

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**LOS PSEUDOESCORPIONES MEXICANOS (ARACHNIDA:  
PSEUDOSCORPIONES) DE LA SUPERFAMILIA CHELIFEROIDEA,  
DEPOSITADOS EN DOS COLECCIONES MEXICANAS**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS (BIOLOGÍA ANIMAL)**

**PRESENTA**

**RAFAEL GAVIÑO ROJAS**

**DIRECTOR DE TESIS:  
DR. IGNACIO MAURO VÁZQUEZ ROJAS**

**MÉXICO, D.F.**

**ABRIL, 2009**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

A mi esposa Alicia, quien es una persona maravillosa y fascinante, por su gran amor e infinita paciencia.

A mi pequeña hija Araceli, que con su infinito amor me demuestra diariamente la maravilla de vivir.

A la memoria de mi papá Ramiro, mi mamá Consuelo y mi hermano Ramiro, quienes siempre me brindaron todo su amor y comprensión, pues gracias a ellos estoy aquí ahora.

A mi hermana Consuelo, quien siempre me ha brindado su gran amor y apoyo en todas circunstancias.

A toda mi familia, porque siempre han estado conmigo, por toda su ayuda, cariño y comprensión y porque cada día hacen mi vida un poco mejor.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco en especial al Dr. Ignacio Mauro Vázquez Rojas, por su infinita paciencia, su gran apoyo y la amistad brindados durante todos estos años.

Al Dr. Joaquín Bueno Soria, por los invaluable consejos brindados, así como por su amistad y paciencia durante mucho tiempo.

Al Dr. Santiago Zaragoza Caballero, por sus atinados comentarios y su gran paciencia para la revisión de esta tesis.

A la Dra. Rosa Gabriela Castaño Meneses, por su amistad, sus atinados consejos y su gran paciencia.

Al Dr. Juan Bibiano Morales Malacara, por la amistad, la gran paciencia y el gran apoyo brindado siempre.

A la M. en C. Alicia Rojas Ascencio, por sus atinados consejos y por su apoyo para la toma de fotografías.

Al Dr. José Guadalupe Palacios Vargas, por las facilidades otorgadas para la revisión del material del Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos.

A la Dra. Tila María Pérez Ortiz, por las facilidades otorgadas para revisar el material de la Colección Nacional de Arácnidos.

Al Dr. Carlos Rommel Beutelspacher Baigths, por el préstamo del material de su colección particular para realizar el presente trabajo.

Al Dr. Juan Márquez Luna, por la donación de material para la realización de este trabajo.

Al M. en C. Gabriel Villegas por el apoyo y las facilidades brindadas durante la realización de este trabajo.

Un agradecimiento especial merecen dos de mis grandes maestros, ahora fallecidos, que fueron grandes personas y aunque ya no están físicamente con nosotros, siguen aquí:

La Dra. Anita Hoffmann, por haberme brindado la enorme oportunidad de integrarme al Laboratorio de Acarología que lleva su nombre y poder trabajar con los arácnidos y

El M. en C. Raúl Muñiz Vélez, quien desde el momento en que lo conocí me brindó una cálida amistad y siempre demostró gran interés en mi trabajo.

A todos mis compañeros del Laboratorio de Acarología "Anita Hoffmann"  
por sus consejos, su gran apoyo e infinita paciencia.

## GRACIAS

PRECEDENTES EN MÉXICO .....	2
CUADRO 1: DISTRIBUCIÓN MUNDIAL DE LAS FAMILIAS DE PSEUDOSCORPIONES .....	6
OBJETIVOS .....	9
MATERIALES Y MÉTODOS .....	10
RESULTADOS .....	11
CUADRO 2: RELACIÓN DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN EL PRESENTE ESTUDIO .....	12
HISTORIA TAXONÓMICA DEL ORDEN .....	13
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ORDEN PSEUDOSCORPIONES .....	14
ESTADO DE LAS ESPECIES DE PSEUDOSCORPIONES REGISTRADAS PARA MÉXICO .....	15
DIAGNOSIS DE LA SUPERFAMILIA CHELIFEROIDEA .....	29
CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS FAMILIAS PERTENECIENTES A LA SUPERFAMILIA CHELIFEROIDEA .....	31
DIAGNOSIS DE LAS FAMILIAS PERTENECIENTES A LA SUPERFAMILIA CHELIFEROIDEA .....	32
FAMILIA ATEMNIDAE .....	33
FAMILIA CHERNETIDAE .....	33
FAMILIA CHELIFERIDAE .....	37
FAMILIA WITHIIDAE .....	93
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	104
CUADRO 3: RELACION DE LOS GENEROS DE CHELIFEROIDEA PRESENTES EN MÉXICO .....	112
CUADRO 4: NÚMERO DE EJEMPLARES ENCONTRADOS EN LAS COLECCIONES .....	120
LITERATURA CITADA .....	123
	124

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAG</b>
INTRODUCCIÓN .....	1
ANTECEDENTES EN EL MUNDO .....	2
ANTECEDENTES EN MEXICO .....	6
CUADRO 1. DISTRIBUCION MUNDIAL DE LAS FAMILIAS DE PSEUDOSCORPIONES .....	9
OBJETIVOS .....	10
MATERIALES Y MÉTODOS .....	11
RESULTADOS .....	12
CUADRO 2: RELACIÓN DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN EL PRESENTE ESTUDIO .....	13
HISTORIA TAXONÓMICA DEL ORDEN .....	14
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ORDEN PSEUDOSCORPIONES..	15
LISTADO DE LAS ESPECIES DE PSEUDOSCORPIONES REGISTRADAS PARA MÉXICO .....	29
DIAGNOSIS DE LA SUPERFAMILIA CHELIFEROIDEA .....	31
CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS FAMILIAS PERTENECIENTES A LA SUPERFAMILIA CHELIFEROIDEA .....	32
DIAGNOSIS DE LAS FAMILIAS PERTENECIENTES A LA SUPERFAMILIA CHELIFEROIDEA .....	33
FAMILIA ATEMNIDAE .....	33
FAMILIA CHERNETIDAE .....	37
FAMILIA CHELIFERIDAE .....	93
FAMILIA WITHIIDAE .....	104
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	112
CUADRO 3: RELACION DELOS GENEROS DE CHELIFEROIDEA PRESENTES EN MÉXICO .....	120
CUADRO 4: NÚMERO DE EJEMPLARES ENCONTRADOS EN LAS COLECCIONES .....	123
LITERATURA CITADA .....	124

## RESUMEN

Los pseudoscorpiones son pequeños arácnidos depredadores, similares externamente a los escorpiones, pero sin el aguijón característico de estos últimos. Miden entre 2 y 10 mm, presentan glándulas de veneno en los pedipalpos y glándulas de seda en los quelíceros. Se encuentran en casi todas las regiones geográficas del mundo y en gran diversidad de hábitats como en el suelo, bajo rocas, hojarasca, corteza de árboles, en cuevas y nidos de aves y mamíferos. Muchas especies son foréticas, hábito que les permite desplazarse a otras regiones. El orden pseudoscorpiones se compone de 7 superfamilias, 25 familias, 339 géneros y 3385 especies en el mundo. En México, hay 16 familias, con 56 géneros y 151 especies. De ellos, la Superfamilia Cheliferoidea se encuentra formada por 65 especies de 4 familias.

En este trabajo se revisaron 2 colecciones mexicanas de pseudoscorpiones depositadas en la UNAM, con objeto de verificar la presencia de ejemplares pertenecientes a esta superfamilia en México, así como verificar su determinación y su distribución en el país.

Se revisaron 600 ejemplares, de los cuales 440 fueron preparaciones permanentes y el resto en alcohol, de donde se realizaron 90 preparaciones más. Se obtuvieron representantes de las cuatro familias que integran la superfamilia, esto es: Atemnidae, Chernetidae, Cheliferidae y Withiidae, a partir de lo cual se lograron determinar 23 géneros y 12 especies. La familia Atemnidae se encontró en 5 estados de la República, mientras Chernetidae se encontró en 18, Cheliferidae en 5 y Withiidae en 3.

