras, El Salvador y el norte de Nicaragua (Morrone 2014).

En México, existe un traslape entre la región Neotropical y la Neártica en lo que se conoce como la zona Mexicana de transición (Morrone 2004, 2006, 2010). Esta zona de transición pertenecen simultáneamente a la región Neotropical y a la Neártica (Morrone, 2014).

Según Morrone (2014), Guatemala se encuentra en el dominio Mesoamericano de la subregión brasileña de la región Neotropical y en la Zona de transición Mexicana, reflejando relaciones entre la región Neártica y la Neotropical.

En Guatemala se reconocen al menos cinco provincias dentro del pequeño territorio (*fig. 11*):

Provincia de las tierras altas de Chiapas (Zona Mexicana de transición):

Parte sur de México, Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua; corresponde básicamente a la Sierra Madre de Chiapas, desde 500 a 2,000 m de altitud (Morrone 2001, 2006). Para Guatemala estaría representada en los departamentos de Quetzaltenango, Totonicapán, Baja Verapaz, Guatemala, Sacatepéquez, Jalapa, Zacapa, Chiquimula, El Progreso, Chimaltenango, Sololá, y parte de los departamentos de Huehuetenango, Quiche, San Marcos y Alta Verapaz.

Provincia de las tierras bajas del Pacífico (dominio Mesoamericano)

Faja angosta ubicada en la Costa Pacífica Mexicana (en los estados de Chiapas, Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Sinaloa), El Salvador, Honduras,



Nicaragua, Costa Rica y Guatemala, incluyendo el archipiélago Revillagigedo (Morrone 2001, 2006). En Guatemala ubicada en los departamentos de Retalhuleu, Suchitepequez, Escuintla, Santa Rosa y parte de San Marcos y Jutiapa.

Provincia Veracruzana (dominio Mesoamericano)

Ubicado en la costa del golfo de México, y el este mexicano (estados de Campeche, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz), Belice and la parte norte de Guatemala (Morrone 2001, 2006). Representada en parte de los departamentos de Peten, Huehuetenango, Quiche y Alta Verapaz.

Provincia Mosquito (dominio Mesoamericano)

Parte este de Centroamérica, entre el este de Guatemala y el sureste de Nicaragua (Morrone, 2014). Representada en Guatemala por el Departamento de Izabal y parte de Zacapa y Alta Verapaz.

Provincia de la Península de Yucatán (dominio Mesoamericano)

Abarca la península de Yucatán, en el sureste mexicano (estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán) y la parte norte de Guatemala y Belice, por debajo de los 300 m de altitud (Morrone 2001, 2006, 2014). En Guatemala está representada en la parte norte del departamento del Peten.



1.4 LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

La diversidad es un eje temático y un marco de referencia de la biología contemporánea. Pocos conceptos biológicos compiten en importancia con la diversidad, si se considera que es el resultado de la evolución durante 3500 millones de años (Wilson, 1992; Crisci *et al.* 1993; Crisci, 2006). Todos los organismos comparten una historia evolutiva única y compleja (Eldredge 1985), que puede ser dilucidada a través del análisis comparado de sus características morfológicas, funcionales, etológicas y moleculares.

El mundo enfrenta una crisis ambiental caracterizada por una pérdida acelerada de su diversidad. Se ha estimado que alrededor de 30.000 especies desaparecen por año (Agenda Sistemática, 2000); esta pérdida es entre 100 y 1.000 veces mayor que la tasa natural de extinción (Pimm *et al.*, 1995; May, 2002; Wilson, 2003). La dinámica de la extinción es tema de la ecología pero sólo puede ser definida reconocida y medida a través de la sistemática (Eldredge, 1992). La estimación de la riqueza específica es uno de los desafíos cruciales de la sistemática en el siglo XXI (Cracraft, 2002). Las cifras varían ampliamente, pero usualmente se estiman entre 5 y 100 millones de especies (Erwin, 1983; May, 2002; Stork, 1997; Wilson, 1985; Agenda Sistemática, 2000, González, 2008). De ese número sólo se han descrito aproximadamente 1.5 millones de especies (Cracraft, 2002; May, 2002; Mace *et al.*, 2005) y en el 99% sólo se conocen sus aspectos morfológicos y procedencias geográficas. En este sentido, el conocimiento de la diversidad se considera absolutamente insatisfactorio (Dubois, 2003). Y no hay duda que la supervivencia del ser humano depende de la comprensión de esa diversidad biológica (González, 2008).



La comunidad científica ha priorizado tres misiones: i) descubrir, describir e inventariar la diversidad de especies; ii) analizar y sintetizar la información en un sistema predictivo de clasificación que refleje la filogenia y iii) organizar dicha información en un sistema eficiente para la ciencia y la sociedad (Agenda Sistemática 2000; Cracraft, 2002; Gilbert, 2009; Russo, 2009). Varios megaproyectos internacionales se han planteado para resolver esta laguna en el conocimiento conocida como “impedimento taxonómico”: 1) CATE - *Creating a taxonomic e-science*, propone una estructura cibernética para la información taxonómica (Godfray, 2002; Godfray, 2007); 2) la secuenciación masiva de un fragmento corto de ADN (COI) utilizado como código de barras identificador de especies (Hebert *et al.*, 2002; De Salle *et al.*, 2005; Lanteri, 2007) 3) Árbol de la Vida (TOL -*Tree of Life*), pone a disposición en Internet información sobre identificación, imágenes y árboles filogenéticos sobre grupos de organismos (<http://tolweb.org/tree/phylogeny.html>) y otras como la GTI (*Global Taxonomic Initiative*); *All Species* y *Species 2000*, todas ellas con utilidad controversial (González, 2008).

Más allá de todas las soluciones propuestas subyace una pregunta central: ¿dónde dirigir los esfuerzos para el estudio de la diversidad? Esta pregunta tiene dos dimensiones, por un lado la dimensión geográfica y, por otro lado, la dimensión taxonómica. Obviamente se busca privilegiar las áreas geográficas más diversas y los grupos biológicos más ricos en especies.

La diversidad no se encuentra distribuida en forma homogénea en el globo sino que adquiere valores más altos en el trópico y presenta un gran sesgo hacia las regiones



templadas del hemisferio Sur (Platnick, 1992). En la región Neotropical vive un tercio de los géneros de Araneae conocidos (World Spider Catalog, 2016). Coincidentemente la fauna de arañas de Centroamérica, Sudamérica, África y Oriente es una de la más pobremente conocida. En estas regiones y particularmente en Centroamérica, existe un gran vacío en el conocimiento sistemático, causado particularmente por: i) la escasez de sistemáticos, ii) el menor esfuerzo científico dedicado a la región iii) la gran riqueza faunística y iv) la existencia de numerosas áreas de endemismo.

Conocer la composición taxonómica y la distribución geográfica de las especies constituye un paso esencial para la jerarquización de áreas de conservación, tanto a gran escala como en las escalas regional y local (Townsend *et al.*, 2010). Sin embargo, la mayor parte de los inventarios son incompletos (Gotelli y Colwell, 2001) y este problema se acentúa cuando se trata de invertebrados (New, 1999). No obstante, los invertebrados incluyen a la mayoría de los grupos megadiversos.

1.5 LAS ARAÑAS, UN GRUPO MEGADIVERSO.

Araneae constituye el séptimo orden en diversidad del mundo, involucrando 45881 especies conocidas (World Spider Catalog, 2016) y 170.000 estimadas (Coddington y Levi, 1991). Ocupan todos los ambientes desde las altas cumbres hasta los desiertos y aún debajo de la nieve. Como predadores pequeños ocupan un lugar clave en las redes tróficas alimentándose de insectos y otros animales más pequeños y sirviendo de presa usualmente a vertebrados mayores. En tal sentido son indicadores privilegiados en el monitoreo ambiental.



Araneae se subdivide en 2 linajes, Mesothelae y Opisththelae. Mesothelae representa a las arañas más antiguas, que entre otras características primitivas, poseen segmentación abdominal.

Opisththelae a su vez se subdivide en dos infraordenes Mygalomorphae y Araneomorphae. Este último representa más del 90% de las arañas modernas, con más de 43 mil especies.

Mygalomorphae está integrado por arañas albañiles (Idiopidae, Actinopodidae, Migidae), arañas tejedoras de tubos (Nemesidae, Mecicobothridae, Dipluridae) y arañas pollito (Theraphosidae), entre otras. Las Mygalomorphae representan uno de los tres linajes principales dentro de las arañas (Platnick y Gerstch 1976, Coddington 2005) y constituyen el grupo hermano de las arañas más comúnmente conocidas, las del infraorden Araneomorphae. Su monofilia está sustentada principalmente por la ausencia de hileras medias y por caracteres genitales masculinos (Raven, 1985; Goloboff, 1993; Coddington, 2004). Tienen quelíceros paraxiales como las Mesothelae pero por numerosos argumentos son consideradas el grupo hermano de las Araneomorphae (Platnick y Gertsch, 1976). Esto significa que aun cuando Mygalomorphae incluya un número menor de especies que su grupo hermano, acumula una cantidad de información filogenética de la misma magnitud que las Araneomorphae. La filogenia de Mygalomorphae fue estudiada por Raven (1985), Goloboff (1993) con caracteres morfológicos y por Hedin y Bond (2006), Hendrixon y Bond (2006) y Ayoub *et al.*, (2007) con caracteres moleculares, pero ninguno de estos autores dilucidó la filogenia interna de Theraphosidae.



1.6. THERAPHOSIDAE, UN DESAFÍO TAXONÓMICO.

Theraphosidae incluye las arañas de mayor tamaño, y distribución gondwánica. Es un grupo diverso que ostenta su mayor representación en las regiones tropicales y subtropicales. Han conquistado diferentes tipos de ecosistemas, desde selvas lluviosas hasta sabanas semidesérticas, estando estrechamente relacionadas con ambientes poco intervenidos (Coddington y Levi, 1991; Smith, 1994; Dippenaar y Jocque, 1997). Viven principalmente bajo rocas o en cavidades en el suelo, aunque algunas especies poseen hábitos arborícolas. Muchas de ellas en la actualidad enfrentan una amenaza adicional por su valor comercial debido a su atractivo como especies ornamentales (Costa y Pérez-Miles, 2002; Flórez, 2005).

La monofilia de las Theraphosidae ha sido sustentada principalmente en la presencia sinapomórfica de escópulas tarsales densas en todas las patas en combinación con la presencia de fascículos subungueales (Raven, 1985). Las escópulas densas permiten a estas arañas adherirse y trepar por superficies lisas. La evolución y características relacionadas con la adherencia de las escópulas han sido exhaustivamente estudiadas (Pérez-Miles, 1994; Guadanucci, 2005; Gorb *et al.*, 2006; Pérez-Miles *et al.*, 2009; Pérez-Miles y Weinmann 2010; Pérez-Miles y Ortiz-Villatoro, 2012).

La familia incluye 132 géneros y 969 especies (World Spider Catalog, 2016). La mayoría de las especies se encuentra en el Nuevo Mundo (630 spp, 66%) pero también están presentes en África, Sur de Asia, Australia y tres especies en Europa. Se han clasificado en 10 subfamilias (Gallon y Gabriel, 2006), aunque históricamente se han propuesto otras (Smith, 1994; Samm y Schmidt, 2008) cuya validez ha sido controvertida, lo que indica la dificultad taxonómica en la clasificación supragenérica.



En tal sentido el grupo presenta una gran homogeneidad morfológica lo que ha sido destacado a través de los tiempos como una dificultad taxonómica insoslayable (Raven, 1985, 1990; Goloboff, 1993; Pérez-Miles *et al.*, 1996; Fukushima *et al.*, 2008). Son muchos los autores que coinciden en las dificultades y confusión reinantes en la sistemática de esta familia: "...Theraphosidae, una pesadilla taxonómica y nomenclatural..." (Raven, 1990); "...la situación más caótica en todo el orden..." (Valerio, 1980a); "... una gran confusión en las determinaciones..." (Schiapelli y G. de Pikelin, 1979); "...la taxonomía de las tarántulas está en un estado confuso..." (Anderson, 1970; Minch, 1989).

1.7. LAS THERAPHOSIDAE EN GUATEMALA

"Ya que toque de las arañas, diré aquí de la peculiar se halla en aquesta tierra tan venenosa, que en picando a una bestia en el pie, despide el casco, y aunque echa otro, siempre falsea de aquel pie que ha mudado el casco. Estas son grandes, como la palma de la mano, y con sus piernas como toda la mano tendida. Son peludas, y negras y se crían debaxo de las piedras en el campo. Comúnmente le llaman yerba..." (Primer reporte de tarántulas de Guatemala) Historia Natural del Reino de Guatemala compuesta por Fray Francisco Ximénez en 1722 (Ximénez, 1967).

La primera descripción científica de una tarántula de Guatemala, corresponde a *Crypsodromus pentaloris*, Simon (1888), hoy *Davus pentaloris* (Simon, 1888; Pickard-Cambridge, 1897; World Spider Catalog, 2016). Los trabajos taxonómicos en Guatemala han sido escasos. El principal aporte fue el de *Biologia Centraliamericana* (Pickard-Cambridge, 1889; Pickard-Cambridge, 1897).

Pickard-Cambridge (1897) describió la mayor parte de la fauna de arácnidos de Guatemala, gracias a las recolecciones realizadas por Champion, Sarg y algunos otros



colaboradores (Godman y Salvin, 1915), quienes mandaban los especímenes directamente a los especialistas. Investigadores europeos como Ausserer (1875), Karsch (1880), Simon (1888 y 1891), Strand (1907), Schmidt y Weinmann (1996), Schmidt y Peters (2005), también contribuyeron a la descripción de varias especies de arácnidos. Ausserer (1875), describió dos especies de amplia distribución geográfica como lo son *Brachypelma vagans* y *Sericopelma rubronitens*. Sus áreas de distribución fueron extendidas a partir de los resultados de Pickard-Cambridge (1897). Desde 1875 y hasta 1907 se describen 11 especies de tarántulas para Guatemala, luego las descripciones cesan y se encuentran dos especies más, *Citharacanthus livingstonii* en 1996 y *Acanthoscurria borealis* en 2005 (World Spider Catalog, 2016).

Actualmente se reconocen 15 especies de tarántulas para Guatemala (World Spider Catalog, 2016): *Acanthopelma rufescens* Pickard-Cambridge, 1897; *Acanthoscurria borealis* Schmidt y Peters, 2005; *Aphonopelma seemanni* (Pickard-Cambridge, 1897); *Brachypelma sabulosum* (Pickard-Cambridge, 1897); *Brachypelma vagans* (Ausserer, 1875); *Citharacanthus livingstoni* Schmidt y Weinmann, 1996; *Citharacanthus longipes* (Pickard-Cambridge, 1897); *Citharacanthus sargi* (Strand, 1907); *Davus pentaloris* (Simon, 1888); *Metriopelma spinolosum* Pickard-Cambridge, 1897; *Psalmopoeus reduncus* (Karsch, 1880); *Schizopelma bicarinatum* Pickard-Cambridge, 1897; *Schizopelma masculinum* (Strand, 1907); *Sericopelma panamense* (Simon, 1891); *Sericopelma rubronitens* Ausserer, 1875.

El pobre conocimiento de su diversidad sugiere la existencia de una brecha significativa en el conocimiento de sus terafósidas, lo que justificó la presente tesis.



HIPÓTESIS

La riqueza específica de las Theraphosidae de Guatemala está subestimada y existen varias especies que no están descritas.

Los registros de las especies de Theraphosidae en Guatemala son imprecisos y probablemente erróneos.

OBJETIVOS

Objetivo General

Describir la diversidad de Theraphosidae de Guatemala y analizar sus patrones biogeográficos.

Objetivos Específicos

- 1) Describir nuevos taxa para la ciencia, encontrados en la revisión exhaustiva del material existente.
- 2) Revisar y cuando corresponda, redescibir con protocolos actuales las especies citadas para Guatemala.
- 3) Describir la distribución de las especies presentes en Guatemala.



2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. MATERIAL ESTUDIADO

Se estudiaron un total de 232 especímenes adultos de Theraphosidae, de las colecciones científicas del Museo de Historia Natural de la Universidad de San Carlos de Guatemala USAC (Dr. Enio Cano) y del Laboratorio de Entomología de la Universidad del Valle de Guatemala UVG (Dr. Jack Schuster). Estas colecciones son las únicas registradas en Guatemala (CONAP, 2012).

Se consultó material de los siguientes instituciones: BMNH= Museo Británico de Historia Natural, Londres, Inglaterra (Dr. Janet Beccaloni); IBSP= Instituto Butantán, São Paulo, Brasil (Dr. Antonio Brescovit); FNS= Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt am Main, Alemania (Dr. Peter Jäger); ZMH: Zoologisches Museum für Hamburg (Dr. Hieronymus Dastych); FCIEN = Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay (Dr. Miguel Simo)

2.2. ABREVIATURAS

Se siguió el formato de abreviaturas utilizado por Cooke *et. al.* (1972), Bertani (2000, 2001) y Pérez-Miles *et. al.* (2008), para la descripción de estructuras y vistas corporales. También se utilizan los acrónimos de las colecciones de referencia.

a = sección a; b = sección b; c = sección c; AME = ojos anteromedios; ALE = ojos anterolaterales; PME = ojos medioposteriores; PLE = lateralposteriores; OQ = montículo ocular (incluyendo ojos laterales); d = dorsal; p = prolateral; r = retrolateral; v = ventral; A = quilla apical; PA = apófisis paraembólica; PI = quilla prolateral inferior; PS = quilla prolateral superior; R = quilla retrolateral; SA = quilla subapical; SGA = subapical granular área; TA = apófisis tegular; VC = cresta ventral; BMNH = Museo Británico de Historia Natural, Londres, Inglaterra; IBSP = Instituto Butantán,



São Paulo, Brasil; FNS = Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt am Main, Alemania; ZMH = Zoologisches Museum für Hamburg, Hamburgo, Alemania; SMNS: Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart, Alemania (antes Königliche Naturalien-kabinetts Stuttgart). FCIEN = Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay; OUMNH = Oxford University Museum of Natural History; AMNH = American Museum of Natural History, Nueva York; MNHN = Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, Francia; USAC = Museo de Historia Natural de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala; UVG = Laboratorio de Entomología de la Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala.

2.3. OBSERVACIONES DE ESPECÍMENES

La observación directa de los ejemplares se realizó mediante la utilización de una lupa estereoscópica y un microscopio óptico. Todo el material taxonómico fue revisado en las instalaciones de la Sección Entomología, FCIEN. La genitalia, tanto masculina como femenina, fue removida del cuerpo para su estudio y captación de imágenes. En el caso de los machos el bulbo fue removido del cimbio para su estudio y fotografía. Se utilizó ácido láctico al 50% para limpiar y transparentar la espermateca.

2.4. MÉTODO DESCRIPTIVO

Se siguió el formato utilizado por Pérez-Miles *et. al.*, (2008). La descripción del bulbo del palpo se realizó de acuerdo a la terminología descrita por Bertani (2000). La terminología de setas urticantes sigue a Cooke *et al.* (1972) y Bertani (2001).

Todas las medidas corporales se dan en milímetros (mm). Se utilizó un micrómetro ocular para medidas en la lupa y un vernier electrónico con una apreciación de ≈ 0.05 mm en el caso de estructuras más grandes.



2.5. OBTENCIÓN DE IMÁGENES

Las imágenes fotográficas fueron tomadas con una cámara digital (Nikon Coolpix) adaptada a una lupa estereoscópica (Olympus, SZH). Las fotografías, siempre que fue posible, se tomaron de la parte izquierda de los organismos (Bertani, 2000, 2001).

2.6. SITIOS DE RECOLECCIÓN

Se determinaron las localidades de recolección de todos los individuos estudiados. Se utilizó el Diccionario Geográfico de Guatemala (Gall, 1999) y Google Earth (software libre) para georeferenciar en los casos donde no presentaban coordenadas.

2.7. MAPAS DE DISTRIBUCIÓN

Para crear las bases de datos inicial se utilizó una planilla de hoja electrónica, a partir de los puntos recogidos con Google Earth (2015); se incluyeron las coordenadas geográficas de cada individuo por especie. Luego para la generación de mapas de distribución se utilizó el programa SimpleMappr (Shorthouse, 2010). Todos los programas son de uso libre.



3. RESULTADOS

A partir del total de especímenes de Theraphosidae examinados, se encontraron 18 especies de terafósidas presentes en las colecciones de referencia USAC y UVG. Ocho especies previamente citadas para Guatemala que no estuvieron representadas en estas colecciones (*tabla 1*).

De las 18 especies que se encontraron en las colecciones, únicamente siete fueron citadas previamente para Guatemala. Se hallaron dos nuevos registros de especies para la fauna de Guatemala: *Citharacanthus meermani* (Reichling y West, 2000) y *Crassicrus lamanai* (Reichling y West, 1996), reportadas únicamente para Belice.

Se describe el macho de *Brachypelma sabulosum* (previamente desconocido para la ciencia). Asimismo se describen dos nuevas especies del género *Citharacanthus*. Por último se describen dos géneros nuevos, Genero 1 con seis especies nuevas para la ciencia y Genero 2 con una especie nueva para la ciencia.

Tabla 1: Especies de tarántulas de Guatemala. Se indican las especies representadas en colecciones de Guatemala (presente), las especies reportadas pero no representadas en colecciones de Guatemala (NR), los nuevos registros y las nuevas especies descritas.

Subfamilia	Especie	Estado	En colección
Iscnocolinae	<i>Acanthopelma rufescens</i>	reportada	nr
Selenocosmiinae	<i>Psalmopoeus reduncus</i>	reportada	presente
Theraphosinae	<i>Acanthoscurria borealis</i>	reportada	nr
Theraphosinae	<i>Citharacanthus sargi</i>	reportada	nr
Theraphosinae	<i>Metriopelma spinulosum</i>	reportada	nr
Theraphosinae	<i>Schizopelma bicarinatum</i>	reportada	nr
Theraphosinae	<i>Schizopelma masculinum</i>	reportada	nr
Theraphosinae	<i>Sericopelma panamense</i>	reportada	nr
Theraphosinae	<i>Sericopelma rubronitens</i>	reportada	nr
Theraphosinae	<i>Aphonopelma seemanni</i>	reportada	presente
Theraphosinae	<i>Brachypelma vagans</i>	reportada	presente
Theraphosinae	<i>Brachypelma sabulosum</i>	reportada	presente
Theraphosinae	<i>Citharacanthus livingstoni</i>	reportada	presente
Theraphosinae	<i>Citharacanthus longipes</i>	reportada	presente
Theraphosinae	<i>Citharacanthus meermani</i>	nuevo registro	presente
Theraphosinae	<i>Crassicrus lamanai</i>	nuevo registro	presente
Theraphosinae	<i>Citharacanthus</i> especie 1	nueva especie	presente
Theraphosinae	<i>Citharacanthus</i> especie 2	nueva especie	presente
Theraphosinae	<i>Davus pentaloris</i>	reportada	presente
Theraphosinae	Género 1 especie 1	nueva especie	presente
Theraphosinae	Género 1 especie 2	nueva especie	presente
Theraphosinae	Género 1 especie 3	nueva especie	presente
Theraphosinae	Género 1 especie 4	nueva especie	presente
Theraphosinae	Género 1 especie 5	nueva especie	presente
Theraphosinae	Género 1 especie 6	nueva especie	presente
Theraphosinae	Género 2 especie 1	nueva especie	presente



3.1. TAXONOMÍA

Aphonopelma Pocock, 1901

Especie tipo: *Aphonopelma seemanni* hembra Puerto Culebra, Costa Rica. Depositado en BMNH. Examinado.

Diagnosis: Se diferencia del resto de las Theraphosinae por la presencia de setas espiniformes en la parte retrolateral de la coxa, en combinación con la presencia de setas urticantes tipo I y ausencia de setas estridulatorias.

Aphonopelma seemanni (Pickard-Cambridge 1897) (fig. 12 a-b y 13)

Eurypelma seemanni. Pickard-Cambridge, 1897.