Con esto se logró ampliar el registro de distribución en el país en 25 estados, a diferencia de los 16 que antes se tenían registrados. Cuatro especies corresponden a nuevos registros para el país y 17 corresponden a nuevos registros en algunos estados

# LOS PSEUDOESCORPIONES MEXICANOS (ARACHNIDA: PSEUDOSCORPIONES) DE LA SUPERFAMILIA CHELIFEROIDEA, DEPOSITADOS EN DOS COLECCIONES MEXICANAS

## INTRODUCCIÓN

Los Pseudoescorpiones son arácnidos muy pequeños, la mayoría de los cuales miden menos de 7 mm de longitud; son muy similares a los escorpiones, de los que toman el nombre, aún cuando no presentan el telson y el aguijón característico de estos últimos (Fig. 1) (Hoffmann, 1993; Muchmore, 1990a; Weygoldt, 1969).

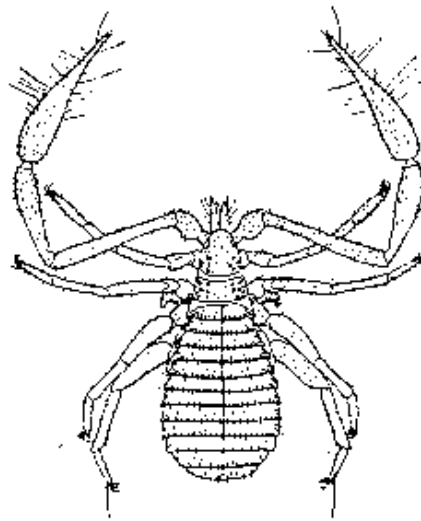


Figura 1. Vista dorsal de un pseudoescorpión: *Chelifer cancroides* (Modificado de Savory, 1977)

Son generalmente de color pardo rojizo a negro, con el cuerpo deprimido dorsoventralmente y el opistosoma con 12 segmentos, unido al prosoma a todo lo ancho; dorsalmente, el prosoma está cubierto por una placa o caparazón no segmentado de forma cuadrada o triangular, en donde pueden presentarse dos pares de ojos laterales, un par o ninguno; asimismo, puede estar ornamentado con granulaciones o ser liso y se encuentra cubierto por sedas, cuyo número, tamaño, forma y colocación son de importancia taxonómica (Muchmore, 1990a). Los pedipalpos presentan una quela bien desarrollada, formada por dos artejos, el dedo fijo o mano y el dedo móvil, hecho que los hace muy similares a los escorpiones (Van der Hammen, 1989).

Son de hábitos depredadores y se alimentan de otros artrópodos de su mismo tamaño o más pequeños así como de larvas de diversos organismos, como coleópteros,



dípteros y otros, a los cuales capturan con ayuda de sus pedipalpos y quelíceros. En los pedipalpos presentan glándulas de veneno, que les son de utilidad en la captura de presas, además de servirles como medio de defensa (Gertsch, 1979; Vázquez, 1987).

Son dioicos y aunque los sexos son poco diferenciables a simple vista, cada especie es característica en este aspecto. La reproducción se lleva a cabo por medio de un espermatóforo y cada especie presenta un comportamiento de cortejo diferente. Se producen de 5 a 20 huevos generalmente, que son protegidos por la hembra al construir una cámara con seda, donde permanece hasta que las crías emergen y pasan la tercera muda (Burton & Burton, 1984; Gertsch, 1979; Muchmore, 1990 a).

Son de amplia distribución geográfica, encontrándose en casi todas las regiones del mundo excepto en los polos; presentan su mayor abundancia en las zonas tropicales y subtropicales (Hoffmann, 1993; Van der Hammen, 1989).

Su cuerpo aplanado los hace especialmente aptos para vivir en fisuras, bajo la corteza de los árboles, en el suelo, debajo de las hojas caídas y piedras, así como en el humus y musgo; también se han encontrado en cuevas, así como en las viviendas humanas, en nidos de aves, madrigueras de mamíferos y en otras partes como hormigueros y termiteros (Gertsch, 1979; Hoffmann, 1993; Hoffmann *et al.*, 1986; Van der Hammen, 1989).

Se ha observado el fenómeno de la "foresia" en estos organismos, que utilizan a otros artrópodos, además de aves o mamíferos como medio de transporte para dispersarse, hecho aprovechado por algunas especies para alimentarse de los ectoparásitos de sus huéspedes (Hoffmann, 1993; Van der Hammen, 1989).

## **ANTECEDENTES EN EL MUNDO**

A nivel mundial, los primeros naturalistas que comenzaron a trabajar con estos organismos ignoraban en donde colocarlos taxonómicamente; así, algunos como Aristóteles (384-322 A. C.), quien los mencionó por primera vez en sus escritos indicando que eran similares a los escorpiones, aunque se encontraban entre las páginas de los libros. Los ubicaba taxonómicamente entre los alacranes y las chinches, en tanto otros los confundían con los opiliones y ácaros (Hoffmann, 1993).

Robert Hooke, en su libro *Micrographia*, publicado en 1665, describió un ejemplar de pseudoescorpión (Fig. 2a), como "el pequeño animal en forma de cangrejo" (Hooke,

1665) y en Suecia, Carl Alexander Clerck publicó en 1757 su libro “Svenska Spindlar”, donde describió 2 especies de pseudoescorpiones (Savory, 1977).

Linnaeus en 1758 reconoció dos especies de pseudoescorpiones dentro del género *Phalangium*: *P. cancroides* y *P. americanus*. En 1762, Geoffroy separó a los pseudoescorpiones de otros arácnidos y erigió el género *Chelifer* para colocar estas especies (Chamberlin, 1931). A su vez De Geer (1778) realizó la descripción de dos especies, una europea y otra americana (Fig. 2b) además que acuñó el nombre de Pseudoescorpiones actualmente aceptado y fue el primero en emplearlo.

En 1798, Illiger, propuso el género *Obisium* para incluir a la especie *Obisium cancroides*. El mismo género fue empleado más tarde por Leach (1817) para otro grupo de especies, siendo reemplazado por Chamberlin (1929) con *Neobisium*. En 1804, Hermann describió seis especies en dos grupos, dando origen al primer intento sistemático, aprovechado más tarde por Balzan (1891), para su clasificación en Panctenodactyli y Hemictenodactyli, de acuerdo a la forma en que se encontraba unida la sérrula externa al dedo fijo del quelícero, completamente o solo la mitad respectivamente (Chamberlin, 1931).

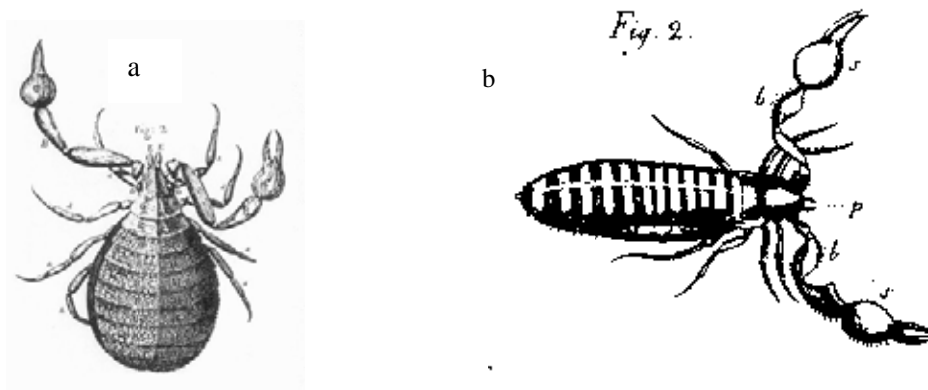


Figura 2: Esquemas de las especies descritas por Hooke, 1665 (a) y De Geer, 1778 (b).

Leach en 1817 reconoció sólo los dos géneros *Chelifer* y *Obisium* dentro de Scorpionidea y Latreille entre 1806 y 1810 separó los pseudoescorpiones, junto con los solifugos, de los restantes arácnidos, nombrándolos Falsos Escorpiones “Faux Scorpiones”, posteriormente latinizados como Pseudoescorpiones (Chamberlin, 1931).