Aphonopelma seemanni Pocock, 1901; Valerio, 1980; Smith, 1986; Smith, 1987; Hancock y Hancock, 1989; Smith, 1995; Pérez-Miles *et. al.*, 1996; Schmidt, 1997; Schmidt, 1998; Peters, 2000; Bertani, 2000; Bertani, 2001; Schmidt, 2003a, 2003b; Peters, 2003; Gabriel, 2011.

Rhechostica seemanni Smith, 1986.

Holotipo: ♀ de Costa Rica, Puerto Culebra (col. Seeman), depositado en BMNH. Examinado.

Diagnosis: Se diferencia del resto de *Aphonopelma* por presentar el bulbo del palpo más robusto, corto y con presencia de A, PS y PI desarrolladas, y la morfología de la espermateca de la hembra dividida con dos lóbulos (figs. 12 a-b y 13).



Descripción. Macho de San Agustín Acasagustán, El Progreso, Guatemala. Depositado en colección USAC. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 34.01. Longitud del cefalotórax 17.22, ancho 13.91.



Figura 12 (12a-12b): *Aphonopelma seemanni*. a. vista retrolateral del bulbo del palpo izquierdo. b. vista prolateral del bulbo del palpo izquierdo.

Fila de ojos anterior recurva, posterior ligeramente procurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.44, ALE 0.19, PME 0.22, PLE 0.22, AME-AME 0.37, AME-ALE 0.30, PME-PME 1.19, PME-PLA 0.11, ALE-PLA 0.44. Longitud OQ 2.44, ancho 1.67, cípeo 0.21. Fóvea transversal recta, ancho 3.07. Longitud del labio 2.04, ancho 1.85, con 87 cúspulas, maxila con cerca de 120 cúspulas en la mitad basal. Longitud del esternón 7.06. Quelíceros con 11 dientes en el margen prolateral. Sin setas estridulatorias. Setas urticantes tipo I. Tarso I-IV con escópula densa: dividida ligeramente en I-V. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en media apical, IV con escópula distal. Tibia I con apófisis proventral distal. Flexión del metatarso I retrolateral con respecto a la apófisis tibial. Bulbo del palpo piriforme (figs. 12a-12b). Espinación: Fémur I-IV y palpo, 0. Patela: palpo 1p; I-IV 0. Tibia: palpo 4p; I 4v; II 5v, 1p; III 7v, 2r, 3d, 3 p; IV 7v, 1d, 6p. Metatarso: I 1v; II 4v; III 6v, 2r, 4d, 3p; IV 12v, 4r, 2d, 4p; Tarso I-IV 0. Color: cefalotórax y patas castaño oscuro con estrías más claras, abdomen castaño oscuro en la parte dorsal, ventral castaño más claro, casi amarillento.



Tabla 2. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo del macho *Aphonopelma seemanni*.

	Palpo	I	II	III	IV
Fémur	9.56	14.59	13.49	11.77	14.22
Patela	6.00	7.80	8.27	6.75	6.83
Tibia	8.13	11.62	11.61	8.82	11.91
Metatarso	---	11.06	10.97	10.97	15.24
Tarso	---	7.20	7.12	6.78	7.59
Total	23.69	52.27	51.46	45.09	55.79

Hembra de San Agustín Acasagustán, El Progreso, Guatemala. Depositado en colección USAC. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 41.49. Longitud del cefalotórax 21.83, ancho 16.09. Fila de ojos anterior ligeramente recurva, posterior ligeramente procurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.37, ALE 0.15, PME 0.19, PLE



Figura 13: Vista ventral de la Espermateca de la hembra *Aphonopelma seemanni*.

0.15, AME-AME 0.59, AME-ALE 0.33, PME-PME 1.33, PME-PLE 0.11, ALE-PLE 0.41, longitud OQ 2.48, ancho 2.30, clípeo 0.44 mm. Fóvea recta, ancho 3.89. Longitud del labio 2.41, ancho 2.41, con 73 cúspulas, maxila con cerca de 125 cúspulas en el primer tercio basal. Longitud del esternón 8.12. Quelíceros con 9 dientes en el margen prolateral. Sin setas estridulatorias. Setas urticantes tipo I. Tarso I-IV con escópula densa: entera en I-IV. Metatarsos I y II con escópula completa, III con escópula en mitad distal, IV con escópula en $\frac{1}{4}$ distal. Espermateca dividida en dos receptáculos (fig. 13). Espinación: Fémur: palpo 2v; I 1p; II 1p; III 1d; IV 1d. Patela: palpo 0; I 0; II 0; III 1d, 1 p, 1r; IV 1r, 1p. Tibia: palpo 1v, 1r, 6d; I 5v, 1d, 3p; II 8v, 2d; III 8v, 5p, 4d; IV 8v, 3r, 4p. Metatarso: I 1v; II 3v, 1d; III 8v, 2r, 4d, 3p; IV 11v, 2r, 4p. Tarso I-IV y palpo 0. Coloración: cefalotórax y patas castaño oscuro con estrías más claras, abdomen castaño oscuro en la parte dorsal, ventral castaño más claro, casi amarillento.



Tabla 3. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo de la hembra *Aphonopelma seemanni*.

	Palpo	I	II	III	IV
Fémur	12.61	14.88	14.77	11.83	15.17
Patela	6.45	9.37	8.25	7.78	8.48
Tibia	8.85	11.79	10.99	8.13	11.38
Metatarso	---	9.67	9.43	9.47	13.65
Tarso	7.25	6.67	6.54	5.94	6.65
Total	35.16	52.38	49.98	43.15	55.33

Material estudiado: 1 ♂ y 2 ♀ de Estancia de García, Baja Verapaz, Guatemala. También se estudiaron 1 ♂ y 2 ♀ de San Agustín Acasaguastlán, el Progreso, Guatemala. ♀ de Costa Rica, Puerto Culebra, (BMNH). ♂ *Aphonopelma anax* (Chamberlin, 1940) de E.E.U.U., Arizona, del (IBSP). ♂ *A. chalcodes* Chamberlin, 1940 de E.E.U.U., Arizona del (IBSP).

Comentarios:

Se redescubre el macho de *Aphonopelma seemanni* porque las descripciones previas son insuficientes para su reconocimiento. La descripción del género *Aphonopelma* Pocock, 1901 se hizo a partir de la hembra de *A. seemanni* y la descripción del macho a partir de *A. texense* (Simon, 1891a).

Distribucion e Historia Natural.

Se encuentra en regiones semiáridas de Guatemala, al igual que al Sur del cinturón volcánico (fig. 3), siempre por debajo de los 600 msnm. Construye cuevas tubulares en el suelo (hasta unos 90 cm) en zonas de pastizales, cerca de arroyos, lado de carreteras y cerca de poblaciones humanas.



Brachypelma Simon, 1891

Especie tipo: *Brachypelma emilia* macho y hembra de Mazatlán, México. Depositado en MNHP, No examinado.

Diagnosis: Se diferencia de casi todos los Theraphosinae excepto de *Sericopelma* por el bulbo espatulado. De *Sericopelma* por la ausencia de escópula retrolateral en fémur IV.

Brachypelma sabulosum (Pickard-Cambridge, 1897) (fig. 14 a-c)

Eurypelma sabulosum . Pickard-Cambridge, 1897

Delopelma sabulosum Petrunkevitch, 1939

Brachypelma sabulosum Hancock y Hancock, 1989. Schmidt, 1992,1993, 1997, 1998, 2003b. Piepho, 2001. Rudloff, 2003, 2008b. Peters, 2003.

Holotipo: ♀ de Guatemala, Petén, Parque Nacional Tikal. Depositado en BMNH. Examinado. Macho no descrito. Depositado en USAC-MUSHNAT

Diagnosis: Difiere de sus congéneres por presentar una espermateca fusionada con un pliegue central pronunciado. El macho se diferencia de la mayoría de sus congéneres excepto *B. vagans* por presentar un bulbo espatulado con PS, PI y A desarrolladas. De *B. vagans* por no presentar TA (fig. 14 a-c).

Descripción. Macho de Sitio Arqueológico Tikal, Flores, Peten, Guatemala. Depositado en FCIEN. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 45.69. Longitud del cefalotórax 23.79, ancho 20.32. Fila de ojos anterior 2.90, posterior 2.90. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.42, ALE 0.42, PME 0.36, PLE 0.61, AME-AME 0.54, AME-ALE 0.33, PME-PME 1.30, PME-PLE 0.15, ALE-PLE 0.42. Longitud OQ 2.38, ancho 3.05,

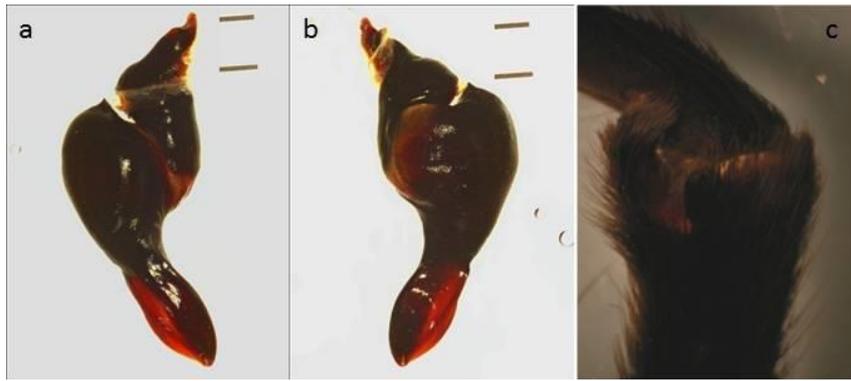


Figura 14. *Brachypelma sabulosum*. a. vista retrolateral del bulbo del palpo izquierdo. b. vista prolateral del bulbo del palpo izquierdo. c. vista prolateral apófisis tibial derecha.

clípeo ausente.
 Fóvea transversal
 ligeramente recurva,
 ancho 4.33.
 Longitud del labio
 1.82, ancho 2.05, con
 59 cúspulas, maxila

con cerca de 124 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 8.81. Quelíceros con 9 dientes en el retromargen. Sin setas estridulatorias. Setas urticantes tipo I. Tarso I-IV con escópula densa. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en $\frac{2}{3}$ distal, IV con escópula en $\frac{1}{3}$ distal. Tibia I con apófisis proventral distal. Flexión del metatarso I retrolateral con respecto a la apófisis tibial. Bulbo del palpo piriforme (fig. 14a-14b). Espinación: Fémur: palpo 1p, 2r; I 2p; II 1p, III 1d, 2p; IV 0. Patela: palpo 0; I 0; II 1p; III 1r; IV 0. Tibia: palpo 6v, 2p; I 7v, 1r, 2p; II 4v, 2p; III 5v, 3r, 3p; IV 5v, 2p. Metatarso: I 4v, II 5v, 1p; III 6v, 3r, 1d, 4p; IV 13v, 3r, 5p. Coloración: cefalotórax castaño muy oscuro, patas color castaño muy oscuro con algunas setas rojas más largas, abdomen castaño muy oscuro pardo con setas rojas largas en la parte dorsal, parte ventral parda.

Tabla 4. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo del macho de *Brachypelma sabulosum*

	Palpo	I	II	III	IV
Fémur	12.60	19.06	17.72	15.95	19.09
Patela	7.43	10.89	9.69	8.24	9.57
Tibia	9.76	14.74	13.32	11.33	15.22
Metatarso	---	13.68	13.67	15.16	20.00
Tarso	---	10.48	10.04	9.49	11.03
Total	29.79	68.85	64.44	60.17	74.91



Hembra de Biotopo Universitario Cerro Cahuí, Flores, Peten, Guatemala. Depositado en USAC. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 47.03. Longitud del cefalotórax 24.12, ancho 20.35. Fila de ojos anterior procurva, posterior ligeramente recurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.45, ALE 0.45, PME 0.34, PLE 0.61, AME-AME 0.57, AME-ALE 0.31, PME-PME 1.33, PME-PLE 0.15, ALE-PLE 0.44. Longitud OQ 2.40, ancho 3.11, clipeo ausente. Fóvea transversal ligeramente recurva, ancho 4.33. Longitud del labio 1.82, ancho 2.05, con 65 cúspulas, maxila con cerca de 120 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 8.92. Quelíceros con 9 dientes en el retromargen. Sin setas estridulatorias. Setas urticantes tipo I. Tarso I-IV con escópula densa. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en $\frac{2}{3}$ distal, IV con escópula en $\frac{1}{3}$ distal. Espermateca: entera con un tabique en parte central. Espinación: Fémur: palpo 1p, 2r; I 2p; II 1p, III 1d, 2p; IV 0. Patela: palpo 0; I 0; II 1p; III 1r; IV 0. Tíbia: palpo 6v, 2p; I 7v, 1r, 2p; II 4v, 2p; III 5v, 3r, 3p; IV 5v, 2p. Metatarso: I 4v, II 5v, 1p; III 6v, 3r, 1d, 4p; IV 13v, 3r, 5p. Coloración: cefalotórax pardo, patas color pardo con algunas setas rojas más largas, abdomen pardo con setas rojas largas en la parte dorsal, parte ventral parda.

Tabla 5. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo de la hembra de *Brachypelma sabulosum*

	Palpo	I	II	III	IV
Fémur	12.69	19.63	17.85	16.11	19.34
Patela	7.57	11.00	9.85	8.57	9.67
Tibia	9.76	15.14	13.71	11.52	15.43
Metatarso	---	13.92	13.81	15.34	20.36
Tarso	5.60	10.78	10.12	9.73	11.33
Total	35.62	70.47	65.34	61.27	76.13

Material estudiado: ♂ y ♀ de Parque Nacional Tikal, Peten, Guatemala. También se revisaron 2 ♂♂ de Parque Nacional Laguna Yaxhá, Petén, Guatemala y 1 ♀ de biotopo Cerro Cahuí.



Comentarios:

Se describe por primera vez el macho de *B. sabulosum* de la misma localidad que el holotipo. Esta especie se distribuye en la proximidad de *Brachypelma vagans* (Ausserer, 1875), según Reichling (2003) son especies simpátridas. La separación de los machos y hembras de ambas especies resulta importante para los trabajos taxonómicos.

Distribucion e Historia Natural:

Se encuentra en bosques húmedos de las tierras bajas del Peten, principalmente asociada a claros naturales y artificiales, donde la disposición de presas es un poco mayor. También se le asocia a potreros, y sitios de pastizales. Es Simpátrida con *Crassicrus lamanai* Reichling y West (1996), *Citharacanthus livingstoni* Schmidt y Weinmann (1996) y posiblemente *Brachypelma vagans*.

Brachypelma vagans (Ausserer, 1875) (fig. 15 a-c)

Eurypelma vagans Ausserer, 1875; Becker, 1881; Simon, 1891b; Pickard-Cambridge, 1897

Eurypelma dupontii Becker, 1879.

Brachypelma vagans Pocock, 1903; Smith, 1986; Smith, 1987; Hancock y Hancock, 1989; Schmidt, 1992; Smith, 1995; Locht, Yáñez y Vázquez, 1999; Peters, 2000; Piepho, 2001; Rudloff, 2003; Schmidt, 2003b; Peters, 2003; Rudloff, 2008.

Holotipo: ♂ de Yucatán, México. Paratipo: ♀ de la misma localidad. Depositado en MNHN. No examinado



Diagnosis: La hembra difiere de sus congéneres por presentar espermateca fusionada, con una escotadura media. El macho difiere de sus congéneres excepto de *B. sabulosum* por presentar bulbo espatulado con PS, PI, y A desarrolladas; se diferencia de *B. sabulosum* por presentar TA (fig. 15a-15c)

Descripción breve (material de estudio comparativo de México). Macho: Clípeo ausente. Fóvea transversal ligeramente recurva, Labio con 59 cúspulas, maxila con cerca de 124 cúspulas en el medio basal. Quelíceros con 9 dientes en el retromargen. Sin setas estridulatorias. Setas urticantes tipo I. Tarso I-IV con escópula densa. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en $\frac{2}{3}$ distal, IV con escópula en $\frac{1}{3}$ distal. Tibia I con apófisis proventral distal. Flexión del metatarso I retrolateral con respecto a la apófisis tibial. Bulbo del palpo piriforme (figs. 15a-15c).

Coloración: cefalotórax castaño muy oscuro, patas color castaño muy oscuro con algunas setas rojas más largas, abdomen castaño muy oscuro pardo con setas rojas largas en la parte dorsal, parte ventral parda.

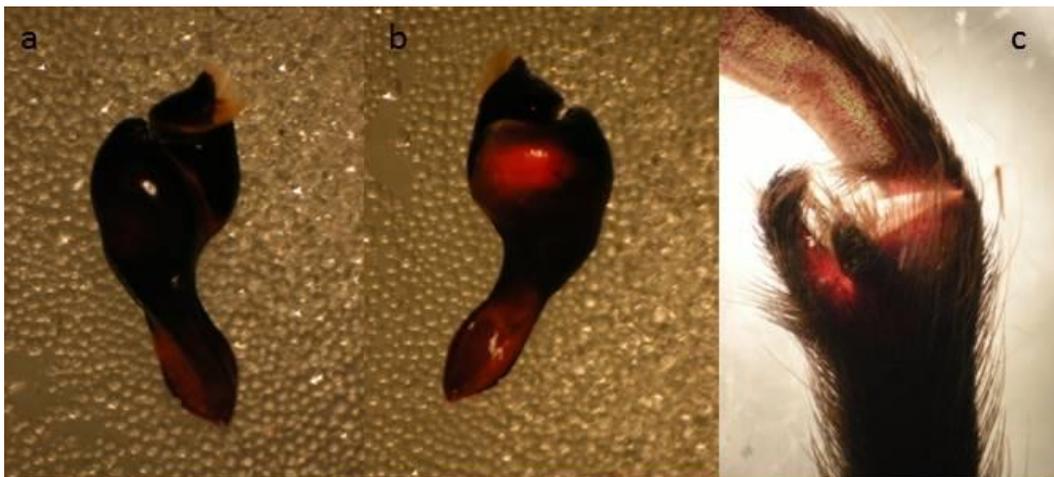


Figura 15. *Brachypelma vagans*. a. vista prolateral del bulbo del palpo izquierdo b. vista retrolateral del bulbo del palpo izquierdo. c. vista prolateral apófisis tibial derecha.



Hembra de Sitio Arqueológico Quirigua, Los Amates, Izabal, Guatemala. Depositado en USAC. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 47.03. Longitud del cefalotórax 24.12, ancho 20.35. Fila de ojos anterior procurva, posterior ligeramente recurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.45, ALE 0.45, PME 0.34, PLE 0.61, AME-AME 0.57, AME-ALE 0.31, PME-PME 1.33, PME-PLE 0.15, ALE-PLE 0.44. Longitud OQ 2.40, ancho 3.11, clipeo ausente. Fóvea transversal ligeramente recurva, ancho 4.33. Longitud del labio 1.82, ancho 2.05, con 65 cúspulas, maxila con cerca de 120 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 8.92. Quelíceros con 9 dientes en el retromargen. Tarso I-IV con escópula densa. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en $\frac{2}{3}$ distal, IV con escópula en $\frac{1}{3}$ distal. Espinación: Fémur: palpo 1p, 2r; I 2p; II 1p, III 1d, 2p; IV 0. Patela: palpo 0; I 0; II 1p; III 1r; IV 0. Tíbia: palpo 6v, 2p; I 7v, 1r, 2p; II 4v, 2p; III 5v, 3r, 3p; IV 5v, 2p. Metatarso: I 4v, II 5v, 1p; III 6v, 3r, 1d, 4p; IV 13v, 3r, 5p. Color: cefalotórax pardo, patas color pardo con algunas setas rojas más largas, abdomen pardo con setas rojas largas en la parte dorsal, parte ventral parda. Setas urticantes tipo I. Sin setas estridulatorias. Espermateca: dividida en parte central.

Tabla 7. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo de la hembra de *Brachypelma vagans*

	Palpo	I	II	III	IV
Fémur	12.69	19.63	17.85	16.11	19.34
Patela	7.57	11.00	9.85	8.57	9.67
Tibia	9.76	15.14	13.71	11.52	15.43
Metatarso	---	13.92	13.81	15.34	20.36
Tarso	5.60	10.78	10.12	9.73	11.33
Total	35.62	70.47	65.34	61.27	76.13

Material estudiado: ♀ de Sitio Arqueológico Quirigua, los Amates, Izabal, Guatemala. ♂ de México, Veracruz, Agua Dulce, depositado en FCIEN, examinado.



Comentarios:

El único sitio en Guatemala en el que se registra *B. vagans* es el sitio Arqueológico Quirigua, los Amates, Izabal.

Citharacanthus Pocock, 1901

Especie tipo: macho de *Citharacanthus longipes* de Chicoyito, Cobán, Alta Verapaz, Guatemala. Depositado en BMNH. Examinado

Diagnosis: Se diferencia de la mayoría de Theraphosinae por la presencia de setas urticantes tipo I modificadas con la sección *a* mucho más corta que la sección *b*. De *Ami* y *Proshapalopus* por la presencia de setas estridulatorias en palpo y pata I (fig.16) los machos presentan PI serrada en el bulbo, las hembras tienen espermatecas divididas en 2 receptáculos.

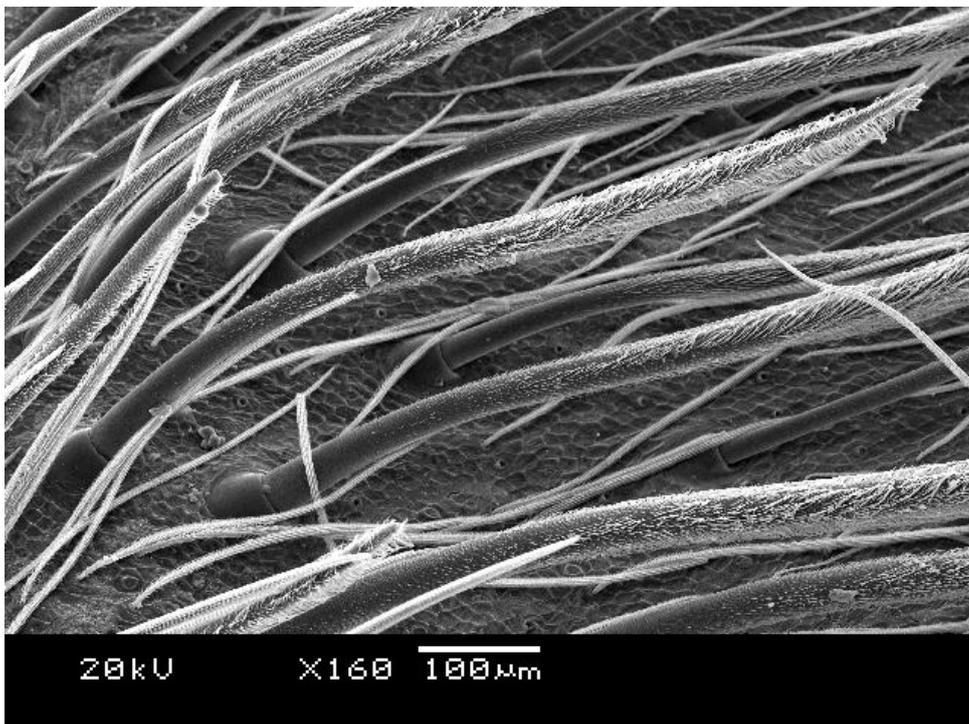


Figura 16: Setas estridulatorias estridulatorias de la cara prolateral del trocanter de la pata I de *Citharacanthus livingstonii*.



Citharacanthus livingstoni Schmidt y Weinmann, 1996 (fig. 17 a-c y 18)

Holotipo: ♂ Guatemala, Izabal, Livingston depositado en el FNS. Examinado

Paratipo: ♀ (exuvia) Guatemala, Izabal, Livingston depositado en el FNS. Examinado

Diagnosis: Se diferencia de la mayoría sus congéneres por presentar setas estridulatorias en trocánter de palpo, fémur y trocánter de pata I y pata II (fig.19). De *C. sp. 1* por la presencia de apófisis tibial, y de *C. meermani* por presentar PI serrada y A desarrollada.

Descripción. Macho de Finca Tijax, Rio Dulce, Izabal, Guatemala. Depositado en USAC. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 36.88. Longitud del cefalotórax 18.43, ancho 16.80. Fila de ojos anterior ligeramente recurva, posterior recurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.46, ALE 0.21, PME 0.25, PLE 0.18, AME-AME 0.39, AME-ALE 0.21, PME-PME 1.14, PME-PLA 0.11, ALE-PLA 0.29. Longitud OQ 2.57,



Figura 17: *Citharacanthus livingstoni*. a. vista retrolateral del palpo izquierdo. b. vista prolateral del palpo izquierdo. c. vista prolateral apofisis tibial derecha. e. espermateca.

ancho 1.89,
clípeo ausente.
Fóvea
transversal
ligeramente
recurva, ancho
3.39. Longitud
del labio 2.5,

ancho 2.14, con 145 cúspulas, maxila con cerca de 160 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 7.62. Quelíceros con 10 dientes en el retromargen. Setas estridulatorias tipo plumosas numerosas en cara retrolateral del trocánter y parte proximal del fémur del Palpo, cara prolateral y retrolateral del trocánter y parte



proximal del fémur de pata I, cara prolateral del trocánter y parte proximal del fémur pata II. Setas urticantes tipo I modificadas. Tarso I-IV con escópula densa: dividida en I-III, fuertemente dividida en IV. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en $\frac{1}{3}$ distal, IV sin escópula. Tibia I con apófisis proventral distal. Flexión del metatarso I retrolateral con respecto a la apófisis tibial. Bulbo del palpo piriforme (figs. 17a-17c). Espinación: Fémur: palpo 1p; III 1d. Patela: II 1p; III 1r; IV 1r. Tibia: palpo 1v, 4p; I 4v; II 5v, 2r, 2d, 2p; III 5v, 3r, 2p; IV 5v, 2r, 3p. Metatarso: I 2v; II 5v, 2d, 2p; III 8v, 2r, 1d, 3p; IV 14v, 2r, 3p. Tarso: I-IV y palpo 0. Coloración: Cefalotórax negro, patas negras con setas largas rojas, abdomen negro con setas largas rojas.

Tabla 8. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo del macho de *Citharacanthus livingstoni*

	Palpo	I	II	III	IV
Fémur	12.49	18.49	15.30	15.10	18.47
Patela	6.24	9.37	7.08	6.67	7.44
Tibia	10.09	14.37	12.93	12.48	15.31
Metatarso	---	14.64	16.43	16.97	23.30
Tarso	---	9.45	9.14	8.45	14.28
Total	28.82	66.32	60.88	59.67	78.80

Hembra de Biotopo Universitario Chocón Machacas, Rio Dulce, Izabal, Guatemala. Depositado en USAC. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 40.34. Longitud del cefalotórax 19.05, ancho 13.18. Fila de ojos anterior ligeramente recurva, posterior



Figura 18: Espermateca de la hembra *Citharacanthus livingstoni*.

ligeramente procurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.48, ALE 0.21, PME 0.24, PLE 0.21, AME-AME 0.43, AME-ALE 0.20, PME-PME 1.14, PME-PL 0.12, ALE-PL 0.29. Longitud OQ 2.62, ancho 1.89, clípeo ausente. Fóvea transversal



ligeramente recurva, ancho 3.7. Longitud del labio 2.8, ancho 2.4, con 153 cúspulas, maxila con cerca de 160 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 7.75. Quelíceros con 10 dientes en el retromargen. Setas estridulatorias tipo plumosas numerosas en cara retrolateral del trocánter y parte proximal del fémur del Palpo, cara prolateral y retrolateral del trocánter y parte proximal del fémur de pata I, cara prolateral del trocánter y parte proximal del fémur pata II. Setas urticantes tipo I modificadas. Tarso I-IV con escópula densa: dividida ligeramente en I-V. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en $\frac{1}{2}$ distal, IV sin escópula. Espinación: Fémur: palpo 1p; I 2p; II 1p, III 1d, 2p; IV 0. Patela: palpo 0; I 0; II 1p; III 1r; IV 0. Tibia: palpo 6v, 2p; I 7v, 1r, 2p; II 4v, 2p; III 5v, 3r, 3p; IV 5v, 2p. Metatarso: I 4v, II 5v, 1p; III 6v, 3r, 1d, 4p; IV 13v, 3r, 5p. Espermateca dividida con 2 receptáculos (*fig. 18*). Coloración: cefalotórax pardo claro; patas pardo más oscuro que cefalotórax; abdomen pardo oscuro con algunas setas largas más claras, ventral pardo oscuro.

Tabla 9. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo de la hembra de *Citharacanthus livingstoni*

	Palpo	I	II	III	IV
Fémur	10.08	13.50	12.37	11.04	13.66
Patela	6.69	7.88	6.83	6.99	6.72
Tibia	7.40	9.99	8.54	7.37	10.49
Metatarso	---	8.91	7.84	10.07	14.27
Tarso	7.20	6.57	6.22	6.23	7.25
Total	31.37	46.85	41.80	40.80	52.39

Material estudiado: ♂ y ♀ de Guatemala, Izabal, Rio Dulce, biotopo Universitario

Chocón Machacas; ♀ de Izabal, Rio Dulce, El Estor; ♂ Izabal, Rio Dulce, finca Tijax



Comentarios:

Citharacanthus livingstoni es una de las especies más recientemente descritas, y la primera especie del género en la que se indica la presencia de aparato estridulatorio en dos localizaciones: en el trocánter y femur retrolateral del palpo y trocánter y femur

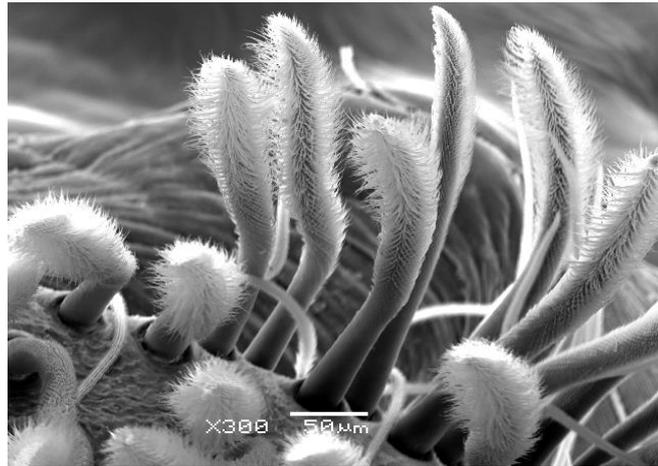


Figura 19: Setas estridulatorias estridulatorias de la cara pro lateral del trocanter de la pata II de *Citharacanthus livingstonii*.

pro lateral de pata I, y en el trocánter y femur retrolateral de pata I y trocánter y femur pro lateral de pata II. Esta característica en un principio era única de la especie, pero se han encontrado dos nuevas especies con este carácter, el cual es compartido únicamente con el género *Theraphosa* (Tinter, A. 1991). El macho de *C. livingstonii* tiene hábitos similares con *Brachypelma*, siendo la principal diferencia que las patas de *Citharacanthus* son más delgadas.

Distribucion e Historia Natural:

Se distribuye en los departamentos de Izabal y Peten, donde es simpátrida con *B. sabulosum*. No construye cuevas en la tierra, se encuentra en agujeros naturales dentro de árboles o debajo de rocas superficiales. Los adultos presentan dicromatismo sexual, el macho con cuerpo más estilizado de color pardo muy oscuro con setas rojizas en el abdomen, y la hembra color marrón con un cuerpo más robusto que el macho. La época reproductiva, evidenciada por la presencia de machos móviles se extiende desde junio hasta octubre (época lluviosa). Se encuentra cerca de fuentes de agua, por lo que los requerimientos de humedad de la especie podrían ser importantes para su distribución.



Citharacanthus longipes (Pickard-Cambridge, 1897)

Eurypelma longipes Pickard-Cambridge, 1897.

Citharacanthus longipes Pocock, 1901; Smith, 1986, 1987, 1995; Pérez-Miles *et. al.*, 1996; Schmidt, 1997, 1998, 2003b; Peters, 2000; Peters, 2003.

Holotipo: ♂ Guatemala, Alta Verapaz, Cobán, finca Chicoyoito. Paratipo: ♀ de la misma localidad. Depositado en BMNH Examinado.

Diagnosis: Se diferencia de *Citharacanthus livingtoni*, *C. meermani* y *C. sp1.* por la ausencia de setas estridulatorias en pata II. Del resto de *Citharacanthus* por la presencia de PS desarrollada, PI serrada y A serrada (*figs. 20a-20c*). Espermateca de la hembra dividida en dos lóbulos (*fig. 21*)

Descripción. Macho de la Zona 5, ciudad de Guatemala, Guatemala. Depositado en USAC. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 36.00. Longitud del cefalotórax 18.57, ancho 15.68. Fila de ojos anterior ligeramente procurva, posterior ligeramente recurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.32, ALE 0.12, PME 0.20, PLE 0.20, AME-AME 0.40, AME-ALE 0.12, PME-PME 1.08 PME-PLE 0.16, ALE-PLE 0.36.



Figura 20: *Citharacanthus longipes*. a. vista retrolateral del bulbo del palpo izquierdo. b. vista prolateral del bulbo del palpo izquierdo. c. vista prolateral apofisis tibial derecha.

Longitud OQ 2.4, ancho 1.72, clípeo ausente. Fóvea transversal recta, ancho 2.4. Longitud del labio 2.2, ancho 2.2, con 67 cúspulas, maxila con cerca de 112 cúspulas



en el $\frac{1}{2}$ basal. Longitud del esternón 6.07. Quelíceros con 8 dientes en el retromargen. Setas estridulatorias tipo plumosas, numerosas en cara retrolateral del trocánter y parte proximal del fémur de palpo y cara prolateral del trocánter y parte proximal del fémur pata I. Setas urticantes tipo I modificadas. Tarso I-IV con escópula densa entera. Metatarso I y II escópula entera, III escópula en $\frac{1}{2}$ distal, IV con escópula en el $\frac{1}{4}$ distal. Tibia I con apófisis proventral distal. Flexión del metatarso I retrolateral con respecto a la apófisis tibial. Bulbo del palpo piriforme (figs. 20a-c). Espinación: Fémur: I 1d, 1r; II 1p; III 3r, 1p; IV 1r, 1p. Patela: I 2v; II 1p; III 1r, 2p; IV, 2r. Tíbia: palpo 5p; I 7v, 1r, 3p; II 6v, 5p; III 2v, 3r, 5p; IV 2v, 3r, 4p. Metatarso: I 2v, 1p; II 5v, 2p; III 3v, 2r, 6p; IV 10v, 2r, 2d, 7p. Color: cefalotórax negro y en el borde pardo, patas negro con algunas setas rojas más largas, abdomen negro con algunas setas rojas más largas en la parte dorsal.

Tabla 10. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo del macho de *Citharacanthus longipes*

	palpo	I	II	III	IV
Fémur	12.41	17.77	16.91	14.70	17.63
Patela	6.46	8.89	8.45	7.00	7.68
Tibia	12.83	14.19	13.58	12.20	14.71
Metatarso	---	14.88	14.23	15.64	21.42
Tarso	---	8.85	8.65	8.23	8.65
Total	31.70	64.58	61.82	57.77	70.09

Hembra de Santa Rosita, zona 16, Ciudad de Guatemala, Guatemala. Depositado en USAC. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 28.97. Longitud del cefalotórax 12.82, ancho 10.74. Fila de ojos anterior ligeramente recurva, posterior ligeramente procurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.34, ALE 0.16, PME 0.24, PLE 0.26, AME-AME 0.45, AME-ALE 0.13, PME-PME 1.12 PME-PLE 0.16, ALE-PLE 0.40. Longitud OQ 2.6, ancho 1.80, clípeo ausente. Fóvea ligeramente procurva, ancho 2.5. Longitud del labio 2.25, ancho 2.25, con 70 cúspulas, maxila con cerca de 120 cúspulas



Figura 21: *Citharacanthus longipes*.
Espermateca de la hembra.

en el medio basal. Longitud del esternón 5.41. Quelíceros con 12 dientes en el retromargen. Setas estridulatorias tipo plumosas, numerosas en cara retrolateral del trocánter y parte proximal del fémur de palpo y cara prolateral del trocánter y parte proximal del fémur pata I. Setas urticantes

tipo I modificadas. Tarso I-IV con escópula densa: dividida ligeramente en I-V. Metatarso I escópula completa, II con escópula en $\frac{3}{4}$ distal, III con escópula en $\frac{1}{2}$ distal, IV sin escópula. Espinación: Patela y Tarso sin espinas. Fémur: palpo 2p; I 1p. Tibia: palpo 4v,2d; I 2p; II 1v, 3p; III 1v, 3r, 4p; IV 4v, 2r. Metatarso: II 4v, 1p; III 7v, 2r, 4p; IV 12v, 3r, 2p. Color: cefalotórax castaño; patas castaño, tarso más oscuro que el resto de los artejos; abdomen castaño oscuro en parte dorsal, parte ventral más clara que la parte dorsal. Espermateca: dividida, con dos lóbulos (*fig. 21*)

Tabla 11. Longitud en mm de la pata y segmentos del palpo de la hembra de

<i>Citharacanthus longipes</i>					
	palpo	I	II	III	IV
Fémur	6.70	8.45	7.34	7.58	8.11
Patela	4.56	5.78	4.61	4.31	8.11
Tibia	4.49	6.53	5.28	4.61	4.62
Metatarso	---	5.81	4.98	5.12	6.73
Tarso	4.61	4.50	4.10	4.35	8.72
Total	20.36	31.07	26.31	25.97	33.06

Material estudiado: ♂ de Ciudad de Guatemala, zona 5; ♀ Santa Rosita, zona 16,

Ciudad de Guatemala, Guatemala.



Comentarios:

Presentan dimorfismo sexual, los machos son más pequeños que las hembras y poseen un cuerpo más estilizado, mientras que las hembras presentan coloración menos conspicua. Todos los sitios de recolección están sobre la zona montañosa, por encima de los 1200 msnm, por lo que el sistema montañoso podría ser un corredor por el cual esta especie se dispersó.

Distribucion e Historia Natural:

Se distribuye, siempre asociada con barrancas y zonas con remanente boscoso. No cavan agujeros, se mantienen en troncos y agujeros naturales en los cuales construyen sus cuevas con poca tela en la parte exterior.



Citharacanthus meermani Reichling y West, 2000 (fig. 22)

Holotipo: macho de San Ignacio Town, Distrito Cayo, Belice. Paratipo: hembra de la misma localidad. Depositado en NHMN. No examinado

Nuevo reporte para Guatemala.

Diagnosis: se diferencia de la mayoría de *Citharacanthus* por presentar setas estridulatorias en trocánter y fémur de pata II. De *C. sp1* por presentar apófisis tibial. De *C. livingstoni* se diferencia por la presencia de PI serrada, PS prominente, A prominente, y la presencia de dos R, una superior y otra inferior. Espermateca dividida, con dos lóbulos con cuello largo y fino (fig. 22).

Descripción. Hembra: Longitud total excluyendo quelíceros e hileras 36.4. Longitud del cefalotórax 14.2, ancho 13.4. Fila de ojos anterior ligeramente procurva, posterior recurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.4, ALE 0.4, PME 0.2, PLE 0.3, AME-AME 0.4, AME-ALE 0.12, PME-PME 0.90, PME-PLE 0.5, ALE-PLE 0.2. Longitud OQ 1.9, ancho 2.4, clípeo 0.3. Fóvea transversal ligeramente recurva, ancho 1.10. Longitud del labio 1.13, ancho 1.15, con 68 cúspulas, maxila con cerca de 175 cúspulas en el



Figura 22: *Citharacanthus meermani*.
Espermateca de la hembra.

medio basal. Longitud del esternón 4.8. Quelíceros con 12 dientes en el promargen. Setas estridulatorias en cara retrolateral del trocánter y parte proximal del fémur del palpo, cara prolateral y retrolateral del trocánter y parte proximal del fémur pata I, cara prolateral del trocánter y parte proximal del fémur pata

II. Setas urticantes tipo I modificadas. Tarso I-IV con escópula densa: dividida en IV.



Metatarso I y II escópula completa, III escópula en media distal, IV con escópula distal. Espinación: fémur, patela y tarso I-IV y palpo 0. Metatarso I 2v; II 5v; III 5d, 9v; IV 2d, 17v. Tíbia I 6v; II 9v; III 4d, 12v; IV 14v; palpo 9v. Color: cefalotórax castaño claro. Patas, fémur castaño oscuro, patela a tarso castaño claro. Abdomen castaño oscuro en la parte dorsal, laterales y ventral castaño muy claro, casi amarillo. Espermateca: entera, con dos lóbulos laterales (fig. 22)

Tabla 12. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo de la hembra de *Citharacanthus meermani*

	Palpo	I	II	III	IV
Fémur	9.0	14.3	13.2	11.3	15.4
Patela	4.9	7.3	6.5	5.7	6.7
Tibia	7.5	12.5	10.9	10.1	13.1
Metatarso		10.5	10.9	11.7	17.2
Tarso	2.3	8.5	7.4	7.4	8.2
Total	23.7	53.1	48.9	46.2	60.6

Material estudiado: ♂ juvenil y ♀ de Santa Ana Peten, KM 457 carretera a Santa Elena.

Comentarios:

Citharacanthus meermani presenta un segundo campo de setas estridulatorias en la cara retrolateral de trocánter de pata I y cara prolateral de trocánter pata II. Esta característica podría ser una sinapomorfía de un grupo de especies dentro del género, que incluiría también a *C. livingstoni* y *C. especie 1*.

Distribucion e Historia Natural:

C. meermani fue indicada inicialmente para las montañas Mayas y el Noreste de Belice. La especie es simpátrida con *Brachypelma sabulosum* y *Crassircrus lamanai*. Cavan agujeros en el suelo, en sitios de bosques primarios y secundarios.



Crassicrus Reichling & West, 1996

Tipo: macho de *Crassicrus lamanai* de Belice, Distrito Orange Walk, New River Lagoon cerca de la Reserva Forestal Lamanai. Tipo: hembra de la misma localidad.

Depositado en AMNH. No examinado

Crassicrus lamanai Reichling y West, 1996 (fig. 23)

Holotipo: macho de Belice, Distrito Orange Walk, New River Lagoon cerca de la Reserva Forestal Lamanai. Paratipo: hembra de la misma localidad. No examinado
Nuevo reporte para Guatemala.

Diagnosis: se diferencia de la mayoría de Theraphosinae, por presentar la tibia IV engrosada en ambos sexos, aunque más pronunciado en la hembra. De *Eupalaestrus* Pocock 1901, por la ausencia de escópula retrolateral en fémur IV. Bulbo del palpo piriforme con PS y PI desarrolladas, SA serrada, A ligeramente desarrollada y 2 R una superior y una inferior, ambas desarrolladas. Adicionalmente las hembras se distinguen de las demás terafósidas por la presencia de un campo de setas espiniformes en la superficie ventral y proventral de las coxas y fémures II-IV.

Descripción. Hembra de Biotopo Cerro Cahuí, Flores, Peten, Guatemala. Depositado en USAC. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 44.49. Longitud del cefalotórax 15.60, ancho 14.47. Fila de ojos anterior ligeramente recurva, posterior ligeramente procurva.





Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.37, ALE 0.17, PME 0.17, PLE 0.17, AME-AME 0.33, AME-ALE 0.27, PME-PME 0.97, PME-PLE 0.13, ALE-PLE 0.33. Longitud OQ 2.17, ancho 1.67, clípeo 0.5. Fóvea transversal recta, ancho 3.17. Longitud del labio 1.83, ancho 1.83, con 60 cúspulas, maxila con cerca de 150 cúspulas en el $\frac{1}{3}$ basal prolateral. Longitud del esternón 8.23. Quelíceros con 12 dientes en el promargen. Setas estridulatorias plumosas en el trocánter de palpo y pata I. Setas urticantes tipo I. Tarso I-IV con escópula densa: dividida ligeramente en I-V. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en media apical, IV con escópula distal. Espinación: Fémur y Patela I-IV y palpo 0; Tibia: palpo 6v, 4p; Metatarso: I 0; II 1v, III 5v, 3r, 3p; IV 10v, 3r, 3p. Tarso I-V y palpo 0. Espermateca: dividida con 2 lóbulos laterales (*fig. 23*). Color: cefalotórax castaño oscuro, patas castaño oscuro excepto el fémur gris oscuro, abdomen castaño oscuro, con tonalidades negras en el fondo.

Tabla 13. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo de la hembra de *Crassicrus lamanai*

	palpo	I	II	III	IV
Fémur	8.91	11.75	11.30	10.33	12.68
Patela	5.97	7.44	7.32	6.07	7.21
Tibia	6.30	8.22	7.87	6.64	9.60
Metatarso	---	7.49	7.56	8.50	12.12
Tarso	6.43	5.77	5.48	5.02	6.20
Total	27.31	40.67	39.53	36.56	47.81

Material estudiado: Hembras de Guatemala, Peten, Flores, Parque Nacional Yaxhá, Peten, Flores, biotopo Universitario Cerro Cahuí y Peten, San José, biotopo Universitario San Miguel la Palotada - El Zotz.



Distribución en Historia Natural:

Habitantes del bosque tropical del Peten, compartiendo hábitat con *Brachypelma sabulosum* y *Psalmopoeus reduncus*. Construyen agujeros profundos en áreas poco perturbadas y con abundante sombra.

Davus O. Pickard-Cambridge, 1892

Crypsidromus Ausserer, 1871 (en parte)

Cyclosternum Ausserer, 1871 (en parte)

Hapalopus Ausserer, 1875 (en parte)

Pseudoschizopelma Smith, 1994 (en parte)

Especie tipo: macho *Davus fasciatus* O. Pickard-Cambridge. Depositado en OUMNH.

Diagnosis: Se diferencia de la mayoría de Theraphosinae por presentar únicamente setas urticantes tipo III. De *Theraphosa* por la ausencia de setas estridulatorias. De *Schizopelma* por la ausencia de escópula retrolateral en fémur IV. De *Euathlus*, *Hapalotemus*, *Melloleitaoina* y *Tmesiphantes* por tener la región apical del bulbo subcónica. De *Hapalopus* porque la flexión del metatarso I es hacia afuera de la apófisis tibial. De *Cyclosternum* por la presencia de cinco quillas PI, PS, R, A y A' en el bulbo del palpo y espermateca fusionada con un solo receptáculo en las hembras.



Davus pentaloris (Simon, 1888) (fig. 24 a-c y 25)

Crypsidromus pentaloris Simon, 1888

Hapalopus ruficeps Simon, 1891c

Hapalopus pentaloris Pickard-Cambridge, 1897. Smith, 1986, 1987

Pseudoschizopelma pentaloris Smith, 1995. Schmidt, 1997. Vol, 1999

Davus pentaloris Schmidt, 1998, 2003a, 2003b, 2005. Peters, 2003, 2005

Holotipo: ♂ de Guatemala (sin otros datos de localidad). No examinado

Paratipo: ♀ de Guatemala (sin otros datos de localidad). No examinado

Diagnos: se diferencia del resto de *Davus* por las quillas PS y PI muy desarrolladas y lisas (figs. 24 a-c). La espermateca de la hembra es un único lóbulo central esclerosado (fig. 25).

Descripción. Macho de Rio Hondo, Zacapa, Guatemala. Depositado en FCIEN. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 16.86. Longitud del cefalotórax 9.50, ancho 7.95. Fila de ojos anterior ligeramente procurva, posterior ligeramente recurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.26, ALE 0.33, PME 0.11, PLE 0.34, AME-AME 0.20, AME-ALE 0.12, PME-PME 0.50, PME-PLE 0.06, ALE-PLE 0.08. Longitud OQ 1.70, ancho 1.10, clépeo ausente. Fóvea recurva, ancho 1.10. Longitud del labio 1.51, ancho 1.33, con 52 cúspulas, maxila con cerca de 120 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 4.44. Quelíceros con 9 dientes en el promargen. Sin setas estridulatorias. Setas urticantes tipo III. Tarso I-IV con escópula densa: dividida ligeramente en III y IV. Metatarso I y II escópula completa en el medio distal, III y IV con escópula en el $\frac{1}{4}$ distal. Tibia I con apófisis proventral distal. Flexión del metatarso I retrolateral con respecto a la apófisis tibial. Bulbo del palpo piriforme (figs. 24 a-c).