Posteriormente Latreille (1817), los separó como un grupo aparte dentro de los mismos arácnidos, denominándolos como “alacranes falsos” (Hoffmann, 1993).

Schiffde (1831), añadió el género *Blothrus*, en tanto que C. L. Koch, en sus trabajos entre 1835-50 "Die Arachniden", describió alrededor de 26 especies, agrupadas en cuatro géneros, *Chelifer*, *Pelorus*, *Obisium* y *Chthonius*. A su vez, Menge en 1855 reconoce al orden como Chernetiden y establece las familias Chernetidae y Cheiridiidae, para los géneros *Chernes* y *Cheiridium* respectivamente (Chamberlin, 1931).

En 1871, Hagen publicó la obra "Synopsis Psudoscorpionidum Synonymica", donde no incluía una clasificación; sin embargo, este mismo autor en 1878, menciona por primera vez a la familia Cheliferidae, para algunas especies cavernícolas (Chamberlin, 1931).

L. Koch publicó en 1873 su obra más importante sobre los pseudoescorpiones, donde reconoce el nombre dado por Menge, "Chernetiden", considerando dentro de él a 9 géneros: *Cheiridium*, *Chernes*, *Chelifer*, *Olpium*, *Garypus*, *Blothrus*, *Roncus*, *Chthonius* y *Obisium*; de ellos, *Olpium*, *Garypus* y *Roncus* eran nuevos (Chamberlin, 1931).

Posteriormente Simon (1879) en su trabajo sobre los pseudoescorpiones de Francia, los agrupaba todos en una sola familia, Cheliferidae, con tres subfamilias, Cheliferinae con el género *Chelifer*, Garypinae con *Cheiridium*, *Garypus* y *Olpium* y Obisiinae con *Obisium* y *Chthonius*; este método simple fue la base de la clasificación moderna (Chamberlin, 1931; Savory, 1977)

Por ese mismo tiempo, Daday (1880) describió al género *Garypinus*, relacionado con *Olpium* y erigió la subfamilia *Garypininae* para ellos, a la vez que elevó a rango de familia a las tres subfamilias reconocidas por Simon, Cheliferidae, Garypidae y Obisiidae, lo mismo que Tömösvary, quien trabajó por la misma época (Chamberlin, 1931).

En 1883, Thorell propuso un sistema de clasificación, en el cual llamó al orden Chelonethi, basado en la presencia de un aparato tejedor en los quelíceros, con dos subórdenes, Haplochelonethi, con el género *Gibbocellum* y los demás pseudoescorpiones en el subórden Diplochelonethi, bajo la familia Cheliferidae (Chamberlin, 1931).

Balzan (1890, 1892) dividió el orden en dos subórdenes, Panctenodactyli y Hemictenodactyli, con base en la unión, completa o parcial de la sérrula con el quelícero; en este esquema, existían cuatro familias, seis subfamilias, trece géneros y 12 subgéneros (Chamberlin, 1931; Savory, 1977).

Hansen (1893), estableció otra clasificación, la cual contaba con dos subórdenes, cuatro familias y siete subfamilias. La familia Feaellidae fue agregada posteriormente por Ellingsen (1906) (Chamberlin, 1931).

En 1931, Chamberlin realizó una gran monografía, "*The Arachnid Order Chelonethida*", en la cual presentaba las características y sistemática del orden, donde lo divide en tres subórdenes, 6 superfamilias, 18 familias y 80 géneros.

Beier (1932a, b) propuso una clasificación alternativa consistente en tres subórdenes, 14 familias y 160 géneros, misma que ha sido la más seguida y que para 1941 ya presentaba 20 familias.

En 1949, Hoff realizó un estudio de los pseudoescorpiones de Illinois, donde menciona 26 especies, pertenecientes a 20 géneros y 6 familias. Asimismo presenta indicaciones muy importantes para su colecta, procesamiento y montaje.

El mismo Hoff en 1958, presenta un listado de las especies de pseudoescorpiones presentes en Norteamérica y una clave para la identificación de las familias y géneros.

Weygoldt (1969), presenta un importante trabajo sobre la biología del orden en gran detalle, con morfología, reproducción y ciclo de vida, además de otra clasificación formada por dos grupos, tres subórdenes, seis superfamilias y veinte familias.

En 1982, Muchmore menciona las características de las familias reconocidas hasta entonces y su distribución en el mundo.

El mismo Muchmore (1990a) presenta una nueva clave para la identificación de las familias y géneros presentes en Norteamérica, así como otra propuesta de clasificación, mencionando 3 superfamilias, 17 familias y 2 subfamilias (Muchmore, 1990a).

En 1991 Harvey presenta el "Catalogue of the Pseudoscorpionida", donde vienen contenidas 23 familias, 435 géneros y 3300 especies conocidas, con su distribución, sinónimos, autores y la relación de la bibliografía referente al orden conocida hasta entonces.

En 1992, Harvey propuso una filogenia del orden con una breve diagnosis de las familias, así como una nueva clasificación, que con base en diversas características y estudios filogenéticos, incluye esta vez 2 Subórdenes, 2 Infraórdenes, 2 Microórdenes, 5 Superfamilias, 24 familias, 440 géneros y más de 3000 especies.

A su vez Schawaller ha realizado estudios con pseudoescorpiones fósiles de diversas familias, encontrados en ámbar: por ejemplo, ejemplares de las familias

Chthoniidae, Neobisiidae y Cheiridiidae en ambar del Báltico (Schawaller, 1978), así como de otras familias: Chernetidae, Chthoniidae, Cheliferidae foréticos de coleópteros y Cheiridiidae de República Dominicana (Schawaller, 1980a,b, 1981a,b), mientras en 1989 Shear *et al.*, refieren el hallazgo de pseudoescorpiones fósiles del Paleozoico, en las muestras de sedimentos del Devónico Medio en Gilboa Nueva York y Schawaller *et al.*, (1991) describen con base en ese material, una nueva familia fósil, Dracochelidae y la nueva especie fósil *Dracochela deprehendor* ubicándola dentro de la superfamilia Chthonioidea.

## ANTECEDENTES EN MEXICO

Para México en particular, Chamberlin (1923), trabajó con el material colectado por la Expedición de 1921 de la California Academy of Sciences a las islas del Golfo de California y describió varias especies nuevas. Beier (1933) trabajó con material colectado en diversas localidades del país y describió varios géneros y especies nuevos. En 1945, Chamberlin & Chamberlin describieron el género *Tridenchthonius*, con dos especies de México. En 1947 Chamberlin describió la nueva familia Vachoniidae, a partir de ejemplares de cuevas de Yucatán, misma que fue posteriormente sinonimizada con Bochicidae por Harvey (1992). Hoff (1949, 1958, 1963), estudió varias especies del norte de la República y también mencionó datos acerca de su distribución.

Posteriormente Zamudio (1963), realizó un estudio de la subfamilia Lamprochernetinae de la familia Chernetidae y Hentschel (1979), trabajó acerca de la biología del género *Dinocheirus* (Chernetidae), con énfasis en sus hábitos foréticos. Lee (1979) trabajó sobre los pseudoescorpiones intermareales de las costas de Baja California, en tanto Muchmore (1972a,b, 1973a,b, 1975, 1977, 1982, 1986) describió especies nuevas principalmente de cuevas y presentó un listado de las especies de la Península de Yucatán.

En 1980 Muchmore describió un nuevo género, *Interchernes*, de Baja California mientras que en 1982, Muchmore & Hentschel describieron *Epichernes aztecus*, género y especie nuevos asociada con nidos de roedores en el Ajusco y en 1989, Hentschel & Muchmore describieron *Cocinachernes foliosus*, género y especie nuevos de Isla Cocinas, Jalisco. En 1982, Schawaller, describe el primer ejemplar de Chernetidae fósil encontrado en ambar de Chiapas.