Espinación: Fémur I-IV y palpo 0. Patela: palpo 0; I 2v; II 1v; III 1p; IV 1v. Tíbia: palpo 2v; I 8v, 1r, 2p; II 8v, 2p; III 6v, 2p, 2d, 2r; IV 8v, 2r, 3p. Metatarso: I 0; II 1v, 1d, 1p; III 8v, 2r, 5d, 7p; IV 7v, 7r, 6d, 4p. Tarso I-IV 0. Color: cefalotórax color rosa; patas, Fémur azul oscuro, resto de artejos azul más claro; abdomen dorsal con 4 bandas de rosa intercalado con azul, ventral azul.

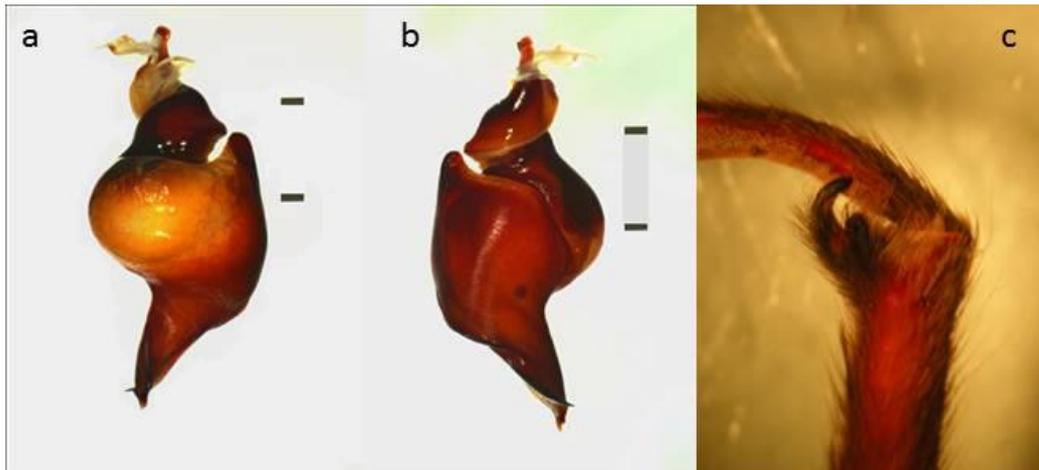


Figura 24: *Davus pentaloris*. a. vista retrolateral del bulbo izquierdo. b. vista prolateral del bulbo izquierdo. c. vista prolateral apofisis tibial derecha.

Tabla 14. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo del macho de *Davus pentaloris*

	palpo	I	II	III	IV
Fémur	5.34	7.31	7.19	6.41	8.07
Patela	3.24	4.12	3.45	3.24	3.94
Tibia	5.43	5.73	4.67	4.46	7.09
Metatarso	---	5.50	5.33	5.79	8.67
Tarso	---	4.31	4.02	3.62	5.02
Total	14.01	27.02	24.66	23.52	32.79

Hembra de Huite, Rio Hondo, Zacapa, Guatemala. Depositado en USAC. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 27.19. Longitud del cefalotórax 13.01, ancho 10.91. Fila de ojos anterior ligeramente recurva, posterior ligeramente procurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.35, ALE 0.59, PME 0.20, PLE 0.42, AME-AME 0.24, AME-ALE 0.12, PME-PME 0.90, PME-PLE 0.11, ALE-PLE 0.14. Longitud OQ 2.10, ancho 1.30, clípeo ausente. Fóvea ligeramente recurva, ancho 1.92. Longitud del labio 2.91,



ancho 2.70, con 70 cúspulas, maxila con cerca de 95 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 5.79. Quelíceros con 9 dientes en el retromargen. Sin setas estridulatorias. Setas urticantes tipo III. Tarso I-IV y palpo con escópula densa: dividida ligeramente en I-III, fuertemente dividida en IV, con espinas. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en el tercio distal, IV escópula en el cuarto distal. Espermateca: Entera, con un único receptáculo central (*fig. 25*). Espinación: Fémur I-IV 0; palpo 1p. Patela: palpo 0; I 0; II 0; III 2p; IV 0. Tibia: palpo 6v, 2p; I 3v; II 4v, 1p; III 6v, 2r, 2p; IV 1v, 1r, 1p. Metatarso: I 3v; II 3v, 1p; III 6v, 3r, 4d, 3p; IV 9v, 6r, 1d, 4p. Tarso I-IV y palpo 0. Color: cefalotórax rosa muy fuerte, patas azul oscuro con setas largas, abdomen azul oscuro con franjas color rosa en la parte dorsal, parte ventral azul oscuro.

Tabla 15. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo de la hembra de *Davus pentaloris*

	palpo	I	II	III	IV
Fémur	7.12	9.67	8.59	8.70	10.68
Patela	5.46	5.48	4.98	5.83	5.49
Tibia	6.11	7.04	7.39	6.68	8.36
Metatarso	---	6.15	7.36	5.70	11.49
Tarso	3.98	4.68	4.48	4.55	6.14
Total	22.67	33.02	32.80	31.46	42.81

Material estudiado ♂ y ♀ de Guatemala, Zacapa, Rio Hondo; ♂ Guatemala, Jutiapa, Asunción Mita; ♀ de Guatemala, Escuintla, carretera a Puerto de San José km 75, Torremolinos. ♀ Guatemala, Zacapa, Huité, aldea Antombran, Cerro Malpais.



Comentarios:

Davus pentaloris se consideró una especie muy problemática por el estado confuso del género al cual pertenecía con anterioridad (*Cyclosternum*). Este género ha sido ampliamente cuestionado por las grandes diferencias entre las especies. Además de esto, *D. pentaloris* ha estado en otros géneros como *Crypsidromus*, *Hapalopus* y *Pseudoschizopelma*. Al encontrarse recientemente el tipo del género *Davus* Pickard-Cambridge, 1892 que se presumía perdido (Longhorn y Gabriel Com. Pers; Estrada-Alvarez, 2014).

Distribucion e Historia Natural:

Comparte el hábitat con *Aphonopelma seemanni*, en la región Semiárida del Valle del Motagua conforme este se hace más húmedo y al Sur del cinturón volcánico. Siempre se encuentra cerca de fuentes de agua, o quebradas rocosas, donde las condiciones microclimáticas son levemente más húmedas y con mayor sombra. No cavan agujeros en la tierra, prefieren ubicarse debajo de piedras, agujeros naturales en árboles o troncos.

Psalmopoeus Pocock, 1895

Especie tipo: *Psalmopoeus cambridgei* Pocock, 1895

Diagnosis: se diferencia de la mayoría de Theraphosidae por presentar setas estridulatorias en cara retrolateral de los quelíceros y cara prolateral de la coxa del palpo (Selenocosmiinae). Del resto de Selecosciinae porque las setas estridulatorias son espiniformes y escasas en la cara retrolateral de los quelíceros.



Psalmopoeus reduncus (Karsch, 1880)

Tapinauchenius reduncus Karsch, 1880.

Psalmopoeus reduncus Simon, 1903; Valerio, 1979; Schmidt, 1993; Peters, 2000;

Schmidt, 2003b; Peters, 2003; Schmidt, Bullmer y Thierer-Lutz, 2006; Gabriel, 2008

Psalmopoeus maya Witt, 1996

Diagnosis: se diferencia del resto de las *Psalmopoeus* por la presencia de una coloración naranja alrededor de la boca, además de diferencias morfológicas en la espermateca de la hembra y bulbo del macho.

Distribución e Historia Natural:

Esta especie es la única típicamente arborícola que encontramos en Guatemala. Se encuentra en los bosques del Norte del País, donde la temperatura supera los 28°C promedialmente. Especie simpátrida con *Brachypelma sabulosum* y *Crassicrus lamanai*, aunque en Belice también se considera simpátrica de *Citharacanthus livingstonii* y *C. meermani*, principalmente en la región de las montañas mayas.



3.1.1. Nuevas especies

Citharacanthus sp. 1. (figs. 26 a-d, 27, 28 y 29)

Holotipo ♂ de Aldea Nueva Chinajá, Sierra de Chinajá, Chisec, Alta Verapaz, Guatemala. Paratipo hembra de la misma localidad (15.989910°, -90.212293°).

Depositados en USAC.

Diagnosis: se diferencia de la mayoría de las *Citharacanthus* por la presencia de setas estridulatorias en trocánter y fémur de pata II. De *C. meermani* y *C. livingstoni* por la ausencia de apófisis tibiar, la presencia de A desarrollada y PI serrada (figs 26a-26d).

Espermateca de la hembra dividida con dos lóbulos (fig. 28).

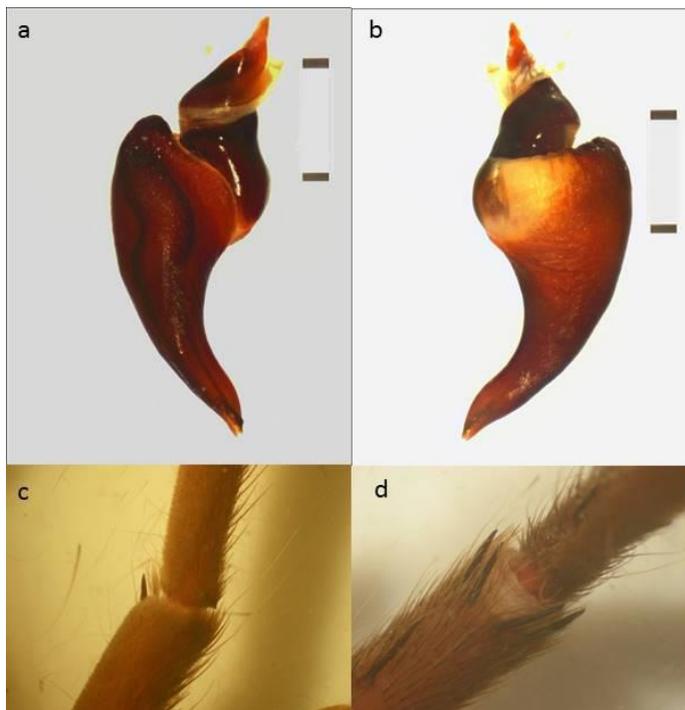
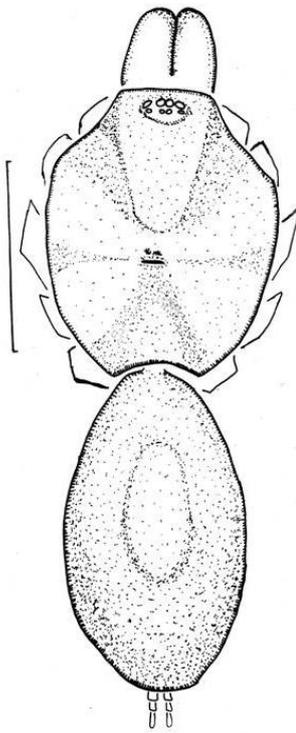


Figura 26: *Citharacanthus* sp. 1. a. vista retrolateral del bulbo del palpo izquierdo. b. vista prolateral del bulbo del palpo izquierdo. c. vista prolateral tibia pata I derecha. d. vista ventral tibia I derecha, note la ausencia de apofisis tibial.

Descripción. Macho de Aldea Nueva Chinajá, Sierra de Chinajá, Chisec, Alta Verapaz, Guatemala. Depositado en FCIEN. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 28.61. Longitud del cefalotórax 13.63, ancho 12.00. Fila de ojos anterior ligeramente recurva, posterior procurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.36, ALE 0.55, PME 0.21, PLE 0.42, AME-AME 0.24, AME-ALE

0.12, PME-PME 0.85, PME-PLE 0.09, ALE-PLE 0.15. Longitud OQ 1.84, ancho 1.30, cípeo 0.12. Fóvea transversal ligeramente recurva, ancho 1.97. Longitud del labio 2.91,



ancho 2.73, con 9 cúspulas, maxila con cerca de 110 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 8.36. Quelíceros con 9 dientes en el promargen. Setas estridulatorias cara retrolateral del trocánter y parte proximal del fémur del palpo, cara prolateral y retrolateral del trocánter y parte proximal del fémur de pata I, cara prolateral del trocánter y parte proximal del fémur de pata II. Setas urticantes tipo I modificadas. Tarso I-IV con escópula densa: dividida ligeramente en I-V. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en media apical, IV con escópula distal. Tibia I sin apófisis, en su lugar 4 megaespinas (fig. 26c-26d). Bulbo del palpo piriforme (figs 26a-26b). Espinación, Fémur: palpo 2v, 1v; I 1r; II 1d; III 0; IV 0. Patela I-IV y palpo 0. Tibia: palpo 3v, 4p; I 6v, 1r, 2p; II 8v, 2p; III 7v, 3p, 2d, 2r; IV 9v, 1d, 1p. Metatarso: I 1v; II 3v; III 8v, 2r, 3p; IV 18v, 2r, 2d, 4p. Tarso I-IV y palpo 0. Coloración: cefalotórax y patas castaño, abdomen castaño más oscuro que cefalotórax y patas.

Tabla 16. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo del macho de *Citharacanthus* sp. nov.1

	palpo	I	II	III	IV
Fémur	8.55	13.42	12.84	11.55	14.91
Patela	5.72	7.67	7.01	5.55	6.65
Tibia	7.95	12.44	10.75	9.79	12.67
Metatarso	---	11.49	11.35	13.48	18.50
Tarso	---	8.56	7.23	7.26	7.68
Total	22.22	53.58	49.18	47.63	60.41



Figura 28: *Citharacanthus sp1*. Espermateca de la hembra

Hembra de Aldea Nueva Chinajá, Sierra de Chinajá, Chisec, Alta Verapaz, Guatemala. Depositada en FCIEN. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 35.98. Longitud del cefalotórax 19.59, ancho 16.99. Fila de ojos anterior 2.52, posterior 2.48. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.36, ALE 0.64, PME

0.27, PLE 0.52, AME-AME 0.42, AME-ALE 0.18, PME-PME 1.12, PME-PLE 0.15, ALE-
PLE 0.27. Longitud OQ 2.48, ancho 1.73, clipeo 0.15. Fóvea transversal ligeramente recurva, ancho 2.91. Longitud del labio 2.33, ancho 1.58, con 76 cúspulas, maxila con cerca de 156 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 6.04. Quelíceros con 11 dientes en el promargen. Setas estridulatorias cara retrolateral del trocánter y parte

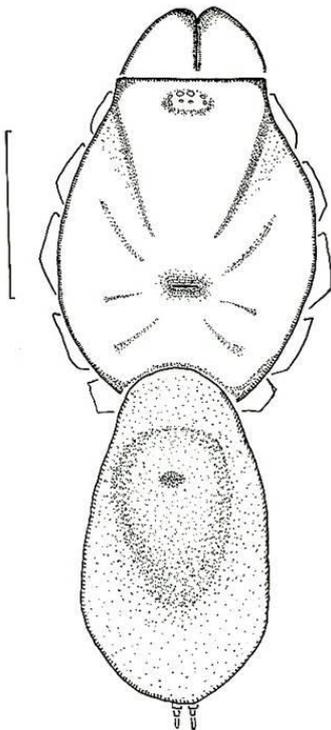


Figura 29: Vista dorsal hembra de *Citharacanthus sp1*. Escala 1 cm

proximal del fémur del palpo, cara prolateral y retrolateral del trocánter y parte proximal del fémur de pata I, cara prolateral del trocánter y parte proximal del fémur de pata II. Setas urticantes tipo I modificadas. Tarso I-IV con escópula densa: dividida ligeramente en I-V. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en media apical, IV con escópula distal. Espermateca de la hembra dividida con dos lóbulos (*fig. 18e*). Espinación: Fémur: palpo 2v, 1p; I 0; II 1d; III 0; IV 0. Patela I-IV y palpo 0. Tíbia: palpo 3v, 4p, 2r; I 6v, 1d, 2p; II 8v, 2p; III 7v, 3p, 2d, 2r; IV 9v, 1d, 1p. Metatarso: I 1v; II 3v; III 8v, 2r, 3p; IV 18v, 4r, 2d, 4p. Tarso I-IV y palpo 0.



Coloración: cefalotórax y patas castaño, abdomen castaño más oscuro que cefalotórax y patas.

Tabla 17. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo de la hembra de *Citharacanthus* sp. nov. 1

	palpo	I	II	III	IV
Fémur	10.28	13.90	12.99	12.53	15.05
Patela	6.27	8.93	7.56	6.73	7.10
Tibia	8.13	11.12	8.85	9.29	11.65
Metatarso	---	9.58	9.01	12.13	16.77
Tarso	7.24	6.67	6.40	7.09	7.11
Total	24.68	50.20	44.81	47.77	57.68

Comentarios:

Al igual que *C. livingstoni* y *C. meermannii* presenta setas estridulatorias en palpo, pata I y pata II. Esto se considera inusual dentro de las terafosinas, y esta es la quinta especie de la subfamilia en presentar este segundo aparato estridulatorio. Otra característica diagnóstica de esta especie es ausencia de la apófisis tibial. Probablemente se trata de una pérdida secundaria similar a lo indicado para *Theraphosa apophysis* (Tinter, 1991), que en un principio fue descrita en el género *Pseudotheraphosa* y únicamente diferenciada originalmente de *Theraphosa* por ese carácter (Bertani, 2001).

Solamente conocido de la localidad típica.



Citharacanthus sp. 2 (fig. 30 a-b, 31)

Holotipo: ♂ de ruta a Chisec km 76, Chisec, Alta Verapaz, Guatemala. Hembra desconocida. Depositado en FCIEN.

Diagnosis: Se diferencia de *Citharacanthus livingstoni*, *C. meermani* y *C. especie 1* por la ausencia de setas estridulatorias en pata II. De los demás congéneres por ausencia de TA, PI serrada, A desarrollada, R desarrollada.

Descripción: Macho de ruta a Chisec km 76, Chisec, Alta Verapaz, Guatemala. Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 34.03. Longitud del cefalotórax 18.96, ancho 16.71. Fila de ojos anterior procurva, posterior recurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.36,

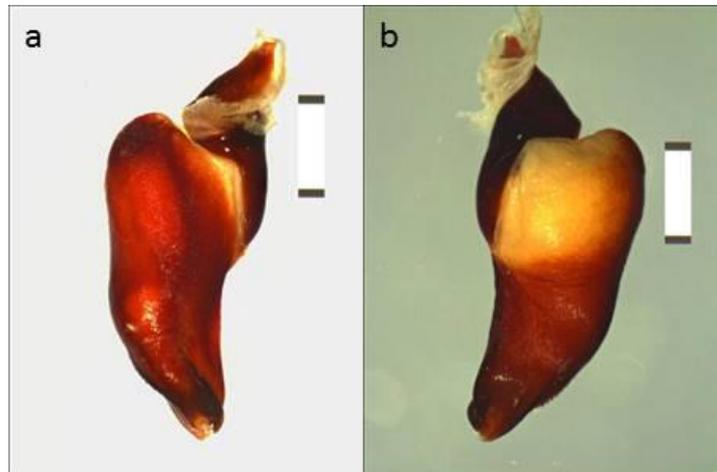


Figura 30: *Citharacanthus* sp2. a. vista prolateral del bulbo derecho en el cimbio. b. vista retrolateral del bulbo izquierdo. c. vista prolateral del bulbo izquierdo.

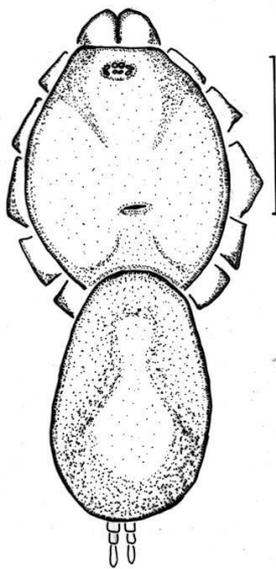
ALE 0.64, PME 0.27, PLE 0.52, AME-AME 0.42, AME-ALE 0.18, PME-PME 1.12, PME-
PLE 0.15, ALE-PLE 0.27. Longitud OQ 2.48, ancho 1.73, clípeo 0.15. Fóvea transversal ligeramente recurva, ancho 2.91. Longitud del labio 2.33, ancho 1.58, con 76 cúspulas, maxila con cerca de 156 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 6.04. Quelíceros con 11 dientes en el promargen. Setas estridulatorias en cara retrolateral del trocánter del palpo y cara prolateral del trocánter de pata I. Setas urticantes tipo 1 modificadas. Tarso I-IV con escópula densa: dividida ligeramente en I-V. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en media apical, IV con escópula distal. Tibia I con apófisis doble. Bulbo del palpo piriforme Espinación: Fémur I-IV y palpo 0. Patela:



palpo 0; I 1r; II 1v; III 1p; IV 1v. Tíbia: palpo 2v; I 6v, 2r, 2p; II 8v, 2p; III 6v, 2p, 2d, 2r; IV 8v, 2r, 3p. Metatarso: I 0; II 1v, 1d, 1p; III 9v, 4r, 5d, 7p; IV 6v, 7r, 6d, 4p. Tarso I-IV 0. Coloración: cefalotórax castaño muy oscuro. Patas, pardas con el fémur más oscuro que el resto, algunas setas rojas en la tibia y el metatarso. Abdomen castaño con setas rojas que sobresalen en la parte dorsal y en el centro una mancha castaño iridescente.

Tabla 18. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo del macho de *Citharacanthus* sp. nov. 2

	palpo	I	II	III	IV
Fémur	8.55	13.42	12.84	11.55	14.91
Patela	5.72	7.67	7.01	5.55	6.65
Tibia	7.95	12.44	10.75	9.79	12.67
Metatarso	---	11.49	11.35	13.48	18.50
Tarso	---	8.56	7.23	7.26	7.68
Total	22.22	53.58	49.18	47.63	60.41



Comentarios:

Actualmente solo se conoce el macho de esta especie. El periodo de machos adultos es al menos setiembre, cuando se recolectaron 10 individuos sobre la carretera "Franja Transversal del Norte". Los machos tienen una coloración similar al resto de las especies del género *Citharacanthus* (castaño oscuro con setas rojas) y patas estilizadas. Presenta solo setas estridulatorias entre el palpo y la pata I, por lo que podría estar más emparentado con *C. longipes* que con el resto de sus congéneres.

Solo es conocida para el municipio de Chisec, en un segmento de carretera de diez kilómetros donde se dieron las capturas de todos los machos adultos.



Género 1

Especie tipo Género 1 sp.1. Holotipo: Guatemala, Baja Verapaz, Purullhá, Biotopo

Universitario del Quetzal (15.212557° -90.221072°), B. Bossareyes y L. Saenz.

Depositado en USAC

Genero nuevo para la ciencia

Diagnosis: Se diferencia de la mayoría de Theraphosinae por presentar setas urticante tipo I modificadas con la sección de barbas principales corta y *b* mucho más larga que *a*. De *Ami* y *Proshapalopus* por la presencia de setas estridulatorias en el trocánter de palpo y pata I. De *Citharacanthus* por la presencia de setas estridulatorias escasas (9-18), espatuladas y muy prominentes.

Descripción. Cúspulas labiales numerosas. Setas estridulatorias espatuladas, escasas y muy prominentes. Setas urticantes tipo I modificadas. Macho: bulbo del palpo con presencia de PI serrada y TA (tabla 19). Apófisis tibial con dos ramas, la interna más pequeña que la externa y con una megaespinas en cada rama. Hembra con espermateca entera.

Tabla 19: Comparación de las quillas del bulbo del palpo del macho de Género 1. PS: quilla prolateral superior; PI: quilla prolateral inferior; A: quilla apical; R: quilla retrolateral; TA: apófisis tegular; s: serrada; -: ausente; +: presente; ++: desarrollada.

	PS	PI	A	R	TA
Género 1 sp1	-	s	++	++	-
Género 1 sp2	+	s	+	-	+
Género 1 sp3	-	s	+	-	
Género 1 sp4	+	s	-	-	+



Género 1 sp. 1

Holotipo: macho de Guatemala, Baja Verapaz, Purulhá, Biotopo del Quetzal

(15.212557° -90.221072°), 17 de septiembre 2006, L. Sanz y B. Bossareyes.

Depositado en USAC-MUSHNAT. Hembra desconocida.

Diagnosis: el macho se diferencia del resto de las especies del género nuevo 1 por presentar R desarrollada, PI serrada y A desarrollada (*fig. 32a-c y 33*).

Descripción. Macho: Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 24.16. Longitud del cefalotórax 11.80, ancho 10.56. Fila de ojos anterior ligeramente recurva, posterior recurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.33, ALE 0.61, PME 0.24, PLE 0.51, AME-AME 0.21, AME-ALE 0.12, PME-PME 0.82, PME-PLE 0.09, ALE-PLE 0.15. Longitud OQ 1.94, ancho 1.36, clípeo ausente. Fóvea transversal ligeramente recurva, ancho 2.12. Longitud del labio 1.76, ancho 1.34, con 66 cúspulas contra el borde anterior, maxila con cerca de 120 cúspulas en el ángulo prolateral proximal. Longitud del esternón 4.27. Quelíceros con 9 dientes en el promargen. Dimensiones de patas y palpos en tabla 21. Tarso I-IV con escópula densa: dividida ligeramente en I-V. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en media apical, IV con escópula distal. Tibia I con apófisis proventral distal (*Fig. 32c*). Flexión del metatarso I retrolateral con

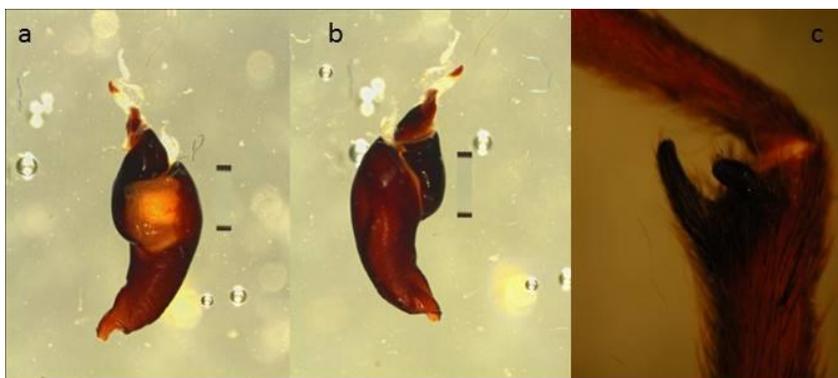


Figura 32: Género 1 sp1. a. vista retrolateral del bulbo izquierdo. b. vista prolateral del bulbo izquierdo. c. vista prolateral apofisis tibial derecha.

respecto a la apófisis tibial. Setas estridulatorias espatuladas sobre la cara retrolateral del trocánter del palpo y



la cara prolateral del trocánter de la pata I. Bulbo del palpo piriforme (Figs. 32a-32b). Setas urticantes tipo I modificadas. Espinación: Fémur I-IV y palpo 0. Patela: palpo 0; I 2v; II 1v; III 1p; IV 1v. Tibia: palpo 2v; I 8v, 1r, 2p; II 8v, 2p; III 6v, 2p, 2d, 2r; IV 8v, 2r, 3p. Metatarso: I 0; II 1v, 1d, 1p; III 8v, 2r, 5d, 7p; IV 7v, 7r, 6d, 4p. Tarso: palpo, I-IV 0. Coloración: cefalotórax y patas castaño, abdomen castaño muy oscuro. Hembra desconocida.

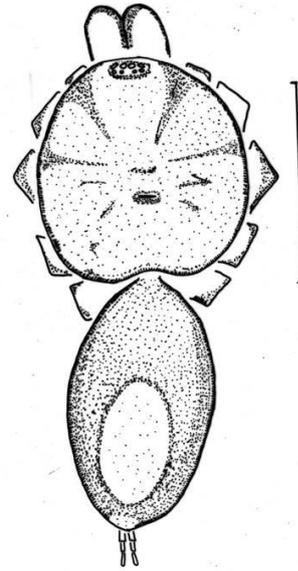


Tabla 20. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo del macho de Gen nov.1 sp nov.1

	Palpo	I	II	III	IV
Fémur	6.18	10.57	10.88	9.40	11.61
Patela	3.70	4.86	5.26	4.48	5.23
Tibia	6.70	8.84	8.69	7.81	9.22
Metatarso	---	9.21	8.75	10.41	14.27
Tarso	---	6.26	6.27	6.09	6.59
Total	16.58	39.74	39.85	38.19	46.92

Comentarios:

Especie presente en el bosque nuboso, encontrada en una trampa pitfall.

Únicamente conocida de la localidad tipo, donde presenta simpatría con Género 1 sp2.



Género 1 sp. 2

Holotipo: macho de Guatemala, Baja Verapaz, Purulhá, km 157 carretera a Cobán (15.200311° -90.206525°), 7 de junio de 2008, D. Ortiz Villatoro. Hembra desconocida

Diagnosis: los machos se diferencian del resto de las especies del género nov.1 por la presencia de PS y la ausencia de R el bulbo del palpo. Presenta además PI serrada, y A. TA prominente y el ápice del bulbo es corto y puntiagudo. (figs. 34a-c y 35).

Descripción. Macho: Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 18.3. Longitud del cefalotórax 7.8, ancho 5.3. Fila de ojos anterior procurva, posterior recurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.19, ALE 0.25, PME 0.125, PLE 0.25, AME-AME 0.13, AME-ALE 0.11, PME-PME 0.31, PME-PLE 0.09, ALE-PLE 0.11. Longitud OQ 0.97, ancho 0.59. Sin clípeo. Fóvea transversal ligeramente recurva, ancho 1.22. Longitud del labio 0.93, ancho 1.30, con 40 cúspulas, maxila con cerca de 90 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 2.53. Quelíceros con 9 dientes en el promargen. Setas estridulatorias espatuladas en palpo y pata I. Tarso I-IV con escópula densa: dividida ligeramente en I-V. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en distal, IV sin escópula. Espinación: Fémur I-IV y palpo 0. Patela: palpo 0; I 3v; II 1p; III 1p; IV 1v.

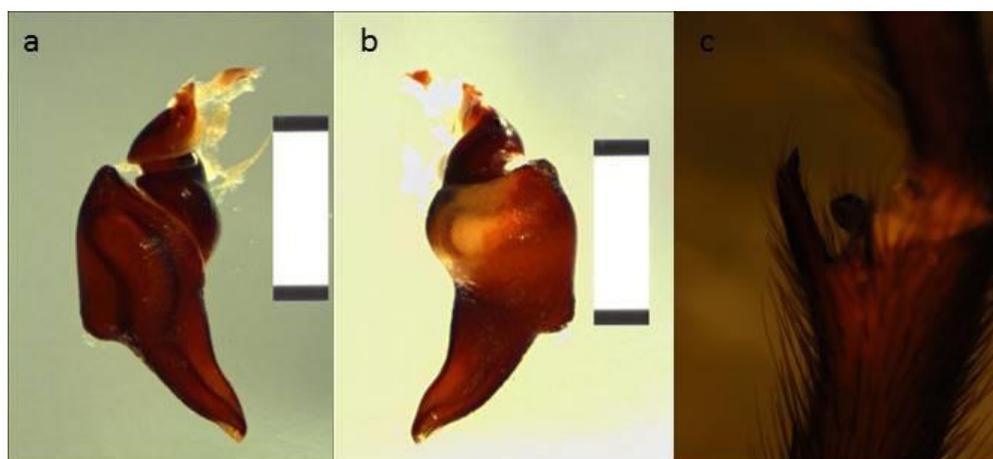


Figura 34: Género 1 sp2. a. vista prolateral del bulbo del palpo derecho en el cimbio. b. vista retrolateral del bulbo izquierdo. c. vista prolateral del bulbo izquierdo. d. vista prolateral apofisis tibial derecha.

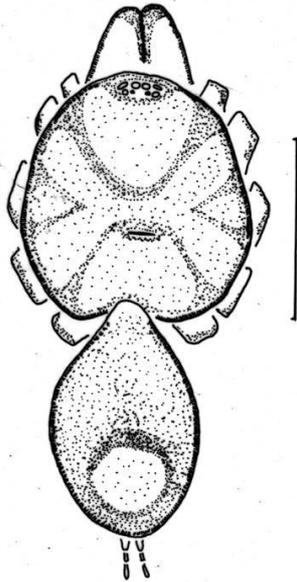


Figura 35: Vista dorsal macho de Género1 sp2. Escala 1 cm

Tibia: palpo 2v; I 8v, 1r; II 8v, 2p; III 3v, 2p, 2d, 2r; IV 8v, 2r, 3p. Metatarso: I 0; II 1v, 1d, 1p; III 8v, 2r, 5d, 7p; IV 7v, 7r, 6d, 4p. Tarso: palpo, I-IV 0. Tibia I con apófisis proventral distal. Flexión del metatarso I retrolateral con respecto a la apófisis tibial (fig. 34c). Setas urticantes tipo I modificadas. Bulbo del palpo piriforme (figs. 34a-b). Coloración: cefalotórax castaño pardo. Patas pardas. Abdomen con abundantes setas rojizas en la parte dorsal que sobresalen. Pardo en la parte ventral.

Tabla 21. Longitud de las patas y segmentos del palpo del macho de Género nov. 1 sp. nov. 2

	Palpo	I	II	III	IV
Fémur	4.43	6.00	5.37	4.52	6.00
Patela	2.79	3.81	3.00	2.77	3.04
Tibia	3.55	5.26	4.27	3.84	6.06
Metatarso	---	4.58	4.18	5.39	8.18
Tarso	---	3.55	3.30	3.03	3.97
Total	10.77	23.2	20.12	19.55	27.25

Comentarios:

Especie conocida unicamente por el tipo. El macho fue encontrado caminando durante una lluvia leve característica del bosque nuboso. Presenta coloración críptica entre la hojarasca, y solamente entre la vegetación sus colores marcan un contraste. Es simpátrida con Género 1 sp. 1.



Género 1 sp. 3

Holotipo: Guatemala, Guatemala, Santa Catarina Pinula, Puerta Parada (14.563854° - 90.460531°). 11 de octubre de 1995, W. Dix. HEMBRA DESCONOCIDA. Depositado en UVG.

Diagnosis: los machos se diferencian del resto de las especies por la siguiente combinación de caracteres: ausencia de R, presencia de PI serrada, A, y TA prominente (fig. 36a-c y 37).

Macho: Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 17.12. Longitud del cefalotórax 8.35, ancho 5.67. Fila de ojos anterior procurva, posterior recurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.24, ALE 0.44, PME 0.13, PLE 0.33, AME-AME 0.22, AME-ALE 0.07, PME-PME 0.64, PME-PLE 0.09, ALE-PLE 0.09. Longitud OQ 1.44, ancho 0.78. Clípeo 0.13. Fóvea transversal ligeramente recurva, ancho 1.33. Longitud del labio 1.17, ancho 1.17, con 69 cúspulas, maxila con cerca de 130 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 6.11. Quelíceros con 11 dientes en el promargen. Tarso I-IV con escópula densa: dividida ligeramente en I-V. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en media apical, IV con escópula distal. Tibia I con apófisis proventral distal

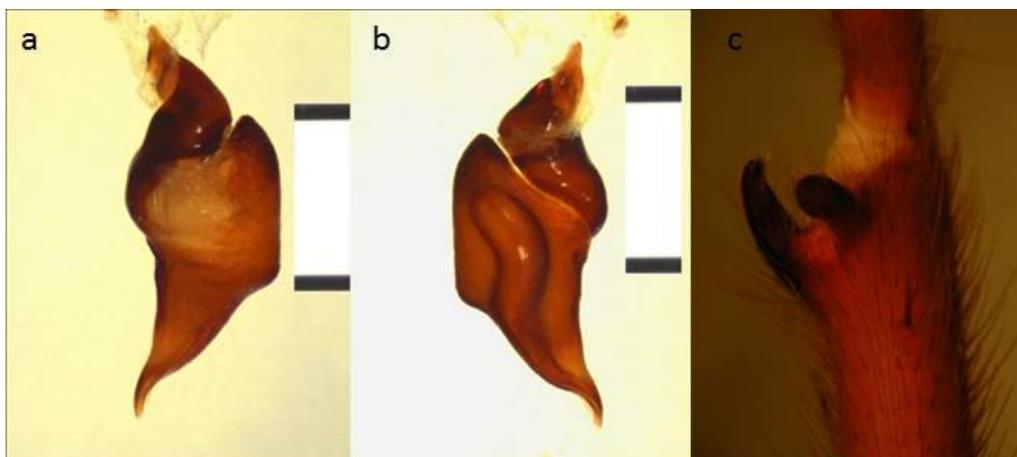


Figura 36: Género 1 sp3. a. vista retrolateral del bulbo izquierdo. b. vista prolateral del bulbo izquierdo. c. vista prolateral apofisis tibial derecha.

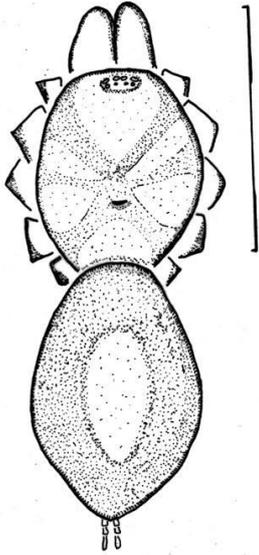


Figura 37: Vista dorsal macho de Género1 sp3. Escala 1 cm

(fig. 35c). Flexión del metatarso I retrolateral con respecto a la apófisis tibial. Bulbo del palpo piriforme (fig. 35a-b). Espinación: Fémur: palpo 2r, 1p; I 0; II 1d; III 0; IV 0. Patela I-IV y palpo 0. Tíbia: palpo 1v, 3p; I 6v, 1d, 2p; II 8v, 2p; III 7v, 3p, 2d, 2r; IV 9v, 1d, 1p. Metatarso: I 1v; II 3v; III 8v, 2r, 3p; IV 18v, 2r, 4p. Tarso I-IV y palpo 0. Coloración: Castaño claro, abdomen amarillo. Setas urticantes tipo I modificadas. Setas estridulatorias espatuladas en palpo y pata I.

Comentarios:

Se conoce únicamente un individuo de la especie, para Santa Catarina Pinula encontrado en zona de barrancos y con bajo impacto humano. Es simpátrida con *Citharacanthus longipes*.



Género 1 sp. 4

Holotipo: macho de Guatemala, Sacatepéquez, San Lucas Sacatepéquez, Cerro Alux, Parque Senderos de Alux. (14.609624° -90.641356°) 19 de mayo de 2006, E. Agreda.

Hembra desconocida. Depositado en USAC.

Diagnosis: se diferencia del resto de las especies del género nov.1 excepto de G1sp2 por la presencia combinada de PI serrada, PS, A y apófisis tegular, de G1sp2 por presentar el ápice del bulbo alargado y redondeado (*fig. 38a-c y 39*).

Descripción. Macho: Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 22.56. Longitud del cefalotórax 11.34, ancho 9.42. Fila de ojos anterior procurva, posterior recurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.24, ALE 0.33, PME 0.09, PLE 0.29, AME-AME 0.24, AME-ALE 0.11, PME-PME 0.67, PME-PLE 0.09, ALE-PLE 0.18. Longitud OQ 1.42, ancho 0.89. Sin clípeo. Fóvea transversal ligeramente recurva, ancho 2.33. Longitud del labio 1.13, ancho 1.16, con 43 cúspulas, maxila con cerca de 98 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 8.30. Quelíceros con 8 dientes en el promargen. Tarso I-IV con escópula dividida. Metatarso I y II escópula completa, III

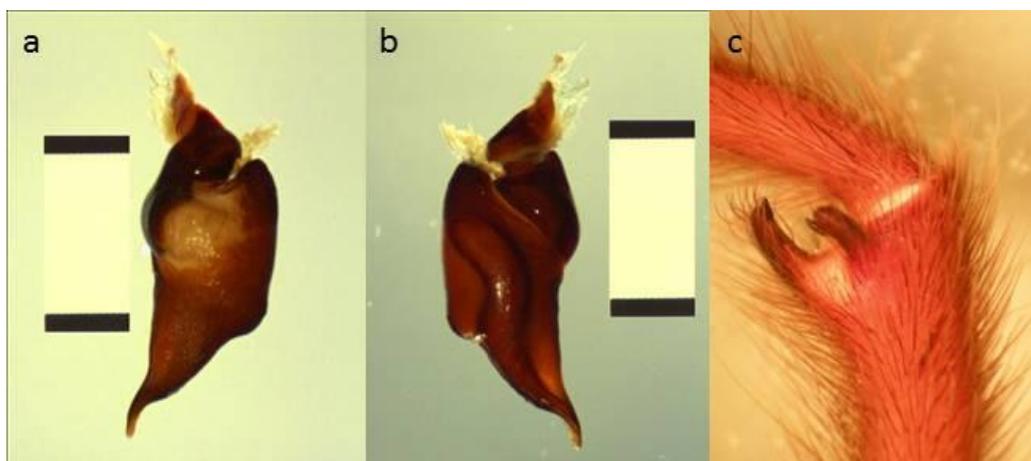


Figura 38: Género 1 sp4. a. vista retrolateral del bulbo izquierdo. b. vista prolateral del bulbo izquierdo. c. vista prolateral apofisis tibial derecha.



escópula en media distal, IV con escópula distal. Setas estridulatorias espatuladas en palpo y pata I. Tibia I con apófisis proventral distal (*fig. 38c*). Flexión del metatarso I retrolateral con respecto a la apófisis tibial. Bulbo del palpo piriforme (*fig. 38a-b*). Espinación: Fémur I-IV y palpo 0. Patela: palpo 0; I 2v; II 1v; III 1p; IV 1v. Tíbia: palpo 2v; I 8v, 1r, 2p; II 8v, 2p; III 6v, 2p, 2d, 2r; IV 8v, 2r, 3p. Metatarso: I 0; II 1v, 1d, 1p; III 8v, 2r, 5d, 7p; IV 7v, 7r, 6d, 4p. Tarso: palpo, I-IV 0. Color: Castaño con abdomen negro. Setas urticantes tipo I modificadas.

Únicamente conocida de localidad típica.

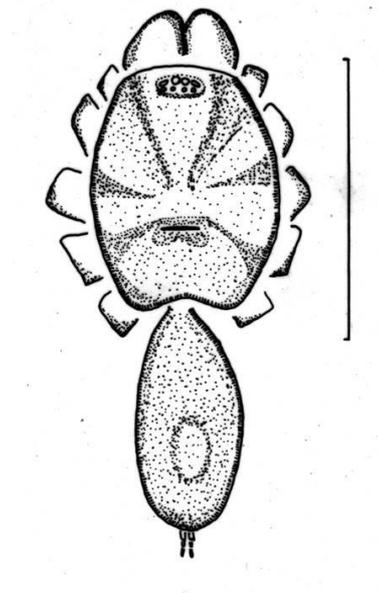


Figura 39: Vista dorsal macho de Género1 sp4. Escala 1 cm



Género 1 sp. 5

Holotipo: hembra de Guatemala, Zacapa, Rio Hondo, San Lorenzo. (15.116158° - 89.633323°) 4 de junio de 1994, M. Dix. MACHO DESCONOCIDO. Depositado en UVG.

Diagnosis: se diferencia del resto de las especies del género nuevo por la morfología presentar una espermateca entera, con dos receptáculos en los extremos superiores distales (*figs. 40 y 41*).

Descripción. Hembra: Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 26.30. Longitud del cefalotórax 13.14, ancho 10.78. Fila de ojos anterior ligeramente recurva 1.73, posterior ligeramente procurva 1.69. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.27, ALE 0.40, PME 0.16, PLE 0.42, AME-

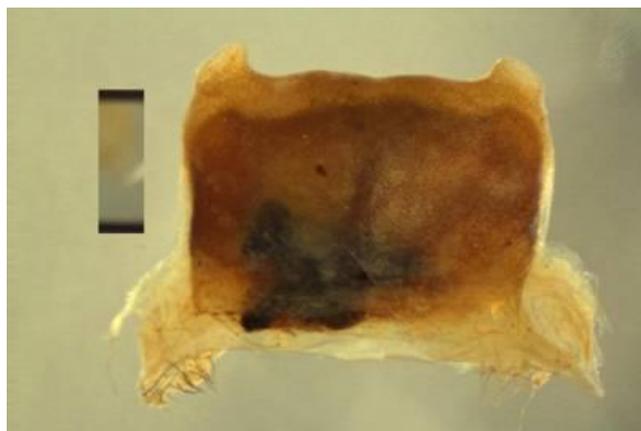
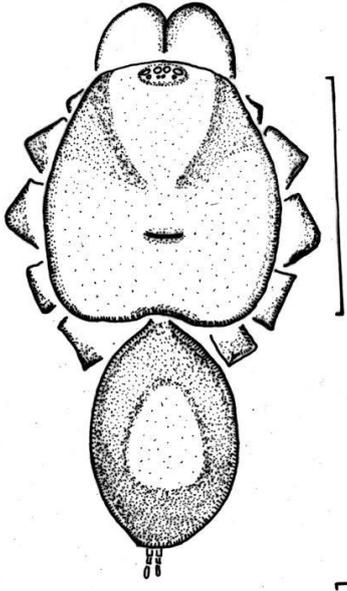


Figura 40: Género 1 sp5. Espermateca de la hembra

AME 0.58, AME-ALE 0.13, PME-PME 0.56, PME-PLA 0.02, ALE-PLA 0.13. Longitud OQ 1.76, ancho 1.36, sin clípeo. Fóvea transversal ligeramente recurva, ancho 2.29. Longitud del labio 1.70, ancho 2.04, con 65 cúspulas, maxila con cerca de 100 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 4.07. Quelíceros con 9 dientes en el promargen. Espermateca entera con dos lóbulos laterales. Setas estridulatorias espatuladas en palpo y pata I. Tarso I-IV con escópula densa: dividida ligeramente en I-V. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en media apical, IV con escópula distal. Setas urticantes tipo I modificadas. Espinación: Fémur y Patela I-IV y palpo 0;



Tibia: palpo 6v, 4p; Metatarso: I 0; II 1v, III 5v, 3r, 3p; IV 10v, 3r, 3p. Tarso I-V y palpo 0. Coloración: cefalotórax y abdomen castaño oscuro, patas castaño un poco más claro que cefalotórax y abdomen.

Figura 41: Vista dorsal hembra de Género 1 sp5. Escala 1 cm

Tabla 25. Longitud en mm de las patas y segmentos del palpo del hembra de Gen. nov. 1 sp. nov. 5

	Palpo	I	II	III	IV
Fémur	6.67	7.61	7.69	6.43	8.50
Patela	3.78	4.70	3.77	4.16	4.06
Tibia	4.74	6.45	6.03	5.26	6.43
Metatarso	---	4.97	4.93	6.74	9.47
Tarso	5.13	4.47	4.37	4.73	5.22
Total	20.32	28.2	26.79	27.32	33.68

Comentarios: Si bien existe una proximidad relativa (aproximadamente 50km) de Género 1 sp1 y Género 1 sp2, y podría concluirse que se trata de la hembra de alguna de estas especies. No obstante, las grandes diferencias de tamaño y el hecho de que correspondan a vertientes diferentes de la sierra sugieren que se trata de especies diferentes.

Solamente conocida de la localidad típica.



Género 1 sp. 6

Holotipo: hembra de Guatemala, Sacatepéquez, Antigua Guatemala, San Cristóbal el bajo. (14.544883° -90.725752°), 26 de enero de 2003, J. Rivera. MACHO DESCONOCIDO. Depositado en UVG.

Diagnosis: Se diferencia del resto de sus congéneres por presentar una espermateca entera con una marcada depresión central que forma dos receptáculos laterales (fig 42 y 43).