En 1990, Harvey & Muchmore (1990), mencionan las especies de la familia Menthidae, con representantes en México. El mismo Muchmore (1990b) realizó un trabajo sobre los pseudoescorpiones de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, mencionando varias especies nuevas para el estado y en 1998 llevó a cabo una revisión de la familia Bochicidae, con redescrición de los géneros y especies mexicanos. El mismo autor (2001), realizó un listado de las especies de pseudoscorpiones de México y Centroamérica, donde menciona para México 16 familias, 56 géneros y 153 especies.

En 1993, Mejía y Guerrero mencionan los géneros *Allochernes* y *Pseudochiridium*, registrados por primera vez en Jalisco, mientras que Del Castillo (1996), menciona al género *Tejachernes* encontrado en el interior de una cueva en Veracruz; Vázquez *et al.*, (1996) hacen una comparación de este género con *Dendrochernes*, *Serianus* y *Aphrasthochthonius*, encontrados fuera de la cueva, mismos que son mencionados por Gaviño-Rojas (1999), como presentes en una zona con selva baja en el estado de Veracruz. Gaviño-Rojas y Rojas-Asencio (2000), mencionan datos de distribución de los géneros *Chernes*, *Hesperochernes* y *Serianus* en la sierra de Guadalupe, Estado de México. Montiel *et al.*, (1996) mencionan a *Tychochernes* sp. asociado a nidos de *Neotoma albigula* en Durango. Por su parte Villegas-Guzmán *et al.*, (2000) mencionan *Tejachernes stercoreus* en la cueva "La Chinacatera" en Sinaloa; Villegas-Guzmán (2001), encontró *Tychochernes inflatus* e *Illinichernes stephensi* en las cuevas "Las Garrochas", Jal. El mismo autor (2003) realiza un estudio de las especies asociadas a nidos de ratas del género *Neotoma* en el Altiplano Mexicano y el mismo Villegas-Guzmán (2004) indica a *Lustrochernes grossus*, forético de un coleóptero Elateridae de Jalisco. Posteriormente Villegas-Guzmán y Pérez (2005a) indican haber encontrado diversas especies en los nidos de ratas del género *Neotoma* y los mismos autores (2005b) mencionan la presencia de *Lustrochernes minor* como forético de un gato en el D.F. Por su parte, Gaviño-Rojas y Del Castillo (Comunicación oral) indican la presencia de *Tejachernes stercoreus* en la Cueva del Arroyo del Bellaco, en Veracruz y los mismos autores (Comunicación oral) refieren la presencia de 4 especies, *Tyrannochthonius troglobius*, *Mexichthonius unicus*, *Serianus* sp. e *Illinichernes distinctus* en la Cueva de los Riscos, Querétaro.

Cuadro 1: Distribución mundial de las familias de Pseudoscorpiones

Superfamilia	Familia	Géneros	Distribución
Chthonioidea Daday, 1888	Chthoniidae Daday, 1888	31 géneros	Ampliamente distribuida en las regiones tropicales y templadas Presente en México.
	Dracochelidae Schawaller, Shear & Bonamo, 1991	<i>Dracochela</i> género fósil,	una especie conocida del Devonico Medio, de Gilboa, N. Y.
	Lechytidae Chamberlin, 1929	<i>Lechytia</i>	20 especies y un fósil, encontrado en ámbar de República Dominicana. Presente en México
	Tridenchthoniidae Balzan, 1892	17 géneros,	Principalmente tropical, con algunas especies de zonas templadas. Presente en México
Fealloidea Ellingsen, 1906	Feallidae Ellingsen, 1906	<i>Fealla</i>	Africa y La India
	Pseudogarypidae Chamberlin, 1923		
Neobisioidea Chamberlin, 1930	Bochicidae Chamberlin, 1930	9 géneros	Texas hasta Centroamérica y en las Antillas Presente en México
	Gymnobisiidae Beier, 1947	4 géneros	Sudamérica y Sudáfrica
	Hyidae Chamberlin, 1930	<i>Hya</i> ; <i>Indohya</i>	India
	Ideoroncidae Chamberlin, 1930	9 géneros	Tropical, principalmente en Centroamerica, Africa y el sur de Asia, algunas especies de las zonas templadas de Estados Unidos y Sudamérica. México
	Neobisiidae Chamberlin, 1930	15 géneros	Hemisferio Norte, Norteamérica, México y Europa; pocos representantes de Africa y el sur de Asia
	Parahyidae Harvey, 1992	<i>Parahya</i>	Australia
	Syarinidae Chamberlin, 1930	12 a 15 géneros	Hemisferio Norte, México, con pocos representantes en Africa y el sur de Asia.
Garypoidea Simon, 1879	Garypidae Simon, 1879	10 géneros	Ampliamente distribuida, en áreas tropicales y semitropicales Presente en México
	Garypinidae Daday, 1888		
	Geogarypidae Chamberlin, 1930	<i>Geogarypus</i> <i>Afrogarypus</i> <i>Indogarypus</i>	India y Africa
	Larcidae Harvey, 1992	<i>Larca</i> <i>Archeolarca</i>	Estados Unidos
	Menthidae Chamberlin, 1930	<i>Menthus</i> <i>Oligomenthus</i> <i>Paramenthus</i>	Estados Unidos, México y Australia Argentina y Chile Israel
	Olpiidae Banks, 1895	50 géneros	Tropical y subtropical. Presente en México
Sternophoroidea Chamberlin, 1923	Sternophoridae Chamberlin, 1923	<i>Sternophorus</i> <i>Sternophlorellus</i> <i>Garyops</i> <i>Idiogaryops</i>	México, Australia, Sureste de Asia y Africa, Nueva Guinea Centroamérica y las Antillas Sureste de Estados Unidos
Cheiridioidea Hansen, 1894	Cheiridiidae Hansen, 1893	5 - 6 géneros	Ampliamente distribuidos. Presente en México
	Pseudochiridiidae Chamberlin, 1923	<i>Pseudochiridium</i> <i>Parachiridium.</i>	Estados Unidos, Africa e Indonesia Madagascar
Cheliferoidea Risso, 1826	Atemnidae, Chamberlin, 1931	15 generos	América, México el sureste de Asia y Africa, con algunos representantes en Europa y Australia.
	Cheliferidae Risso, 1826	50 géneros	Cosmopolitas regiones templadas. Presente en México
	Chernetidae Menge, 1855	100 géneros	Cosmopolitas Existe en México
	Withidae Chamberlin, 1931	<i>Withius</i> <i>Protowithius</i> <i>Juxtachelifer</i> <i>Termitowithius</i>	En regiones templadas Presente en México

## **OBJETIVOS**

### General

Revisar dos de las colecciones de pseudoescorpiones mexicanos para verificar las determinaciones y actualizar, en su caso, las denominaciones de las especies de las familias pertenecientes a la superfamilia Cheliferoidea.

### Particulares

a) Actualizar el registro de especies de las familias correspondientes a la Superfamilia en las colecciones revisadas.

d) Adaptar claves dicotómicas para la identificación de las especies mexicanas de la Superfamilia Cheliferoidea.

e) Elaborar un listado verificado y actualizado de las especies conocidas de la Superfamilia Cheliferoidea para el país.

f) Elaborar mapas con datos de localidades para cada familia de pseudoescorpiones estudiada.

g) Elaborar las diagnósis de las especies nuevas encontradas.



## **MATERIALES Y MÉTODOS.**

Se revisaron dos colecciones mexicanas depositadas en la UNAM, con pseudoscorpiones pertenecientes a la superfamilia Cheliferoidea: La primera se encuentra en la Facultad de Ciencias, conformada por ejemplares de la colección de arácnidos del Laboratorio de Acarología "Anita Hoffmann" (LAAH) con 230 ejemplares, 196 en preparaciones permanentes y 34 ejemplares en alcohol, así como la colección del Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos (LESMA) con 60 preparaciones y 388 ejemplares en alcohol, además de 81 ejemplares en alcohol donados por el Dr. Juan Márquez Luna (JML) del Laboratorio de Morfofisiología Animal. La segunda colección, está en el Instituto de Biología, formada por material de la Colección Nacional de Arácnidos (CNAN) con 196 ejemplares en preparaciones y 50 ejemplares en alcohol, además de una colección particular del Dr. Carlos Beutelspacher (CRBB) formada por 272 ejemplares en alcohol.

## **RESULTADOS**

Se revisaron un total de 426 ejemplares y se realizaron preparaciones del material en alcohol como sigue: de la colección LAAH, se realizaron un total de 75 preparaciones permanentes, así como 40 preparaciones de los ejemplares de JML y 90 de los ejemplares de CRBB, todas en bálsamo de Canadá, con base en la metodología mencionada por Hoff (1949). Se encontraron representantes de las cuatro familias que integran la Superfamilia Cheliferoidea: Atemnidae, Chernetidae, Cheliferidae y Withiidae, con 23 géneros, de los cuales se logró determinar 12 especies, como se muestra en el cuadro 2, encontrándose nuevos registros de algunos géneros para el país, o algunos estados.

**Cuadro 2: relación de las especies encontradas en el presente estudio.**

**Clase Arachnida**

**Orden Pseudoscorpiones De Geer, 1778**

**Superfamilia Cheliferoidea Risso, 1826**

**Familia Atemnidae Chamberlin, 1931**

*Paratemnoides elongatus* (Banks, 1895)

**Familia Chernetidae Menge, 1855**

*Lamprochernes nodosus* (Schrank 1803)

*Cordylochernes* sp.

*Lustrochernes* sp.

*Parachernes* sp.

*Hesperochernes* sp.

*Dinocheirus tenoch* Chamberlin 1929

*Tychochernes inflatus* Hoff 1956

*Pselaphochernes* sp.

*Neallochernes stercoreus* (Turk, 1949)

*Allochernes* sp.

*Dendrochernes* sp.

*Illinichernes distinctus* Hoff, 1949

*Illinichernes stephensi* Benedict & Malcolm, 1982

*Epactiochernes* sp.

*Semeiochernes extraordinarius* Beier, 1954

*Incachernes mexicanus* Beier 1933

*Chernes* sp.

*Cocinachernes foliosus* Hentschel & Muchmore 1989

*Epichernes aztecus* Muchmore 1982

**Familia Cheliferidae Risso, 1826**

*Haplochelifer* sp

*Parachelifer* sp.

*Hysterochelifer geronimoensis* (Chamberlin, 1923)

**Familia Withiidae Chamberlin, 1931**

*Juxtachelifer* sp. nov.

*Withius* sp.

## HISTORIA TAXONÓMICA DEL ORDEN

**Pseudoscorpiones** De Geer, 1778

**Pinces** Geoffroy, 1762:7.

**Faux-scorpiones** de Geer, 1778:349-353; Latreille, 1817:107.

**Cheliferes** Gervais, 1844:10.

**Pseudoscorpiones** de Geer: Dugès & Edwards, 1836:81-82; Gerstäcker, 1863:330-331; Pavesi, 1880:446; Tömösvary, 1882:181; Daday, 1888:112-113; Balzan, 1892:509; Lankester, 1904:225; Kew, 1911:38-39; Navás, 1918:85; Kästner, 1928:1-3; Evans & Browning, 1954:1; Savory, 1964:97; Levi & Levi, 1968:120; Savory, 1977:222; Weygoldt & Paulus, 1979:189. Schuster, 1986:269-270; Eisenbeis & Wichard, 1987:48; Van der Hammen, 1989:257.

**Chernetidae** Menge, 1855:22.

**Pseudo-scorpiones** de Geer: McIntyre, 1868:8.

**Chernetiden** L. Koch, 1873:2

**Chernetes** E. Simon, 1879:1-18; Lameere, 1895:473.

**Pseudoscorpions** de Geer: Gaubert, 1892:84-85; Vachon, 1949:437.

**Chelonethi** Thorell, 1883:36; Hansen, 1893:204; With, 1906:51-56; Roewer, 1936:1-4.

**Chernetidea** E. Simon: O.P-Cambridge, 1892:201-207.

**Chelonethida** Thorell: Chamberlin, 1929:56; 1930:10,585; 1931:206-208; 1935:477; Hoff, 1959:7; Main, 1954:40; Main & Edward, 1968:49.

**Pseudoscorpionidea** de Geer: Beier, 1932:1-22; 1932:118; 1963:1-15.

**Pseudoscorpionida** de Geer: Banks, 1895:1-13; Comstock, 1913:39-44; Pratt, 1927:409; Schenkel, 1928:52-54; Ross, 1944:48; Hoff, 1949:413-427; Petrunkevitch, 1955:79.80; Nelson, 1975:258-262; Muchmore, 1982:96; Harvey & Yen, 1989:84; Muchmore, 1990: 503; Harvey, 1990:1-9; 1992:1373;

## **CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ORDEN PSEUDOSCORPIONES**

### **MORFOLOGÍA EXTERNA**

#### **PROSOMA**

El prosoma está cubierto por un caparazón de forma cuadrada o triangular, (Fig. 2) formado por la fusión de los escleritos que forman el prosoma. Los ojos, cuando están presentes, pueden ser dos o cuatro, aunque algunas especies carecen de ellos. La condición primitiva parece ser de cuatro y se considera que las especies que presentan dos ojos o ninguno, han derivado por pérdida del complemento original (Weygoldt, 1969). Los ojos son siempre sésiles y están situados cerca del extremo anterior del caparazón. Estructuralmente, son como los ojos indirectos de las arañas, poseen un tapetum y brillan con la luz (Savory, 1977).

#### **Quelíceros**

Enfrente del caparazón se articulan los quelíceros (Fig. 3); éstos son apéndices preorales, con dos artejos, especializados en cuatro funciones: detienen el alimento mientras el organismo se alimenta, recogen y llevan las partículas de alimento, así como los granos de arena para construir los nidos; son órganos tejedores, ya que al extremo del dedo móvil se encuentra una estructura llamada galea que ayuda a tejer la seda. También son sensoriales, debido a las sedas y lirifisuras que presentan. Los quelíceros son de tamaño variable, ya que el primer segmento tiene una base ancha que se prolonga en un dedo fijo agudo; el segundo segmento o dedo móvil, se articula ventralmente y se mueve hacia arriba y hacia abajo.

En el margen interno de cada dedo se encuentra una lámina o sérrula con forma de peine, que se utiliza en la limpieza de los pedipalpos, que son pasados repetidamente entre los quelíceros a medio cerrar. Cuando los quelíceros son grandes, los extremos de los dedos se cruzan al cerrarse el dedo móvil, por lo que las sérrulas están unidas a los dedos sólo en parte de su longitud, para permitir que se cierren, y la galea es pequeña o está ausente (Fig. 4).

A su vez, cuando los quelíceros son pequeños, los extremos de los dedos no se cruzan, por lo que las sérrulas están unidas en toda su longitud y la galea está bien desarrollada. Ésta siempre se encuentra situada en el extremo del dedo móvil y puede ser

de dos tipos, un tubérculo quitinoso pequeño, o un tubo translúcido y delgado, a menudo ramificado (Fig. 5).

Las glándulas de la seda ocupan la misma posición que la glándula de veneno de algunas arañas y están comunicadas con la galea. El flagelo, formado por un grupo de sedas especializadas en número variable de 1 a 12, se ubica en la parte ventral media del quelícero, cerca de la base del dedo móvil (Fig. 6). Este flagelo impide el paso de residuos o partículas sólidas por la faringe mientras se succiona el alimento líquido, además que es un importante carácter taxonómico. (Savory, 1977). Asimismo, cada quelícero presenta varias sedas sensoriales largas y conspicuas, frecuentemente cinco en la parte lateral; son nombradas como sigue: la seda exterior (**es**), se inserta cerca de la articulación del dedo móvil; la seda basal (**b**) y la subbasal (**sb**) en la superficie de la mano, o base del dedo fijo; la seda interior (**is**) y la laminal (**ls**) a lo largo del dedo fijo, mientras que en la porción distal del dedo móvil, cerca de la galea, se encuentra la seda galeal (**gs**), que es la mas pequeña (Figs. 7 y 14) (Muchmore, 1990a).