Descripción. Hembra: Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 28.14. Longitud del cefalotórax 13.01, ancho 10.91. Fila de ojos anterior ligeramente recurva, posterior ligeramente procurva. Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.35, ALE 0.59, PME 0.20, PLE 0.42, AME-AME 0.24, AME-ALE 0.12, PME-PME 0.90, PME-PLE 0.11, ALE-PLE 0.14. Longitud OQ 2.10, ancho 1.30, sin clípeo. Fóvea ligeramente recurva, ancho 1.92. Longitud del labio 2.91, ancho 2.70, con 70 cúspulas, maxila con cerca de 95 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 5.79. Quelíceros con 9 dientes en el retromargen. Espermateca: Entera, con 2 receptáculos laterales. Tarso I-IV y palpo con

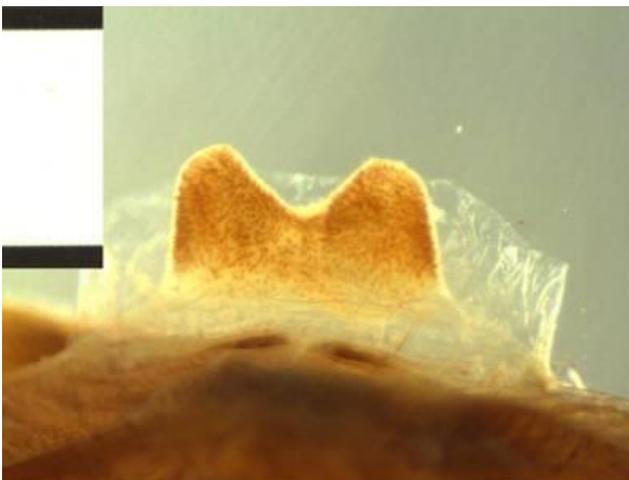


Figura 42. Género 1 sp6. Espermateca de la hembra

escópula densa: dividida ligeramente en I-III, fuertemente dividida en IV, con espinas. Metatarso I y II escópula completa, III escópula en $\frac{1}{3}$ distal, IV escópula en $\frac{1}{4}$ distal. Setas urticantes tipo I modificadas. Espinación: Fémur I-IV 0; palpo 1p. Patela: palpo 0; I 0; II 0;



III 2p; IV 0. Tíbia: palpo 6v, 2p; I 3v; II 4v, 1p; III 6v, 2r, 2p; IV 1v, 1r, 1p. Metatarso: I 3v; II 3v, 1p; III 6v, 3r, 4d, 3p; IV 9v, 6r, 1d, 4p. Tarso I-IV y palpo 0. Color: cefalotórax castaño oscuro, patas fémur castaño oscuro, resto castaño claro. Abdomen Castaño oscuro.

Comentarios:

La hembra se podría asociar en un principio con el macho de Género 1 sp. 4 que encontramos relativamente cerca del sitio de recolección. Sin embargo los tamaños son muy diferentes como para ser considerados de la misma especie. Además esta especie se encuentra en un sitio de menor altitud y con condiciones climáticas levemente diferentes a las que se presentan en el sitio de colecta de Género 1 sp4.

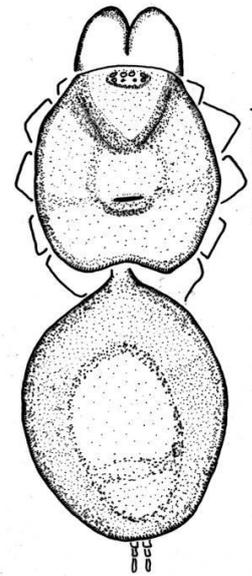


Figura 43: Vista dorsal hembra de Género1 sp6. Escala 1 cm

Distribución e Historia Natural: Se conoce de un único

punto cerca de la ciudad de Antigua Guatemala, cerca de algunos remanentes

boscosos. El hábitat es relativamente húmedo, pero con menor cantidad de musgos y

hojarasca que los del resto de Género 1.



Género 2 (figs. 44 a-c y 45)

Especie tipo: Género Nuevo 2 Especie Nueva 1 (por monotipia)

Diagnosis y Descripción: ver especie 1.

Género 2 sp. 1

Holotipo: macho de Guatemala, ciudad de Guatemala, zona 11 (14.629227°; -90.568027°), D. Ortiz-Villatoro 15/07/2006. Depositado en USAC-MUSHNAT.

Hembra desconocida.

Diagnosis: se diferencia de la mayoría de Theraphosinae por presentar setas estridulatorias plumosas en el trocánter de palpo y pata I. *Cyrtopholis*, *Sphaerobothria* y *Citharacanthus* por presentar setas urticantes tipo I y III. De *Acanthoscurria* por la presencia de apófisis tibial con 2 ramas. De *Phormictopus* por presentar un bulbo sencillo (parecido a las de *Aphonopelma* del Norte), con PS y PI ligeramente desarrolladas.

Descripción. Macho: Longitud total excluyendo quelíceros e hileras, 18.09. Longitud del cefalotórax 10.27, ancho 7.81. Fila de ojos anterior procurva, posterior recurva.

Tamaño de ojos e interespacios: AME 0.30, ALE 0.43, PME 0.22, PLE 0.45, AME-AME



Figura 44. Género 2 sp.1 a. vista prolateral de bulbo izquierdo. b. vista retrolateral del bulbo izquierdo. c. vista prolateral apofisis tibial derecha.



0.33, AME-ALE 0.11, PME-PME 0.4, PME-PLE 0.20, ALE-PLE 0.17. Longitud OQ 1.80, ancho 1.4, clípeo ausente. Fóvea ligeramente recurva, ancho 1.11. Longitud del labio 1.16, ancho 1.24, con 56 cúspulas, maxila con cerca de 114 cúspulas en el medio basal. Longitud del esternón 6.82. Quelíceros con 12 dientes en el promargen. Setas estridulatorias plumosas en cara retrolateral del trocánter del palpo y cara prolateral del trocánter de pata I. Setas urticantes tipo III. Tarso I-IV con escópula densa: dividida en IV. Metatarso I y II escópula en el medio distal, III escópula en tercio distal, IV sin escópula. Tibia I con apófisis proventral distal. Flexión del metatarso I retrolateral con respecto a la apófisis tibial. Bulbo del palpo piriforme. Espinación: Fémur: palpo 2v; I 1p, 1r, 2v; II 1p; III 1d; IV 1d. Patela: palpo 0; I 0; II 0; III 1d, 1 p, 1r; IV 1r, 1p. Tíbia: palpo 1v, 1r, 6d; I 5v, 1d, 3p; II 8v, 2d; III 8v, 5p, 4d; IV 8v, 3r, 4p. Metatarso: I 1v; II 3v, 1d; III 8v, 2r, 4d, 3p; IV 11v, 2r, 4p. Tarso I-IV 0. Setas urticantes tipo I y III. Coloración: cefalotórax pardo, patas pardas, abdomen

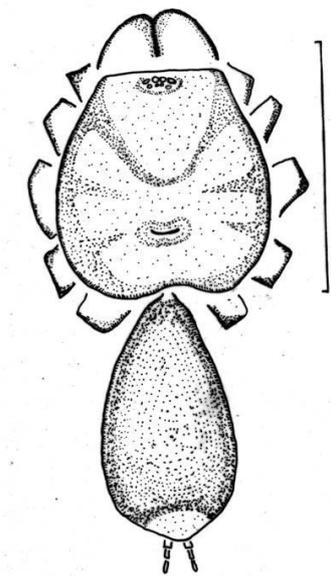


Figura 45: Vista dorsal macho de Género2 sp1. Escala 1 cm

ventral pardo.

pardo con setas rojas muy largas que sobresalen,

Material estudiado: 2 ♂ de Guatemala, ciudad de Guatemala, zona 11 y Guatemala, ciudad de Guatemala, zona 18.

Comentarios:

Este género presenta afinidades con las especies de *Aphonopelma* de Estados Unidos por la similitud de su bulbo palpar (diferente de las *Aphonopelma* de Centroamérica). Sin



embargo se distingue de dicho género por los caracteres diagnósticos en combinación con la presencia conjunta de setas urticantes I y III.

Distribución e historia natural:

Ambos especímenes fueron encontrados en zonas muy cercanas (menos de 1 km) a barrancos, donde aún existen bosques que tienen poca intervención humana. Los barrancos son los únicos remanentes boscosos alrededor de la ciudad, donde su relativo aislamiento lo hace un reducto de su hábitat original. Se recolectaron en setiembre y octubre (meses lluviosos).



3.1.2. Especies citadas para Guatemala sin presencia confirmadas en Colecciones

Acanthopelma Pickard-Cambridge 1897

Especie tipo: *A. rufescens*.

Acanthopelma rufescens Pickard-Cambridge, 1897

Holotipo: ♂ Guatemala (col. Sarg). Depositado en OUMNH. No examinado.

Acanthoscurria Ausserer, 1871

Especie tipo: *Acanthoscurria geniculata* (C. L. Koch, 1841)

Acanthoscurria borealis Schmidt y Peters, 2005

Holotipo: ♂ de Guatemala. Paratipo: ♀ (Exuvia) de la misma localidad. Depositado en FNS. Examinado.

Citharacanthus Pocock, 1901

Especie tipo *Citharacanthus longipes* (F. O. Pickard-Cambridge, 1897)

Citharacanthus sargi (Strand 1907)

Cyrtopholis sargi Strand, 1907

Citharacanthus sargi Rudloff, 1998

Holotipo: ♂ de Guatemala (Sin localidad específica). Depositado en SMNS. No examinado, holotipo perdido.

Metriopelma Becker, 1878

Especie tipo: *Metriopelma breyeri* (Becker, 1878)



Metriopelma spinolosum Pickard-Cambridge, 1897

Metriopelma spinolosum Pickard-Cambridge, 1897; Rudloff, 1997

Acentropelma spinolosum Pocock, 1901

Stichoplastus spinulosus Simon, 1903; Smith, 1986; Smith, 1987

Holotipo: ♂ de Petexbatún, Peten, Guatemala. Depositado en BMNH. No examinado.

Schizopelma Pickard-Cambridge, 1897

Especie tipo: *Schizopelma bicarinatum* Pickard-Cambridge, 1897

Schizopelma bicarinatum Pickard-Cambridge, 1897

Holotipo: ♂ Xautipa, Guerrero, México. Depositado en OUMNH. No examinado

Depositado en BMNH. No examinado.

Schizopelma masculinum (Strand, 1907)

Eurypelmella masculina Strand, 1907

Holotipo: ♂ de Guatemala (Sin localidad específica). Depositado en SMNS. No examinado, holotipo perdido.

Sericopelma Ausserer, 1875

Sericopelma panamense (Simon, 1891)

Eurypelma panamense Simon, 1891b; Pickard-Cambridge, 1897;

Brachypelma panamensis Peters, 2003; Peters, 2005

Sericopelma panamense Gabriel, 2009



Sericopelma rubronitens Ausserer, 1875

Sericopelma rubronitens Ausserer, 1875; Petrunkevitch, 1925; Valerio, 1980; Smith, 1986; Smith, 1987; Schmidt, 2003

Theraphosa panamana Karsch, 1880

Sericopelma panamana Pickard-Cambridge, 1897a: 16.

Aphonopelma balboanum Chamberlin, 1940

Aphonopelma consocius Chamberlin, 1940

Aphonopelma consocium Brignoli, 1983



3.2 MAPAS DE DISTRIBUCION

A partir del total de individuos revisados, se obtuvieron 75 localidades de recolección. Esta información fue utilizada para la generación de los mapas de recolección. Se realizaron un total de 6 mapas, agrupando la información dependiendo de la distribución de las especies o incluso géneros donde fue necesario.

Mapa de registros de Tarántulas de Guatemala (fig. 46):

Se colocan los 75 puntos de distribución de tarántulas. Gracias a este mapa podemos claramente definir que la zona Oeste de Guatemala carece de registros. Esta carencia de registros se debe a que es la zona de más difícil acceso del país.

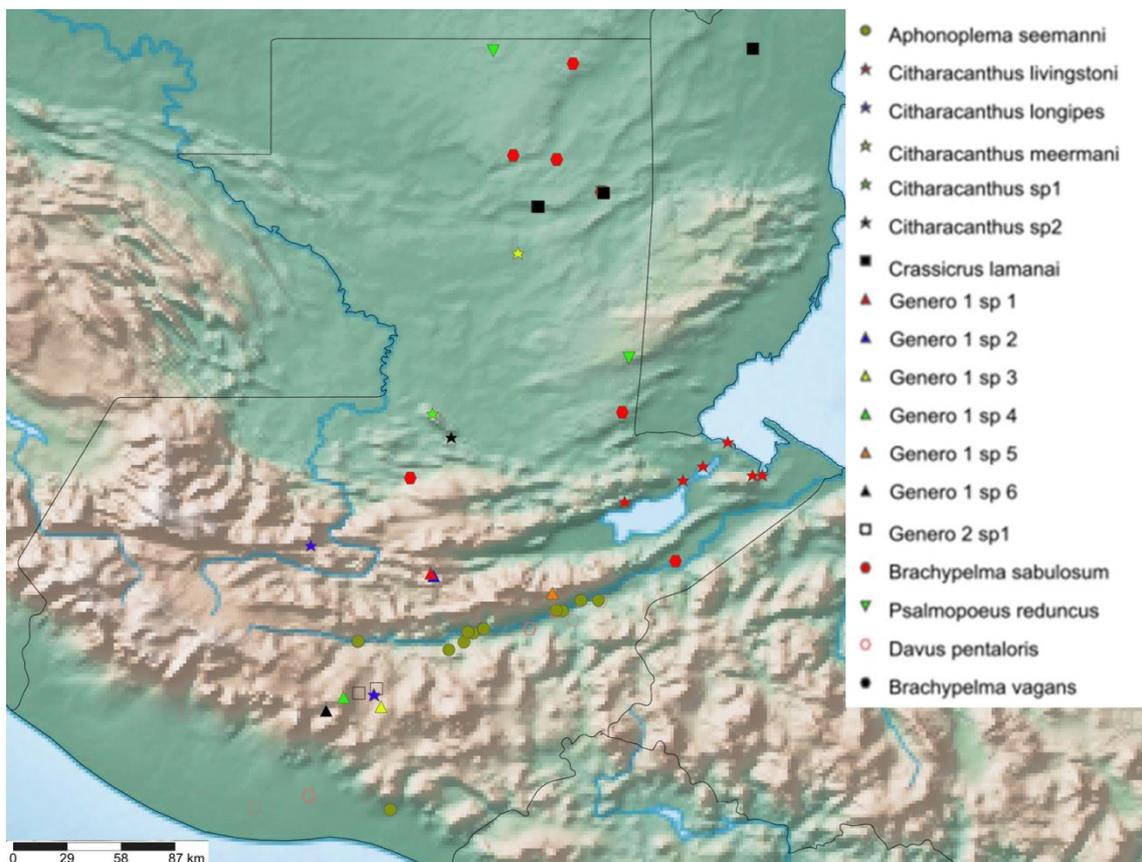


Figura 46: Registros de Tarántulas en Guatemala. Un total de 75 puntos de las especies *Aphonopelma seemanni*, *Brachypelma sabulosum*, *B. vagans*, *Citharacanthus livingstoni*, *C. longipes*, *C. meermanni*, *C. sp1*, *C. sp2*, *Crassircus lamanai*, *Davus pentaloris*, *Psalmopoeus reduncus*, Genero 1 sp1, Genero 1 sp2, Genero 1 sp3, Genero 1 sp4, Genero 1 sp5, Genero 1 sp6 y Genero 2 sp1.



Zona Valle del Motagua y Sur del Arco Volcánico (fig. 47)

En estas zonas se encuentran distribuidas 2 especies, *Aphonopelma seemanni* y *Davus pentaloris*. Estas especies son simpátricas.

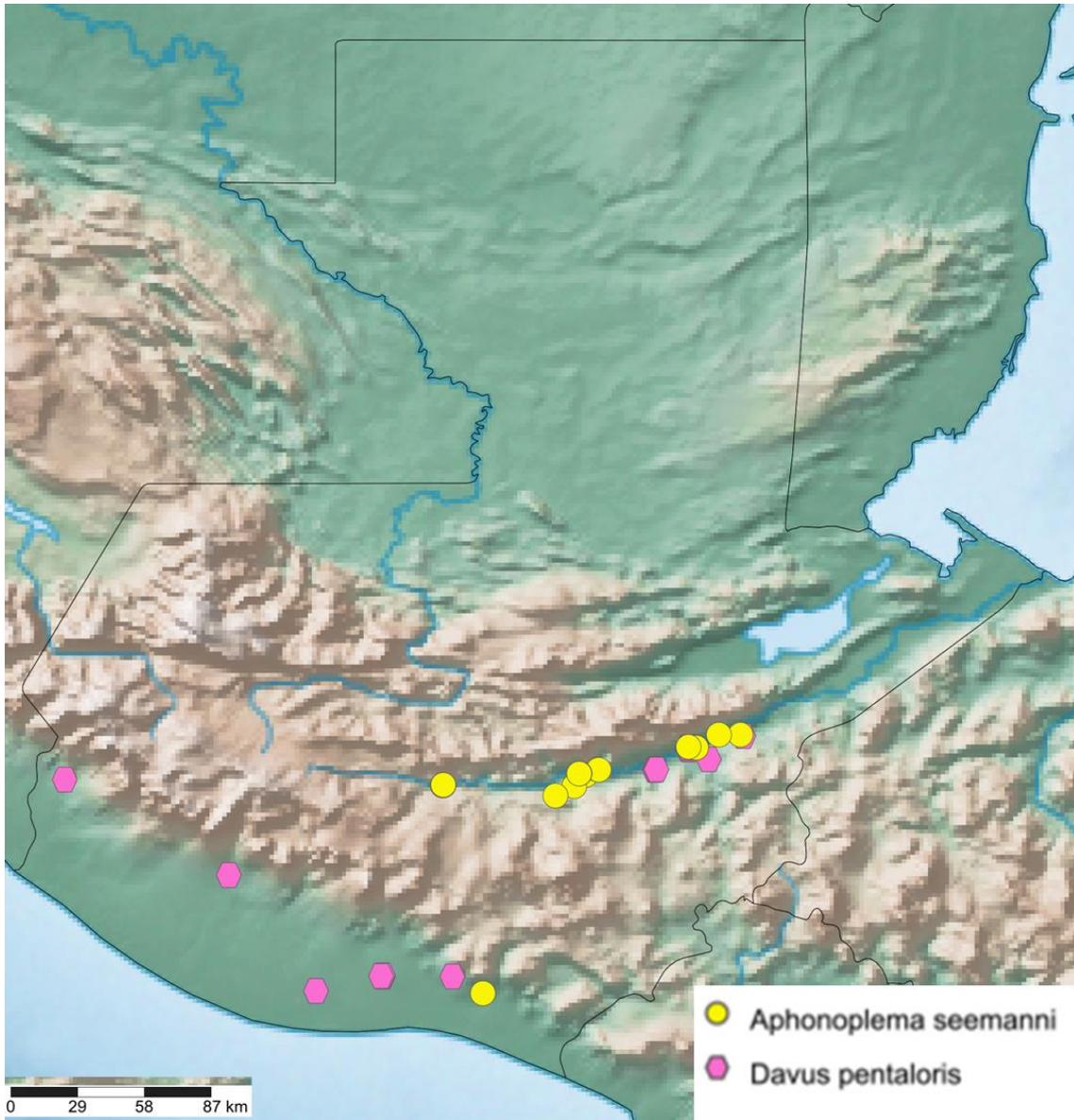


Figura 47: Mapa de distribución *Aphonopelma seemanni* y *Davus pentaloris*



Zona Tierras bajas del Peten (fig. 48)

La zona comprende las grandes planicies hacia el norte del país. Se caracteriza por la presencia de *Brachypelma sabulosum*, *Crassicrus lamanai* y *Psalmopoeus reduncus*. También se referencia el único registro de *Brachypelma vagans* que se tiene de Guatemala que es en el sitio Arqueológico de Quirigua.

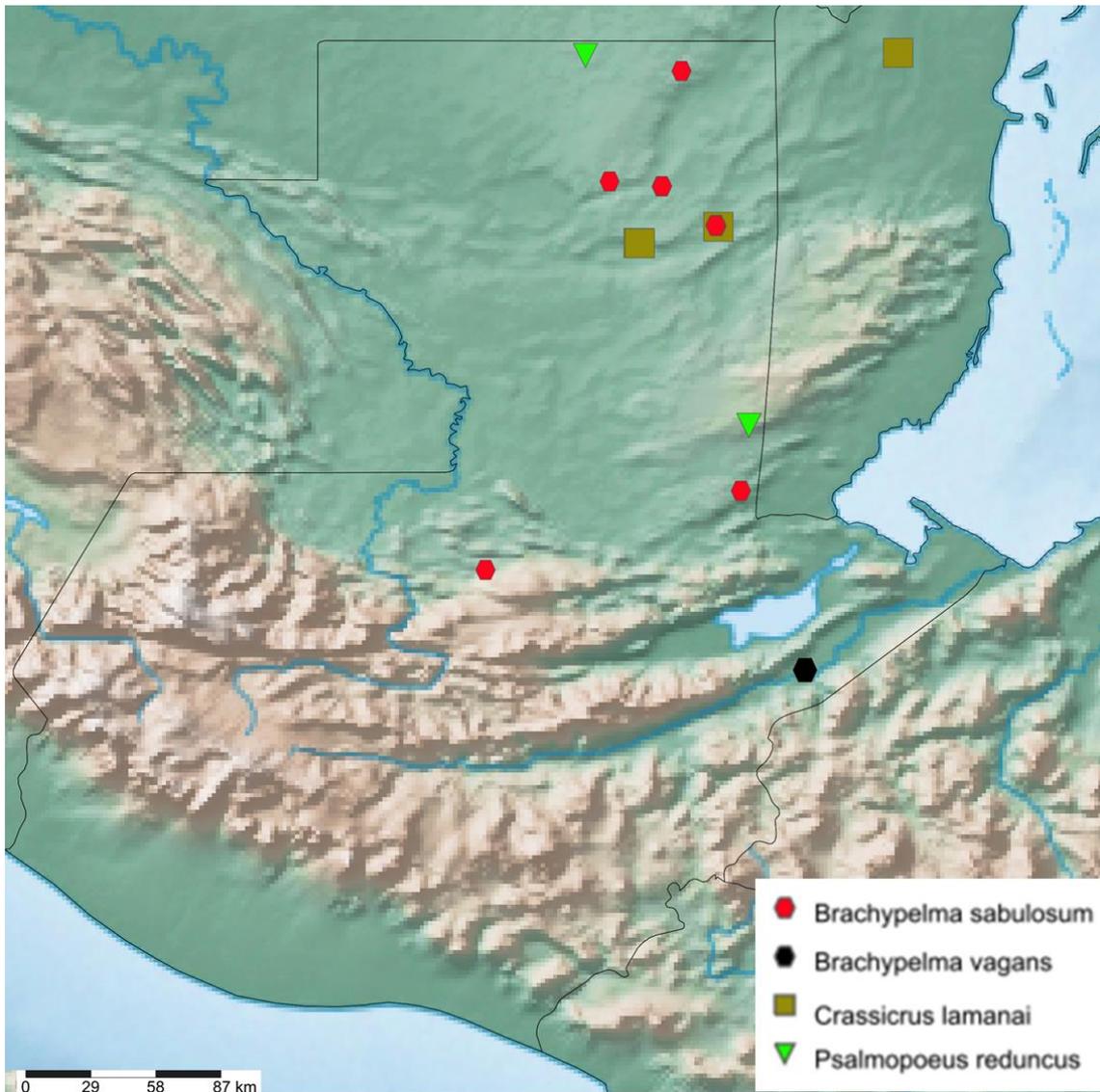


Figura 48: Mapa de distribución *Brachypelma sabulosum*, *B. vagans*, *Crassicrus lamanai* y *Psalmopoeus reduncus*



Mapa genero *Citharacanthus* (fig. 49)

Este genero se encuentra ampliamente distribuido en Guatemala. Encontramos especies de regiones montañosas, y de tierras bajas, por lo que presentan simpatria con otras especies dentro de cada región.



Figura 49: Mapa de distribución *Citharacanthus livingstonii*, *C. longipes*, *C. meermanni*, *C. sp1* y *C. sp2*.



Mapa genero 1 (fig.50)

Este nuevo género solo se encontró en zonas montañosas del país y únicamente se tiene un registro de distribución por cada especie.

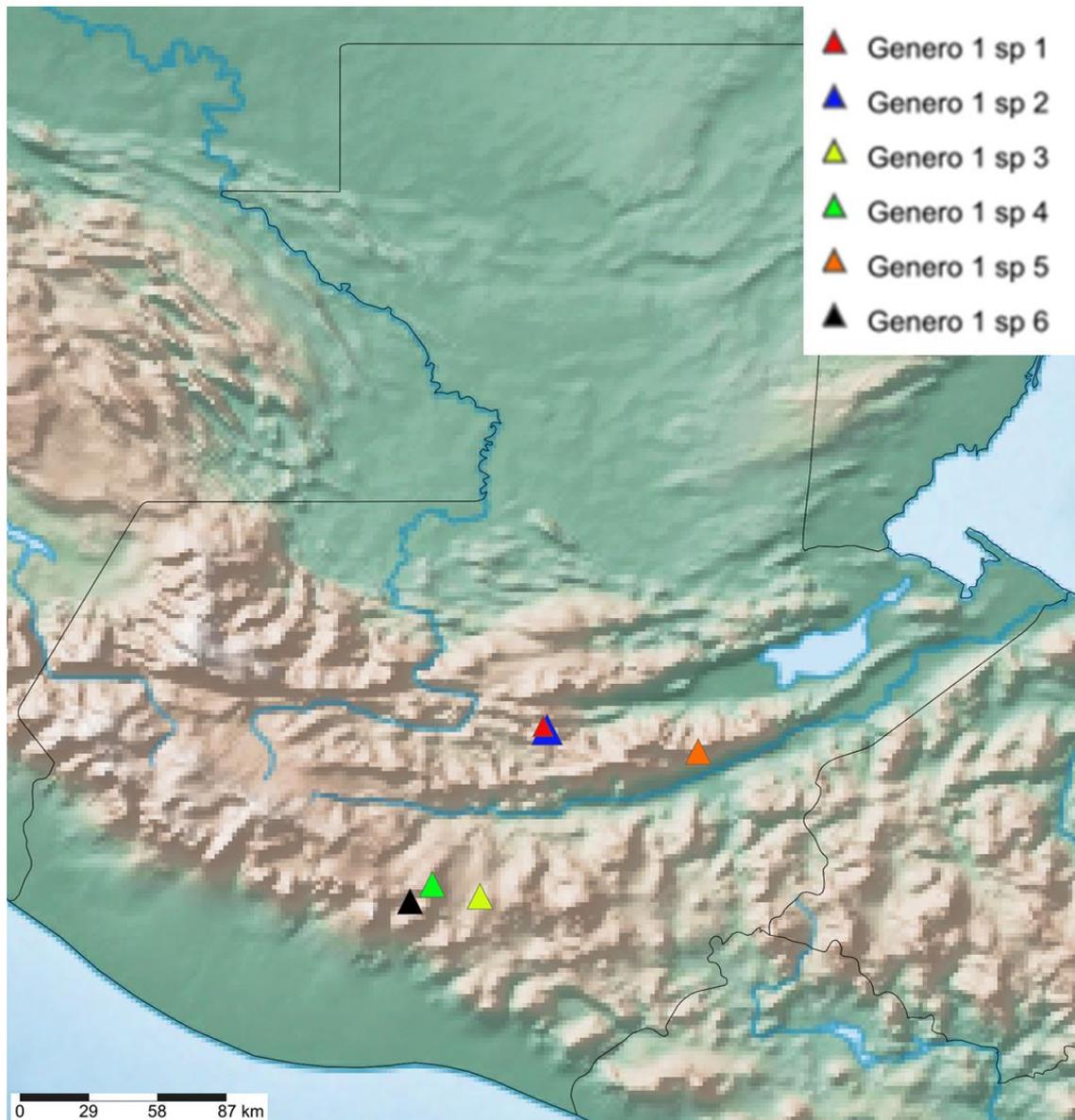


Figura 50: Mapa de distribución Género 1 sp1, Género 1 sp2, Género 1 sp3, Género 1 sp4, Género 1 sp5 y Género 1 sp6.



Mapa genero 2 (fig. 51)

El género 2 únicamente se conoce para la ciudad capital de Guatemala. Tenemos 2 registros de distribución en zonas alejadas de la ciudad capital, en las cuales existen quebradas y barrancos con remanentes boscosos.



Figura 51: Mapa de distribución Género 2 sp1.



4. DISCUSIÓN

4.1. TAXONOMIA

Según el World Spider Catalog (2016), existen 15 especies citadas para Guatemala.

A partir de los resultados encontramos:

- Siete especies representadas en las colecciones de referencia de Guatemala.
- Dos nuevos registros para Guatemala de especies que fueron descritas previamente para Belice
- Dos especies nuevas para la ciencia del género *Citharacanthus*
- Dos nuevos géneros para la ciencia
 - Genero 1 con seis especies nuevas
 - Genero 2 con una especie nueva
- Ocho especies previamente citadas para Guatemala no fueron encontradas en las colecciones de referencia de Guatemala.

Aphonopelma seemanni

La descripción del género *Aphonopelma* Pocock, 1901 se hizo a partir de la hembra de *A. seemanni* y la descripción del macho a partir de *A. texense* (Simon, 1891). Nuevos datos (Longhorn pers.com) indicarían que las diferencias entre las especies de este género ameritarían separarlo en dos géneros distintos, para lo cual es necesario un trabajo taxonómico exhaustivo que excede los propósitos de la presente Tesis.

*Brachypelma sabulosum*

Se describe por primera vez el macho de *B. sabulosum* de la misma localidad que el holotipo. Se brindan elementos diagnósticos, contribuyendo especialmente a la separación de las especies *B. sabulosum* y *B. vagans* que hasta ahora resultaba dificultosa.

Brachypelma vagans

Al poder reconocerse el macho de *B. sabulosum*, de *B. vagans* solamente se encontró un espécimen depositado en colecciones con localidad de Izabal. La mayor parte del material determinado previamente en colecciones como *B. vagans* es en realidad *B. sabulosum*.

Citharacanthus longipes

Se confirma su presencia en Guatemala con amplia distribución dentro del territorio. Todos los sitios de recolección están sobre zonas montañosas, por encima de los 1.200 msnm, por lo que el sistema montañoso podría ser un corredor por el cual esta especie se dispersó. Siempre asociada con barrancas y zonas con algún tipo de remanente boscoso. No cavan agujeros, se mantienen en troncos y agujeros naturales en los cuales construyen sus cuevas con poca tela en la parte exterior.

Citharacanthus meermani

La presencia de dos campos de setas estridulatorias en la cara retrolateral de trocánter de pata I y cara pro lateral de trocánter pata II constituiría una sinapomorfía de un grupo de especies dentro del género incluyendo a *C. livingstoni* y *C. sp.1*. *Citharacanthus meermani* fue indicada inicialmente para las montañas Mayas y el



Noreste de Belice (Reichling y West 2000). La especie es simpátrida con *Brachypelma sabulosum* y *Crassicrus lamanai*.

Davus pentaloris

Esta especie había sido ampliamente cuestionada por las grandes diferencias entre las especies del género *Cyclosternum*, al cual pertenecía anteriormente. Además de esto, *D. pentaloris* ha sido ubicada en otros géneros como *Crypsidromus*, *Hapalopus*, *Pseudoschizopelma*, *Cyclosternum* y actualmente en *Davus*. Al encontrarse recientemente el tipo del género *Davus* Pickard-Cambridge, 1892 que se presumía perdido, el género fue restaurado y *Cyclosternum pentaloris* pasa a ser sinónimo junior de *Davus pentaloris* (Estrada-Alvarez, 2014).

4.1.1 Nuevas especies

Citharacanthus especie 1

Al igual que *C. livingstoni* y *C. meermanni* presenta setas estridulatorias en palpo, pata I y pata II. Otra característica diagnóstica de esta especie es ausencia de la apófisis tibial. Probablemente se trata de una pérdida secundaria similar a lo indicado para *Theraphosa apophysis* (Tinter, 1991).

Citharacanthus especie 2

Presenta setas estridulatorias únicamente entre el palpo y la pata I, por lo que podría estar más emparentado con *C. longipes* que con el resto de sus congéneres. Solamente es conocido el macho.



Género 1

Este nuevo género con seis especies descritas se caracteriza por presentar aparato estridulatorio robusto y con setas escasas. Presenta afinidades con *Ami*, *Citharacanthus* y *Proshapalopus* por presentar setas urticantes tipo I modificadas con la sección de barbas principales corta y *b* mucho más larga que *a*. Además con *Citharacanthus*, también comparte la presencia de setas estridulatorias en el trocánter de palpo y pata I y PI serrada en el bulbo del macho.

Se encuentra principalmente en regiones montañosas, principalmente en bosques húmedos y bosques nubosos.

Género 2

Presenta afinidades con las especies de *Aphonopelma* de América del Norte por la similitud de su bulbo palpar (diferente de las *Aphonopelma* de Centroamérica). Sin embargo, se distingue de dicho género por los caracteres diagnósticos indicados en combinación con la presencia conjunta de setas urticantes I y III.

4.1.2 Especies citadas para Guatemala sin presencia confirmada en Colecciones

Acanthopelma rufescens

Pickard-Cambridge (1897), destacó que *Acanthopelma* es un género próximo a *Chaetopelma* Ausserer 1871 (género perteneciente a Ischnocolinae de la región central africana y medio oriente), pero prefirió mantenerla como un género distinto dentro de Theraphosidae. Esta especie no fue localizada en las colecciones de Guatemala, tampoco fue posible revisar el espécimen tipo. La localidad del holotipo únicamente indica Guatemala, sin otro dato de localidad. Considerando la imprecisión de los datos



de recolección y la ausencia de otro material del género en colecciones, se cuestiona su presencia en Guatemala.

Acanthoscurria borealis

Esta especie fue examinada y corresponde al género *Acanthoscurria* Ausserer, 1871. El género se encuentra distribuido en Dominica y Santa Lucía (Antillas menores), y en América del Sur, desde Colombia (*com. pers.* C. Perafán), hasta Uruguay y Argentina (World Spider Catalog, 2016). La mayor diversidad de este género la encontramos en Brasil, donde se reportan 21 especies. Schmidt y Peters (2005) sugieren que la posible distribución es en la cuenca del lago de Izabal. Dichos autores también reportan que los especímenes provienen de una importación de Guatemala y no establecen ningún dato de localidad específica.

Debido a que el género *Acanthoscurria* no se ha reportado más al Norte de Dominica y Santa Lucía, ni en el resto de Centroamérica (World Spider Catalog, 2016), y que los datos de la recolección son imprecisos, se considera que la procedencia puede ser errónea y por lo tanto la presencia de *A. borealis* en Guatemala es dudosa.

Citharacanthus sargi

La hembra tipo proveniente de Guatemala (sin ningún otro dato de localidad), se depositó en los Gabinetes Reales del Museo de Stuttgart (Königliche Naturalienkabinetts Stuttgart). Esta colección junto con varios especímenes tipo fueron destruidos el 12 de septiembre de 1944 a consecuencia de un bombardeo durante la Segunda Guerra Mundial. En total se perdieron 169 especímenes tipos, incluidos los descritos por Strand (Renner, 1998). Se reporta que el espécimen no se encuentra en la colección pero aun se le integra en guías (Rudloff, 1998). Tanto Rudloff como Renner, a pesar de



que no se encontró en las colecciones, no reportan el tipo *Cyrtopholis sargi* como faltante. Estrada Alvarez y colaboradores (2013), consideran la especie *Citharacanthus sargi* como nomen dubium, debido a que no se encuentra el espécimen tipo, y que debido a la escasa información de procedencia (únicamente el país) y la pobre descripción original.

Metriopelma spinolosum

Esta especie no se recolectó con posterioridad a su descripción original. El tipo tiene como procedencia Petexbatun (Pickard-Cambridge, 1897) una localidad de muy difícil acceso, lo que explicaría su ausencia en colecciones.

Schizopelma bicarinatum

La especie está citada para el suroeste mexicano y Centroamérica (Pickard-Cambridge, 1897). Sin embargo dicho autor no especifica individuos recolectados en Guatemala, Únicamente la localidad tipo de Xautipa, Guerrero México. No puede descartarse su presencia en el límite de México con Guatemala. Dicha zona es una de las menos .estudiadas de Guatemala.

Schizopelma masculinum

No se indica la localidad específica de Guatemala donde se recolectó esta especie. Al igual que sucede con otros registros de Strand (1907), el espécimen tipo se encuentra presumiblemente perdido a causa de los bombardeos a la Ciudad de Stuttgart, durante la Segunda Guerra Mundial (Estrada-Alvarez *et. al.*, 2013). No se encontró en las colecciones estudiadas, y la descripción original es insuficiente para reconocer la especie. No se puede confirmar su presencia en Guatemala.



Sericopelma Ausserer, 1875

Este género del Sur de Centroamérica, posee 11 especies, de las cuales siete están reportadas para Costa Rica, una especie reportada para Centroamérica, una especie para México, Guatemala y Panamá, y una especie en Brasil (World Spider Catalog, 2016). Pickard-Cambridge (1897) reporta el género para Guatemala y México pero no especifica la localización de individuos de ninguna procedencia. No existen individuos de este género con procedencias al Norte de Costa Rica (World Spider Catalog, 2016).

Sericopelma panamense (Simon, 1891)

La especie fue recolectada en Panamá (Simon, 1891b). Pickard-Cambridge (1897) lo registra para México y Guatemala sin ningún dato de localidad específica para estos sitios. Podría tratarse de un error en la procedencia de los especímenes y que esta sea la razón por la que *Sericopelma panamense* está citada para Guatemala. No se encontró material depositado en colecciones que indiquen su presencia en Guatemala.

Sericopelma rubronitens Ausserer, 1875

Especie reportada para toda Centroamérica (World Spider Catalog, 2016). La localidad típica es Panamá (Ausserer, 1875; Karsch, 1880; Pickard-Cambridge, 1897; Petrunkevitch, 1925; Chamberlin, 1940; Valerio, 1980; Brignoli, 1983), y aunque su área de distribución indicada es Centroamérica (World Spider Catalog, 2016), no se encontró en las colecciones de Guatemala.



4.2. ASPECTOS BIOGEOGRÁFICOS

Los mapas generados a partir de datos de de colección permiten distinguir áreas de distribución de las especies (fig. 46-51).

Zona Oeste

La región Oeste de Guatemala, correspondiente al altiplano del país con altitudes mayores a los 2000 msnm, no presentó ningún registro de Theraphosidae. Esta carencia de datos podría explicarse más por dificultades en la recolección que por una ausencia real de Theraphosidae.

En tal sentido es una región de muy difícil acceso, con carencia de carreteras pavimentadas. Futuros esfuerzos de recolección podrían revelar una fauna desconocida (Iturralde-Vinent 2001).

Zona Valle del Motagua y Sur del Arco Volcánico

Esta zona está caracterizada por la presencia simpátrida de *Aphonopelma seemanni* y *Davus pentaloris* (fig 47). Incluye la región semiárida del Valle del Motagua y en la región al Sur del Arco volcánico y pueden encontrarse únicamente por debajo de los 1000 msnm.

La región habría sido más estable durante el pleistoceno (Stuart 1954), explicando la dispersión de ambas especies desde el Sur de Centroamerica. La región semiárida del Valle del Motagua pudo haber tenido conexiones hacia la zona al Sur del cinturón volcánico y hacia los valles semiáridos del Oeste del país (Stuart, 1954).



Se reconocen al menos dos poblaciones de *Aphonopelma seemanni*, una en el Valle del Motagua y otra al Sur del Arco Volcánico que estarían separadas por la región Montañosa intermedia. Dado que aún no se encontraron evidencias de especiación entre ambas poblaciones, estimamos que su aislamiento es relativamente reciente.

A. seemanni y *D. pentaloris* se extienden desde el Sur de Centroamérica hasta las provincias de las tierras bajas del Pacífico y la provincia de las tierras altas de Chiapas, coincidiendo con las provincias biogeográficas de Morrone (2014).

Zona de tierras bajas del Peten

Esta zona está caracterizada por la presencia de *Brachypelma sabulosum*, *Crassicrus lamanai* y *Psalmopoeus reduncus* (fig. 48). Se encuentran distribuidas desde la zona Norte de los departamentos de Alta Verapaz e Izabal hasta el Norte del Peten. Su rango de altitudinal llega hasta los 600 msnm, la única especie que puede encontrarse en sitios levemente más elevados (en las montañas Mayas) es *Psalmopoeus reduncus*, la cual también se encuentra con cierta facilidad en zonas rocosas y cercanas a cuevas (Longhorn com pers.).

Las características principales de los sitios donde se encuentran estas especies son bosques de las tierras bajas del Peten, pertenecientes a la provincia biogeográfica Veracruzana (Morrone, 2014).

Las tres especies presentaron áreas de simpatria. *Psalmopoeus reduncus* por ejemplo es una especie principalmente arborícola, que encontramos especialmente en zonas con abundante roca caliza, cerca de fuentes de agua, o cerca de cuevas. Su rango altitudinal llega hasta las montañas mayas donde se encuentran también *Citharacanthus livingstoni* y *C. meermani* (Reichling, 2003).



Brachypelma sabulosum típicamente de las tierras bajas, puede encontrarse tanto en potreros como en los bosques. Está principalmente asociada a claros naturales y artificiales con buena incidencia de sol. Cavan sus agujeros en la tierra, o utilizan agujeros naturales los cuales los encontramos revestidos de seda.

Crassicrus lamanai vive en zonas con sombra, principalmente arenosas. Construye agujeros, pero también son comunes debajo de rocas. Encontramos un mayor traslape de las distribuciones cerca de los sitios arqueológicos de Tikal y Yaxha, donde se encuentran los remanentes boscosos mejor conservados.

Las tres especies parecen tener orígenes distintos, ya que *Brachypelma sabulosum*, al parecer proviene de un proceso dispersivo del Norte, donde este género tiene su mayor diversidad (Longhorn com. pers.). Mientras que *Crassicrus lamanai* parece haber evolucionado en la parte Norte de Centroamérica y se le encuentra emparentada con *Citharacanthus* a nivel molecular (Longhorn com. pers). *Psalmopoeus reduncus*, es encontrada desde Guatemala hasta Panamá, otros congéneres son encontrados desde el Norte de América del Sur encontrando su mayor diversidad en Panamá (World Spider Catalog, 2016). Las tres especies inmigraron hasta las tierras bajas del Peten, donde encontraron condiciones particulares que les permitieron asentarse.



Taxa con amplia distribución

Género *Citharacanthus* (fig. 49)

Este género tiene una distribución muy peculiar, está indicado para México y Centroamérica (Guatemala, Cuba y Haití) (World Spider Catalog, 2016).

Las especies de *Citharacanthus* presentan dos patrones de distribución: *Citharacanthus livingstoni*, *C. meermani*, *C. sp1* y *C. sp2* presente en las tierra bajas del Petén y *C. longipes* que se encuentra en las zonas montañosas del centro del país.

C. livingstoni, *C. meermani*, *C. sp1* y *C. sp2* estarían principalmente en la provincia Veracruzana, aunque *C. livingstoni*, también es encontrada en la provincia Mosquito al igual que *Brachypelma vagans*. Considerando su distribución, este género podría haberse originado en el Norte de América Central, y dispersado hasta las Antillas mayores cuando hubo puentes intermedios durante la formación de Centroamérica (Iturralde-Vinent 2006).

Taxa con datos puntuales de distribución

Género 1 (fig. 50)

Este nuevo género tiene la particularidad de encontrarse en elevaciones mayores a los 1500 msnm, la mayoría en bosques nubosos de Guatemala. Los bosques nubosos de Guatemala son conocidos por trabajos anteriores con Passalidae, por albergar un alto número de especies endémicas (Schuster y Cano 2006). De las 6 especies, Género 1 sp.3, Género 1 sp.4 y Género1 sp.6 fueron encontradas hacia el Norte del cinturón volcánico. Género 1 sp.1, Género 1 sp.2 y Género 1 sp.5 se encontraron en el complejo Sierra las Minas. Ambas zonas montañosas se encuentran dentro de la provincia que



corresponde a la Provincia biogeográfica de las tierras altas de Chiapas (Morrone, 2014).

Género 2 (fig. 49)

Únicamente conocido de la ciudad de Guatemala, colectado cerca de sitios con remanentes boscosos.



5. CONCLUSIONES

Se registraron un total de 18 especies de Theraphosidae para Guatemala, lo que aumenta las citas previas, además describen 9 especies nuevas para la ciencia y 2 nuevos registros para Guatemala. Esto es solo el comienzo, ya que la zona oeste del país carece de registros, debido al difícil acceso para la recolección. Futuros trabajos podrían centrarse en la zona oeste del país, al igual que la meseta central donde se encontraron 2 nuevos géneros y debido a trabajos anteriores de Schuster y Cano (2006) con Passalidae, el mismo fenómeno de especiación podría verse reflejado en las tarántulas.

De las ocho especies previamente citadas para Guatemala que no fueron encontradas en las colecciones de referencia, dos especies se consideran *Nomen dubium* (*Citharacanthus sargi* y *Schizopelma masculinum*), una especie que no existen registros por ser una localidad aislada (*Metriopelma spinolosum*), tres especies cuya distribución ampliada pero no hace referencia a ningún espécimen o localidad donde fueron encontrados (*Schizopelma bicarinatum*, *Sericopelma panamense* y *S. rubronitens*) y dos especies con localidades se consideran erróneas (*Acanthopelma rufescens* y *Acanthoscurria borealis*).