### **Pedipalpos**

Los pedipalpos (Fig. 8) son de gran importancia en la captura del alimento y también como órganos sensoriales, ya que presentan muchas sedas táctiles. Constan de seis artejos y son quelados. El primero o coxa, presenta una gnato base, a veces llamada maxila, con un par de pequeñas lamelas, componentes de las partes bucales. El fémur y la tibia son los artejos más largos. El metatarso y el tarso componen la quela, de los cuales el tarso forma el dedo móvil, que se articula ventralmente contra el dedo fijo o metatarso. Esta estructura se abre por la presión de la hemolinfa y se cierra por músculos abductores, distribuidos en la parte basal del metatarso.

La forma del pedipalpo es diversa de acuerdo con la especie que se trate y por lo general existe un leve dimorfismo sexual, siendo en la hembra un poco más robusto que en el macho. Los pedipalpos contienen generalmente glándulas de veneno situadas en el interior de los dedos, cuyos conductos se abren en un orificio justo por debajo del último diente. Estas glándulas pueden estar presentes en ambos dedos, en uno solo, ya sea el fijo o el móvil, o estar ausentes, lo cual es de importancia taxonómica. (Savory, 1977).

En general, ambos dedos del pedipalpo están provistos con una línea contigua de pequeños dientes a lo largo del borde, con un diente de mayor tamaño en el extremo, el

*venedens*, donde se abre el conducto de la glándula de veneno (Muchmore, 1990a). Sin embargo, en algunas especies se presentan dientes cónicos accesorios, fuera de la línea continua, formando una línea paralela. Ambos caracteres son de importancia taxonómica (Fig. 9) (Chamberlin, 1932).

El metatarso y el tarso llevan cierto número de sedas sensoriales; son estructuras largas, simples y delgadas, insertadas en una pequeña depresión. Las sedas no sensoriales no presentan esta inserción. Cada quela presenta generalmente doce sedas sensoriales, arregladas en tres series de cuatro: una serie en la cara exterior de cada dedo y una en la cara interna del dedo fijo. En ocasiones, puede variar el número de estas sedas dependiendo de la especie, por lo que el número y la posición exacta son de importancia taxonómica (Savory, 1977). Así, en la superficie lateral del dedo móvil se encuentra una serie de cuatro, llamadas, de la base al extremo, seda basal (***b***), subbasal (***sb***), subterminal (***st***) y terminal (***t***). A su vez, el dedo fijo presenta una serie lateral o exterior de cuatro sedas y una interior o media, de cuatro, llamadas, respectivamente, exterior basal (***eb***), exterior subbasal (***esb***), exterior subterminal (***est***) y exterior terminal (***et***), así como interior basal (***ib***), interior subbasal (***isb***), interior subterminal (***ist***) e interior terminal (***it***) (Fig. 10 y 15) (Muchmore, 1990 a).

### **Apéndices locomotores**

Las ocho patas locomotoras están agrupadas en cuatro pares, de los que el primero y el segundo están dirigidos hacia adelante y son un poco diferentes del tercero y cuarto par, que están dirigidos hacia atrás (Fig. 1), lo que permite al organismo caminar hacia adelante o hacia atrás. La pata I siempre es muy similar a la pata II, aunque ésta es un poco más larga y la pata III es similar a la IV, aunque un poco más corta. (Savory, 1977).

Las patas están compuestas de siete artejos, dos de los cuales componen al fémur; no hay patela. En algunas especies puede encontrarse un pretarso adicional. También se encuentran modificaciones del número de artejos, pues el metatarso y el tarso se pueden fusionar formando una sola estructura, o las dos partes del fémur pueden estar unidas. El pretarso consiste de dos uñas y un arolio membranoso entre ellas, que es una pequeña estructura adhesiva que permite al pseudoescorpión subir por superficies lisas. Las uñas no son dentadas (Fig. 11) (Muchmore, 1990 a; Savory, 1977).

Por otro lado, los apéndices se encuentran cubiertos por sedas sensoriales de diversas formas y tamaños, que le permiten percibir estímulos provenientes de todas partes. La colocación, así como el tamaño y forma de estas sedas, son de importancia taxonómica.

Las partes bucales se encuentran entre las maxilas o gnatobases de los pedipalpos; la boca en sí, es una abertura en el extremo de un tubo o rostro, formado por proyecciones dorsal y ventral. Esta última, el labio, es convexo o crestado dorsalmente y es inmóvil. El labio superior o epifaringe, encaja sobre el inferior. Por medio de un leve movimiento hacia arriba de la epifaringe, el tubo que forman puede alargarse, realizando un efecto de succión. La verdadera boca, sin embargo, no toca directamente la comida. Las coxas de los pedipalpos incluyen el rostro en una cámara bucal, dentro de la cual las láminas superior e inferior se ubican muy cerca del rostro, por debajo, formando un tubo compuesto que entra en contacto con la presa y conduce el alimento a la boca. En el rostro, se encuentra una expansión interna, que forma una bomba faríngea, que les permite succionar el alimento (Savory, 1977).

La superficie ventral del prosoma no está cubierta por un esternón, aunque en algunas especies se pueden observar vestigios. Generalmente, en esta región se encuentran las coxas de los pedipalpos y patas, en contacto unas con otras y formando una línea media. Las coxas del cuarto par de patas se extienden hacia atrás más allá del límite del caparazón, por lo que ventralmente, el primer segmento opistosomal se encuentra reducido (Fig. 12) (Savory, 1977).

## **OPISTOSOMA**

El opistosoma es de forma más o menos oval, unido al prosoma a todo lo ancho. Está completamente segmentado, con terguitos dorsales y esternitos ventrales, ambos esclerosados, separados por membranas intersegmentales y pleurales suaves y flexibles; adicionalmente, tanto los terguitos como los esternitos, pueden estar divididos en dos placas. Esto permite al opistosoma expandirse, pues dado que contiene los órganos digestivos y reproductores, debe ajustarse al estado del organismo, que varía según la estación del año y las condiciones del medio (Muchmore, 1990 a; Savory, 1977).

Dorsalmente, el opistosoma consiste de 12 terguitos, aunque el 11° puede estar fusionado con el 11° esternito, para formar un anillo que circunda el ano, y el 12° es una



pequeña placa anal (Fig. 1). Ventralmente, por lo general hay sólo 11 esternitos aparentes, pues el primero puede estar ausente o reducido; el segundo, junto con el tercero, forman el opérculo genital, por lo general dimórfico sexualmente. Estos incluyen la cámara genital, que se abre en el segundo segmento. El último segmento opistosomal se encuentra reducido para formar el tubérculo anal y las tráqueas se abren en los bordes laterales del tercero y cuarto esternitos (Fig. 13) (Muchmore, 1990 a; Savory, 1977).

En el macho, entre el segundo y tercer segmento, se encuentra una compleja invaginación de estos artejos, que conduce a una cámara externa y una interna, de la que surgen tres grandes cámaras extensibles, los sacos genitales medios y laterales; estos últimos, en las especies de la familia Cheliferidae, forman los órganos de “**ram’s horn**” o cuerno de carnero, que son protusibles y aparentemente sirven durante el cortejo (Fig. 13). El saco medio, puede servir como receptáculo seminal, o para almacenar las secreciones de las glándulas accesorias (Savory, 1977).

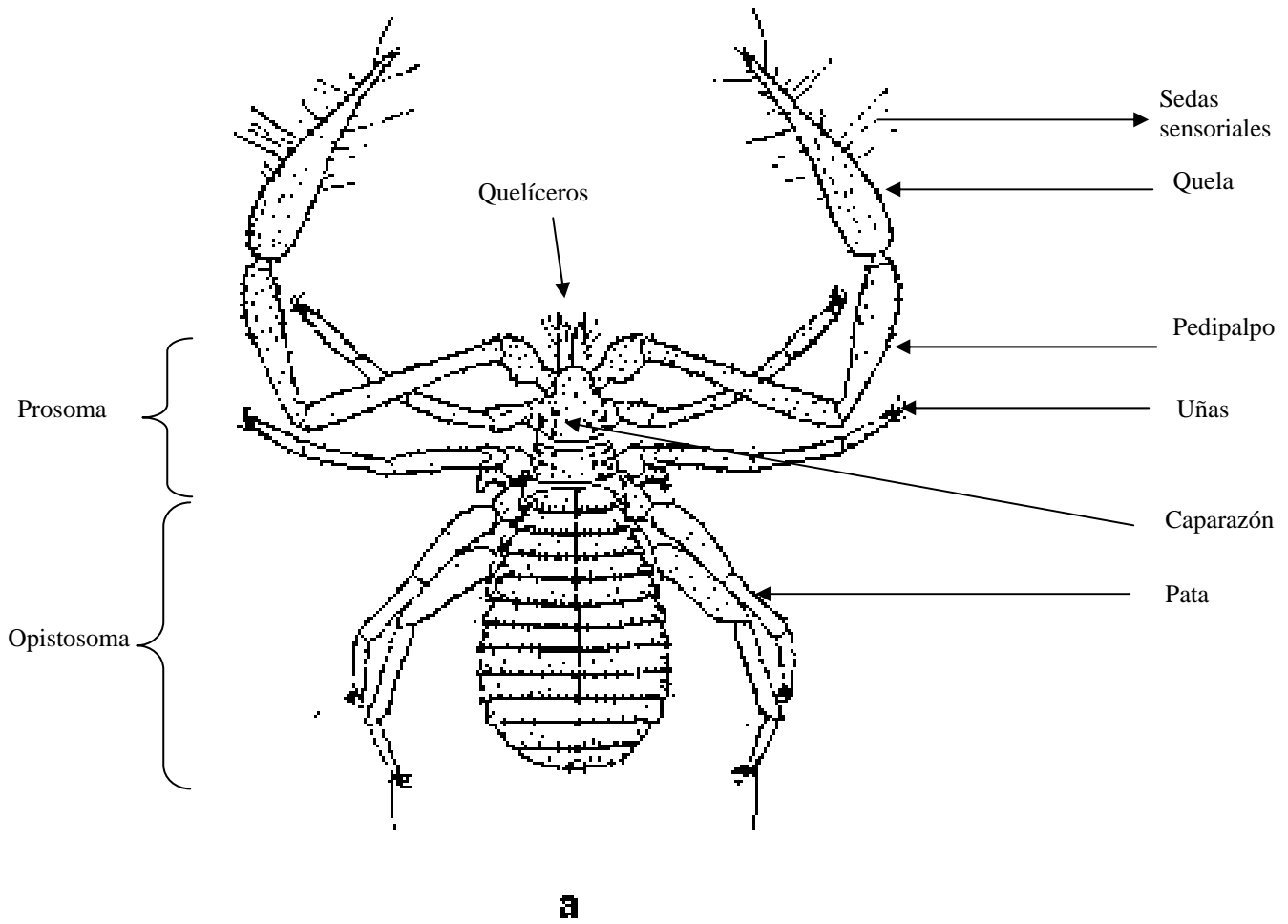
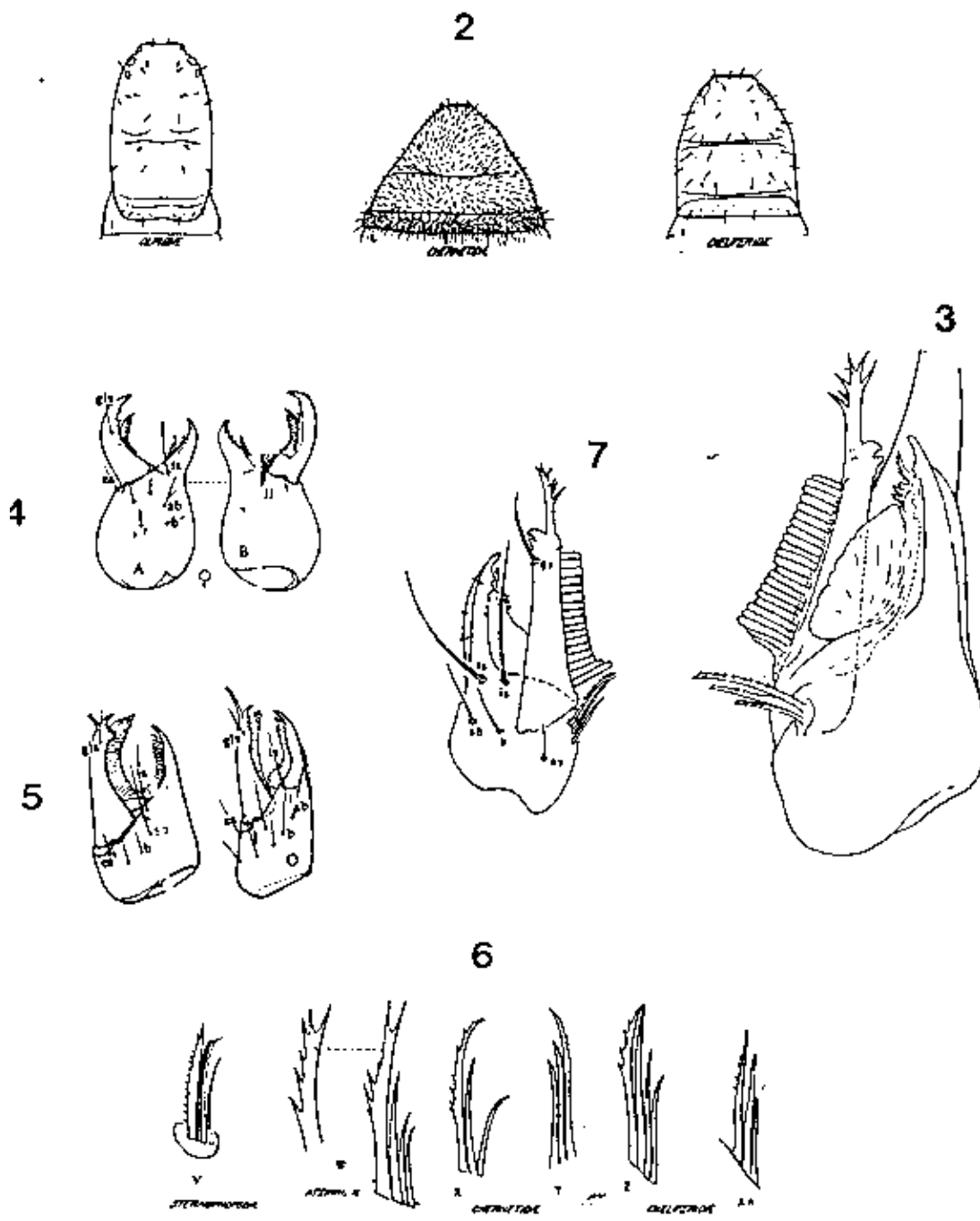
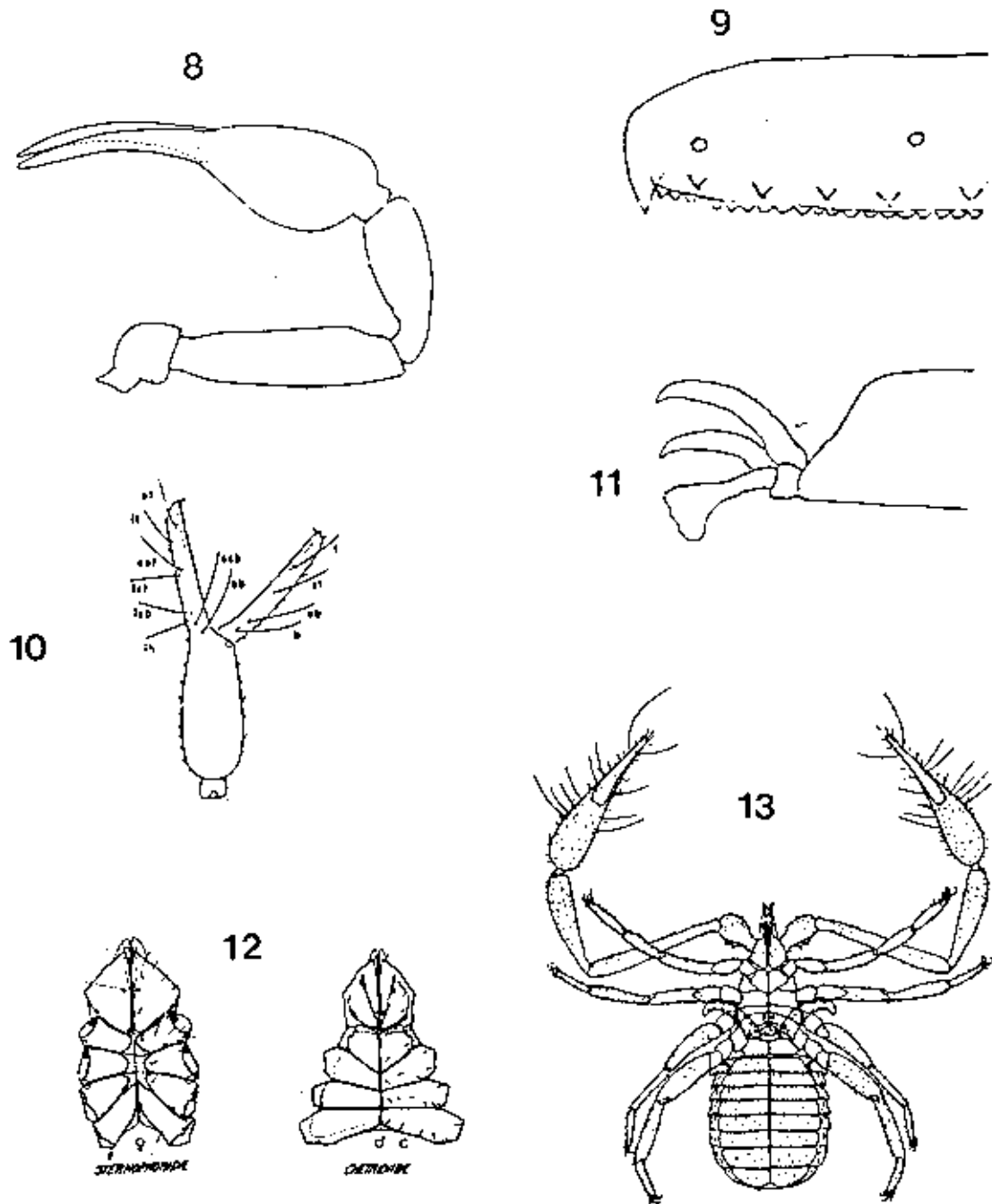