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Agenda Sistemática 2000. 1994. Charting the biosphere, technical report, 1-34.
- Alvarado, G. E. 1988. Centroamérica y las Antillas: Puente, barrera y filtro biológico entre Norte y Sudamérica (Cretácico al Presente). GEOISTMO, San José II (1):9-25.
- Alvarez, L. W., Alvarez, W., Asaro, F., Michel, H. V. 1980. Extraterrestrial cause for the Cretaceous-Tertiary Extinction. *Science* 208:1095-1108.
- Anderson, J. F. 1970. Metabolic rates of spiders. *Comparative Biochemistry and Physiology* 33:51-72.
- Ausserer, A. 1875. Zweiter Beitrag zur Kenntniss der Arachniden-Familie der Territelariae Thorell (Mygalidae Autor). *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 25: 125-206.
- Ayoub, N. A., Garb, J. E., Hedin, M., Hyashi, C. Y. 2007. Utility of the nuclear protein-coding gene, elongation factor-1 gamma (EF-1y), for spider systematics, emphasizing family level relationships of tarantulas and their kin (Araneae, Mygalomorphae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 42:394-409.
- Beccaluva, L., Bellia, S., Contorti, M., Dengo, G., Giunta, G., Méndez, J., Romero, J., Rotolo, S., Siena, F. 1995. The Northwest-ern border of the Caribbean plate in Guatemala: New geological and petrological data on the Motagua ophiolitic belt. *Ophioliti* 20(1):1-15.
- Becker, L. 1879. Description d'aranéides exotiques nouveaux. *Ann. Soc. ent. Belg.* 22(C.R.): 140-145.
- Becker, L. 1881. Présentation de deux planches d'arachnides. *Ann. Soc. ent. Belg.* 25(C.R.): 44-47.
- Bertani, R. 2000. Male palpal bulbs and homologous features in Theraphosinae, (Araneae, Theraphosidae). *J. Arachnol* 28:29-42.
- Bertani, R. 2001. Revision, Cladistic Analysis, and Zoogeography of *Vitalus*, *Nhandu*, and *Proshapalopus*; with notes on other Teraphosine Genera (ARANEAE, Theraphosinae). *ARQUIVOS DE ZOOLOGIA* Vol. 36, Fas. 3, Museu de Zoologia da Universidad de Sao Paulo, Sao Paulo, 2001.
- Brignoli, P. M. 1983. A catalogue of the Araneae described between 1940 and 1981. Manchester Univ. Press, 755 pp.
- Chamberlin, R. V. 1940. New American tarantulas of the family Aviculariidae. *Bull. Univ. Utah* 30(13): 1-39.
- Coates, A. G. (ed). 1997. Central America: A Natural and Cultural History. Yale University Press. E.E.U.U. Pp. 1-37 "The Forging of Central America" Anthony Coates



- Coates, A. G., Obando, J.A. 1996. The Geologic evolution of the Central American isthmus. Pp. 21-56. En: J. Jackson, A.F. Budd y A.G. Coates (eds). Evolution and environments in tropical America. The University of Chicago Press, Chicago y Londres.
- Coddington, J. A., Levi, H. W. 1991. Systematics and evolution of spiders (Araneae). *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 22:565-592.
- Coddington, J. A., Giribet, G., Harvey, M. S., Prendini, L., Walter, D. 2004. Arachnida in: Cracraft, J., Donoghue, M.J. (Eds.), *Assembling the Tree of Life*. Oxford University Press, pp.296-318.
- Coddington, J. A. 2005. Phylogeny and Classification of Spiders. In: Ubick, D., Cushing, P.E. and Paquin, P., *Spiders of North America: an Identification Manual*. American Arachnology Society, pp.18-24.
- CONAP, 2008. Guatemala y su biodiversidad: Un enfoque histórico, cultural, biológico y económico. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Oficina Técnica de Biodiversidad. Guatemala. Pp. 23-39, 185-226
- CONAP 2010 <http://www.conap.gob.gt/news/guatemala-el-nuevo-integrante-del-grupo-de-paises-megadiversos>
- Cooke, J. A. L., Roth, V. D., Miller E.H. 1972. The urticating hairs of theraphosid spiders. *American Museum Novitates* 2498:1-43.
- Costa, F. G., Pérez-Miles, F. 2002. Reproductive biology of Uruguayan theraphosids (Araneae, Theraphosidae). *J. Arachnol.* 30:571-587.
- Cracraft, J. 2002. The seven great questions of systematic biology: an Essentials foundation for conservation and the sustainable use of biodiversity. *Ann. Missouri Bot. Garden*, 89(2):127-144.
- Crisci, J. 2006. Espejos de nuestra época: biodiversidad, sistemática y educación. *Gayana* 63(1):106-114.
- Crisci, J., McInerney, J. D., McWethy, P. J. 1993. Order y diversity in the living world: teaching taxonomy y Systematics in Schools. The Sheridan Press, Hanover, 89 pp.
- DeSalle, R., Egan, M. G., Siddall M. 2005. The unholy trinity: taxonomy, species delimitation and DNA barcoding. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* 360:195-1916.
- Dipenaar-Schoeman A. S., Jocque, R. 1997. African Spiders, an identification manual. Biosystematics division ARC- Plant Protection Research Institute. Pretoria, South Africa. 392 pp.
- Donnelly, T. W., Horne, G. S., Finch, R. C., López-Ramos E. 1990. Northern Central al America; America; The Maya and Chortis Blocks. Pp. 37-76. En: G. Dengo y J.E. Case (eds). *The Geology of North America, Volume H, The Caribbean Region*. Boulder, Colorado, Geological Society of America.



- Dubois, A. 2003. The relationships between taxonomy and conservation biology in the century of extinctions. *Comptes Rendus Biologies*, 326:9-21.
- Eldredge, N. 1985. *Time frames: The evolution of punctuated equilibria*. Princeton University Press, Princeton N.J.
- Eldredge, N. 1992. Where the twain meet: causal intersections between the genealogical and ecological realms, pp:1-14 *in*: Eldredge, N. 1992 (ed.) *Systematics, Ecology and the Biodiversity Crisis*, Columbia Univ. Press, Oxford, 219 pp.
- Erwin, T. L. 1983. Beetles and other insect of tropical forest canopies at Manaus, Brazil, sampled by insecticidal fogging, pp. 59-75. *IN*: Sutton, S.L, T.C. Withemore y A.C. Chadwick (eds.). *Tropical rain forest: Ecology and management*, Blackwell, Edinburg.
- Estrada-Alvarez, J. C. 2014. Nuevos datos de arañas migalomorfas (Araneae: Mygalomorphae) del Estado de México, con comentarios taxonómicos del género *Davus* O. Pickard-Cambridge, 1892. *Dugesiana* 21(1): 55-66, 31 de julio 2014
- Estrada-Alvarez, J. C., Guadarrama, C. A., Martínez, M. 2013. Nueva especie de *Citharacanthus* Pocock, 1901 (Theraphosidae: Theraphosinae) para México. *Dugesiana* 20(1): 63-66, 30 de agosto de 2013
- Flórez, E. 2005. "Listado de especies de arácnidos amenazados". En: Amat *et al.* (eds.), *Libro Rojo de los Invertebrados Terrestres*, Bogotá, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia-Instituto Humboldt.
- Fourcade, E., Rocchia, R., Gardin, S., Bellier, J-P., Debrabant, P., Masure, E., Robin, E. y Pop, W.T. 1998. Age of the Guatemala breccias around the Cretaceous-Tertiary boundary Relationships with the asteroid impact on the Yucatan. *C. R. Acad. Sci., Ser. 2, Sci. Terre Planetes* 327: 47-53.
- Fukushima C. S., Nagahama, R. H., Bertani, R. 2008. The identity of *Mygale brunnipes* C.L. Koch 1842 (Araneae, Theraphosidae), with a redescription of the species and the description of a new genus. *J. Arachnol.*, 36: 402-410.
- Gabriel, R. 2009. Notes on the taxonomic placement of *Eurypelma guyanum* Simon, 1892 and *Eurypelma panamense* Simon, 1891 (Araneae: Theraphosidae). *J. Brit. Tarantula Soc.* 24: 87-90.
- Gall, Francis. 1999. *Diccionario Geografico Nacional de Guatemala*. 3º Edicion (versión digital). Instituto Geografico Nacional de Guatemala. Tomos I-IV.
- Gallon, R. C., Gabriel, R. 2006. Theraphosidae Egg-sac Types. *Newsletter of the British arachnological Society*, 106: 5-10.
- Gilbert, N. 2009. Efforts to sustain biodiversity fall short. *Nature*, 462:263.



- Godfray, H. C. J. 2002. Challenges for taxonomy. *Nature*, 417:17-19.
- Godfray, H. C. J. 2007. Linnaeus in the information age. *Nature*, 446:219-270.
- Godman F. D., Salvin, O. 1915. *Biologia Centraliamericana: Volume I: Introduction*.
- Goloboff, P. A. 1993. A reanalysis of mygalomorph spider families (Araneae). *American Museum Novitates*, 3056: 1-32
- González, J. A. 2008. el conocimiento sistemático de la biodiversidad y el impedimento taxonómico. *Evolución* 4(1):19-32.
- Gorb, S. N., Niederegger, S., Hayashi, C. Y., Summers, A. P., Vötsch W., Walther P. 2006. Silk-like secretion from tarantula feet: An unsuspected attachment mechanism may help these huge spiders to avoid catastrophic falls. *Nature* 443/28:407.
- Gotelli, N. J., Colwell, R.K. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecology Letters*, 4:379-391.
- Guadanucci, J. P. L. 2005. Tarsal scopula significance in Ischnocolinae Phylogenetics (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae) *Journal of Arachnology*, 33:456-467.
- Hebert, P. D. N., Cywinska, A., Ball, S. L., deWaard, J. R. 2002. Biological identifications through DNA barcodes. *Proc. R. Soc. Lond. B.*, 270:3-32.
- Hedin, M., Bond, J. E. 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.
- Hendrixon B. E., y Bond, J. E. 2006. Molecular phylogeny and biogeography of an ancient Holarctic lineage of mygalomorph spiders (Araneae: Antrodiaetidae: Antrodiaetus). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 42:738-755.
- Horne, G. S. 1994. A mid-Cretaceous ornithopod from Central Honduras. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 14 (1):147-150.
- Iturralde-Vinent, M. 2004a. The conflicting paleontologic vs stratigraphic record of the origin of the Caribbean. Pp. 75- 88. En: C. Bertolini, R. Buffler y J. Blickwede (eds). *The Gulf of Mexico and Caribbean region: Hydrocarbon habitats, basin formation and plate tectonics*. Amer. Assoc. Petrol. Geol. Mem.
- Iturralde-Vinent, M. 2004b. Origen y evolución del Caribe y sus biotas marinas y terrestres. CD-ROM, La Habana. Centro Nacional de Información Geológica. ISBN: 959-7117-14-2
- Iturralde-Vinent, M. 2006. El Origen Paleogeográfico de la Biota de Guatemala. *Biodiversidad de Guatemala Volumen I*. Editado por Enio B. Cano. Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala, Guatemala, Centroamérica



- Karsch, F. 1880. Arachnologische Blätter (Decas I). Zeitschr. ges. Naturw., Dritte Folge 5: 373-409. (*Psalmopoeus reduncus*)
- Lanteri, A. A. 2007. Código de barras del ADN y sus posibles aplicaciones en el campo de la entomología. Rev. Soc. Entomol. Argentina 66:15-25.
- Locht, A., Yáñez, M., Vázquez, I. 1999. Distribution and natural history of Mexican species of *Brachypelma* and *Brachypelmides* (Theraphosidae, Theraphosinae) with morphological evidence for their synonymy. J. Arachnol. 27: 196-200. Lucas, 1981
- Mace, G., Masundire, H., Bailie, J. (Coords.). 2005. Biodiversity. In Millennium Ecosystem Assessment: Current State and Trends, Findings of the Condition and Trends Working Group. Ecosystem and Human well-being. Vol 1, pp 77-122, Island Press, Washington.
- May, R. M. 2002. The future of biological Diversity in a crowded World. Current Science, 82 (11):1321-1331.
- Minch, E. W. 1989. Comments on the proposed presence of *Aphonopelma* Pocock, 1901 over *Rechostica* Simon, 1892 (Arachnida, Araneae). Bulletin of Zoological Nomenclature, 46:189.
- Morrone, J. J. 2001. Toward a cladistic model for the Caribbean subregion: Delimitation of areas of endemism. *Caldasia*, 23, 43-76.
- Morrone, J. J. 2006. Biogeographic areas and transition zones of Latin America and the Caribbean Islands based on panbiogeographic and cladistic analyses of the entomofauna. *Annual Review of Entomology*, 51, 467-494. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.ento.50.071803.130447>
- Morrone, J. J. 2010. Fundamental biogeographic patterns across the Mexican transition zone: An evolutionary approach. *Ecography*, 33, 355-361. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0587.2010.06266.x>
- Morrone J. J. 2014. Biogeographical regionalisation of the Neotropical region. *Zootaxa* 3782: 1-110. doi: 10.11646/zootaxa.3782.1.1
- Pérez-Miles, F. 1994. Tarsal scopula división in Theraphosinae (Araneae, Theraphosidae): its systematic significance. *Journal of Arachnology* 22:46-53.
- Pérez-Miles, F., Lucas, S. M., Silva Jr., P. I., Bertani, R. 1996. Systematic Revision and cladistic analysis of Theraphosinae MYGALOMORPH. (ARANEAE: THERAPHOSIDAE). Vol. 1, No. 3 1996. Pp. 33-68
- Pérez-Miles, F., Gabriel, R., Miglio, L., Bonaldo, A., Gallon, R., Jimenez, R., Bertani, R. 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., Panzera, A., Ortiz-Villatoro, D., C. Perdomo. 2009. Silk production from tarantula feet questioned. *Nature* 461, doi:10.1038/nature08404.
- Pérez-Miles, F. y Weinmann, D. 2010. *Agnostopelma*: a new genus of tarantula without scopula on leg IV (Araneae, Theraphosidae, Theraphosinae). *J. Arachnol.* 38:104-112.
- Pérez-Miles, F. y Ortiz-Villatoro, D. 2012 Tarantulas do not shoot silk from their legs: experimental evidence in four species of New World tarantulas. *The Journal of Experimental Biology* 215, 1749-1752
- Peters, H. J. 2003. *Tarantulas of the World: Amerika's Vogelspinnen*. Published by the author, Wegberg, Germany, 328 pp.
- Peters, H. J. 2005. *Tarantulas of the world: Kleiner Atlas der Vogelspinnen - Band 3*. Published by the author, 130 pp.
- Petrunkévitch, A. 1925. Arachnida from Panama. *Trans. Connect. Acad. Arts Sci.* 27: 51-248.
- Petrunkévitch, A. (1939a). Catalogue of American spiders. Part one. *Trans. Connect. Acad. Arts Sci.* 33: 133-338.
- Pickard-Cambridge, F. O. 1897. Arachnida. Araneida. In: *Biologia Centrali-Americana, Zoology*. London
- Pickard-Cambridge, O. 1889. Arachnida. Araneida. In: *Biologia Centrali-Americana, Zoology*. London
- Piepho, F. 2001. Verwirrung seit Jahren um *Phormictopus meloderma*. *Arachnol. Mag.* 9(5/6): 2-5.
- Pimm, S., Russell, G.J., Gittleman, J.L., T.M. Brooks. 1995. The future of biodiversity. *Science* 269:347-350.
- Pindell, J. 1994. Evolution of the Gulf of Mexico and the Caribbean. Pp 13-40. En: S.K. Donovan y T.A. Jackson (eds.). *Caribbean Geology, An introduction*. The University of West Indies Publishers Association, Kingston.
- Pindell, J., Kennan, L. 2001. Kinematic evolution of the Gulf of Mexico and Caribbean. Pp. 193-220. GCSSEPM Foundation 21st Annual Research Conference. www.tectonicanalysis.com/download/papercarib01.pdf
- Platnick, N. I. 1992. Patterns of biodiversity, pp:15-24, In: Eldredge, N. 1992 (ed.) *Systematics, Ecology and the Biodiversity Crisis*, Columbia Univ. Press, Oxford, 219 pp.
- Platnick, N. I., Gertsch, W. J. 1976. The suborders of spiders: a cladistic analysis. *Amer. Mus. Novit.* 2607:1-15.



- Pocock, R. I. 1901. Some new and old genera of South American Avicularidae. *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) 8: 540-555.
- Pocock, R. I. 1903. On some genera and species of South American Aviculariidae. *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) 11: 81-115.
- Raven, R. J. 1985. The Spider Infraorder Mygalomorphae (ARANEAE): Cladistics and Systematics. *BULLETIN OF THE AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY*. Vol. 182. Diciembre 5, 1985. EE.UU. 180 Pp.
- Raven, R. J. 1990. Comments on the proposed precedence of *Aphonopelma* Pocock 1901 (Arachnida, Araneae) over *Rechostica* Simon 1892. *Bull. Zool. Nom.*, 47 (2): 126.
- Raven, P. H., Axelrod, D. I. 1975. History of the flora and fauna of Latin America. *American Scientist* 63:420-429
- Reichling, S. B., West, R. C. 1996. A new genus and species of theraphosid spider from Belize (Araneae, Theraphosidae). *J. Arachnol.* 24: 254-261.
- Reichling, S. B., West, R. C. 2000. A new species of tarantula spider (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae) from the Cayo District of Belize. *Southwestern Naturalist* 45: 128-132.
- Reichling, S. B. 2003. Tarantulas of Belize. Krieger Publishing Company. E.E.U.U. Pp. 98-100, 119-120
- Reyes-Castillo, P. 1977. Systematic interpretation of the Oligocene fossil *Passalus indormitus assalus indormitus* (Coleoptera: Passalidae). *Annals of the Entomological Society of America* 70: 652-654.
- Rosenfeld, J.H., 1981. Geology of the western Sierra de Santa Cruz, Guatemala, Central America: America: An Ophiolite Sequence. Doctoral Thesis. State University of New York at Binghamton. 315 pp.
- Rudloff, J. P. 1997. Revision der Gattung *Holothele* Karsch, 1879 nebst Aufstellung einer neuen Gattung *Stichoplastoris* gen. nov. (Araneae, Theraphosidae) und Wiedereinsetzung einiger weiterer Gattungen der Mygalomorphae. *Arachnol. Mag.* 5(2): 1-19.
- Rudloff, J. P. 1998. Einige Anmerkungen zur Gattung *Citharacanthus* Pocock, 1901 (Theraphosinae: Theraphosidae: Mygalomorphae). *Arachnologisches Magazin* 6(1): 1-13.
- Rudloff, J. P. 2003. Eine neue *Brachypelma*-Art aus Mexiko, *Brachypelma schroederi* sp. n. (Araneae: Mygalomorphae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Arthropoda* 11(3): 2-15.
- Rudloff, J. P. 2008. Eine neue *Brachypelma*-Art aus Mexiko (Araneae: Mygalomorphae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Arthropoda* 16(2): 26-30.



- Russo, G. 2009. Biodiversity's bright spot. *Nature*, 462:266-269.
- Samm, R., Schmidt, G. 2008. Sinurticantinae subfamilia nov. - eine neue Unterfamilie der Theraphosidae (Araneae). *Tarantulas of the World* - 141: 3-14.
- Schiapelli, R.I., Gerschmann de Pikelin, B.S. 1979. Las arañas de la subfamilia Theraphosinae (Araneae, Theraphosidae). *Rev. Mus. Argentino Cien. Nat.*, 5:287-330.
- Schmidt, G. 1992. *Brachypelma* Simon 1890 oder *Euathlus* Ausserer 1875? (Araneida: Theraphosidae: Theraphosinae). *Arachnol. Anz.* 3(1): 9-11.
- Schmidt, G. 1993. Vogelspinnen: Vorkommen, Lebensweise, Haltung und Zucht, mit Bestimmungsschlüsseln für alle Gattungen, Vierte Auflage. *Landbuch Verlag*, Hannover, 151 pp.
- Schmidt, G. 1997. Bestimmungsschlüssel für die Gattungen der Unterfamilie Theraphosinae (Araneae: Theraphosidae). *Arachnol. Mag.*, Sonderausgabe 3: 1-27.
- Schmidt, G. 1998. Bestimmungsschlüssel für die Gattungen der Unterfamilie Theraphosinae (Araneae: Theraphosidae). 2. Aktualisierte Auflage. *Arachnol. Mag.*, Sonderausgabe 4: 1-28.
- Schmidt, G. 2003a. Amerikanische Bezeichnungen von Vogelspinnen. *Tarantulas of the World* 80: 5-12.
- Schmidt, G. 2003b. Die Vogelspinnen: Eine weltweite Übersicht. *Neue Brehm-Bücherei*, Hohenwarsleben, 383 pp.
- Schmidt, G. 2005. Die Gattung *Davus* Pickard-Cambridge, 1892 (Arachnida: Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Tarantulas of the World* 104: 7-18.
- Schmidt, G., D. Weinmann. 1996. Eine weitere *Citharacanthus*-Species aus Guatemala *Citharacanthus livingstoni* sp. n. (Araneida: Theraphosidae: Theraphosinae). *Arachnol. Mag.* 4(3): 1-11.
- Schmidt, G., Peters, H. J. 2005. *Acanthoscurria borealis* sp. n. (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae), die erste *Acanthoscurria*-Art aus Mittel-amerika. *Tarantulas of the World* 105: 3-13
- Schmidt, G., Bullmer, M., Thierer-Lutz, M. 2006. Eine neue *Psalmopoeus*-Art aus Venezuela, *Psalmopoeus langensbucheri* sp. n. (Araneae: Theraphosidae: Aviculariinae). *Tarantulas of the World* 121/122: 3-17.
- Schuster, J., Cano, E. 2006. What can Scarabaeoidea contribute to the knowledge of the biogeography of Guatemala? *Coleopterists Society Monograph* No. 5, *Coleopterists Bulletin* (60): 57- 70.



- Shorthouse, David P. 2010. SimpleMappr, an online tool to produce publication-quality point maps. Disponible en <http://www.simplemappr.net>. Visitada en 23 de marzo de 2016.
- Simon, E. 1888. Etudes arachnologiques. 21e Mémoire. XXIX. Descriptions d'espèces et de genres nouveaux de l'Amérique centrale et des Antilles. Ann. Soc. ent. Fr. (6) 8: 203-216.
- Simon, E. 1891a. Liste des espèces de la famille des Aviculariidae qui habitent le Mexique et l'Amérique du Nord. Act. Soc. linn. Bord. 44: 307-326.
- Simon, E. 1891b. Liste des Aviculariides qui habitent le Mexique et l'Amérique centrale. Act. Soc. linn. Bord. 44: 327-339.
- Simon, E. 1891c. Descriptions de quelques arachnides du Costa Rica communiqués par M. A. Getaz (de Genève). Bull. Soc. zool. France 16: 109-112.
- Simon, E. 1903. Histoire naturelle des araignées. Paris, 2: 669-1080.
- Simon, E. 1892. *Histoire Naturelle des Araignées*. Deuxième édition, Tome 1, fascicule 1. Paris : 1-256.
- Smith, A. M. 1986. The tarantula: Classification and identification guide. Fitzgerald Publishing, London.
- Smith, A. M. 1987. The tarantula: Classification and identification guide (second ed.). Fitzgerald Publishing, London.
- Smith, A. M. 1994. Tarantula Spiders: Tarantulas of the U.S.A. and Mexico. Fitzgerald Publ., London, 196 pp.
- Stork, N.E. 1997. Measuring global biodiversity and its decline. In Biodiversity II. Understanding and Protecting our Biological Resources. Reaka-Kudla, M., Wilson, D. E., y Wilson E. O. (ed) pp. 41-68. Joseph Henry Press, Washington.
- Strand, E. 1907. Aviculariidae und Atypidae des Kgl. Naturalienkabinetts in Stuttgart. Jahresh. Ver. Naturk. Württbg. 63: 1-100.
- Stuart, L.C. 1954. A Description of a Sub humid Corridor across Northern Central America, with comments on its Herpetofaunal Indicators. Contributions from the laboratory of Vertebrate Biology, 65: 1-26
- Suárez-Morales, E. 2003. Historical biogeography and distribution of the freshwater calanoid copepods (Crustacea: Copepoda) of the Yucatan Peninsula, Mexico. Journal of Biogeography 30:1851-1859
- Thorell, T. 1870. On European spiders. *Nov. Act. reg. Soc. sci. Upsaline* (3) 7: 109-242.



- Tinter, A. 1991. Eine neue Vogelspinne aus Venezuela *Pseudotheraphosa apophysis* n. gen. n. sp. (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Arachnologischer Anzeiger* 16: 6-10.
- Townsend, J.P., F. Lopez-Giraldez, 2010. Optimal selection of gene and ingroup taxon sampling for resolving phylogenetic relationships. *Systematic Biology* 59(4):446-457.
- Valerio, C. E. 1979. Arañas terafósidas de Costa Rica (Araneae: Theraphosidae). II. *Psalmopoeus reduncus*, redescrición, distribución y el problema de dispersión en terafósidas. *Revta Biol. trop.* 27: 301-308
- Valerio, C. E. 1980a. Arañas terafosidas de Costa Rica (Araneae, Theraphosidae). I. *Sericopelma* y *Brachypelma*. *Brenesia* 18: 259-288.
- Valerio, C. E. 1980b. Arañas terafósidas de Costa Rica (Araneae: Theraphosidae). III. *Sphaerobothria*, *Aphonopelma*, *Pterinopelma*, *Citharacanthus*, *Crypsidromus* y *Stichoplastus*. *Revista Biol. Trop.* 28: 271-296.
- Vol, F. 1999. A propos d'une spermatheque inhabituelle. *Arachnides* 42: 1-13.
- Wake, D. B., Lynch, J. F. 1976. The distribution, ecology, and evolutionary history of Plethodontid salamanders in Tropical opical America. *Nat. Hist. Mus. L.A. County Sci. Bull.* 25:1- 65.)
- Webb, S. D., 1985. Late Cenozoic mammal dispersal between the the Americas. Pp. 357-386. En: F. G. Stehli y S.D. Webb (eds). *The great American biotic interchange*. Plenum Press, New York.
- Witt, G. 1996. Eine neue Psalmopoeus-Species aus Belize *Psalmopoeus maya* sp. n. (Araneida: Theraphosidae: Aviculariinae). *Arachnol. Mag.* 4(4): 1-14.
- World Spider Catalog (2016). World Spider Catalog. Natural History Museum Bern, online at <http://wsc.nmbe.ch>, version 17.0, visitada 23/03/2016
- Ximenez, F. 1967. *Historia Natural del Reino de Guatemala*. Editorial Jose Pineda Ibarra.