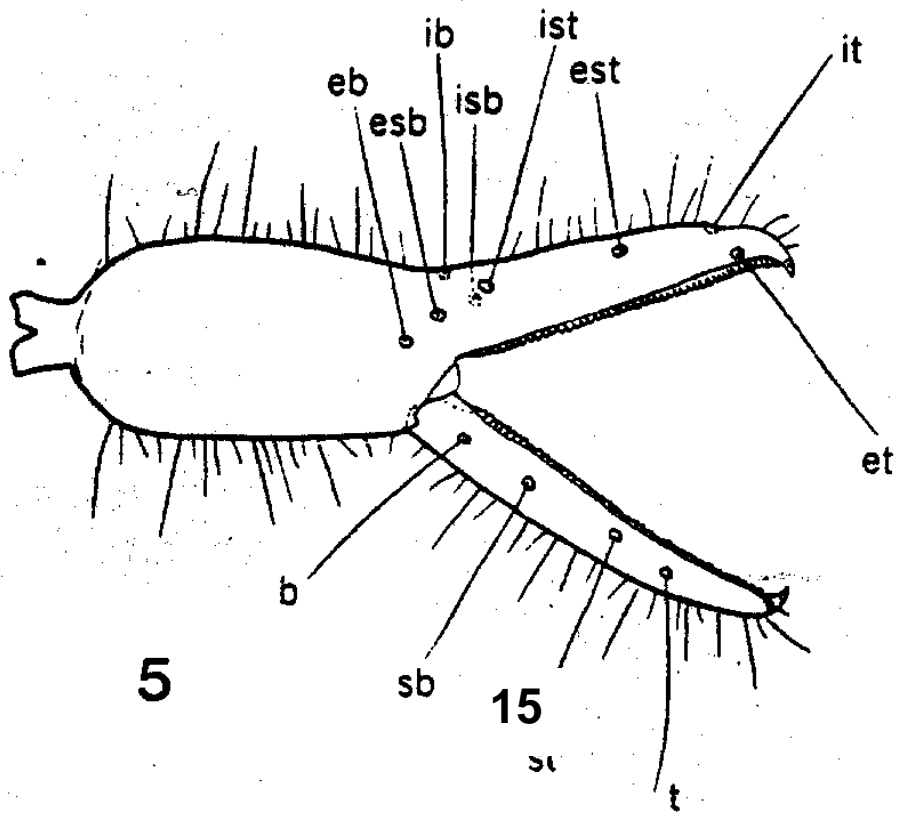
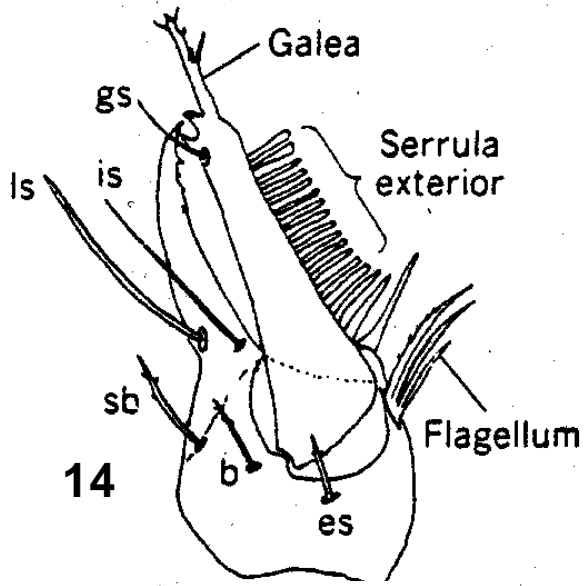
Figura 1a: Esquema general en vista dorsal de un pseudoescorpión, indicando sus principales características morfológicas. (Modificado de Savory, 1977)



Figuras 2-7: 2, Vista dorsal del caparazón de las familias Olpiidae, Chemetidae y Cheliferidae (Modificado de Chamberlin, 1931). 3, Esquema general de un quelicero (Modificado de Savory, 1977). 4, Queliceros del género *Apochthonius*. 5: Quelicero del género *Syarus*. 6: Variaciones en el flagelo (4, 5, 6, modificadas de Chamberlin, 1931). 7: Posición de las sedas del quelicero (Modificado de Hoff, 1949).



Figuras 8-13: 8, Esquema general de un pedipalpo (Modificado de Harvey, 1992). 9, Detalle de un pedipalpo, mostrando la hilera de dientes accesorios (Modificao de Muchmore, 1990). 10, Ubicación de las sedas del pedipalpo (Modificado de Hoff, 1949). 11, Detalle del pretarso, mostrando las uñas y el arolio (Modificado de Muchmore, 1990). 12, Vista ventral del prosoma de las familias Sternophoridae y Cheiridiidae (Modificado de Chamberlin, 1931). 13, Vista ventral de *Chelifer cancroides* (Modificado de Savory, 1977).



Figuras 14, 15  
Esquema gen.  
Muchmore, 19

En la hembra, en el útero desembocan el oviducto y un par de espermatecas de diversas formas, que almacenan los espermatozoides. Asociadas con éstas, se encuentran un par de placas laterales perforadas, llamadas placas cribiformes (Savory, 1977).

## **MORFOLOGÍA INTERNA**

El aparato digestivo está formado por la boca, la faringe, que es esclerosada y actúa como una bomba, el esófago, el cual pasa a través del cerebro, ensanchándose en un intestino medio, con nueve ciegos o divertículos no ramificados a cada lado. El intestino se amplía posteriormente en una bolsa rectal ectodérmica, que se abre a través del intestino posterior (Kaestner, 1980; Savory, 1977).

Los órganos excretores son nefrocitos y glándulas coxales; no se presentan túbulos de Malpighi, aunque se piensa que también el epitelio de los ciegos intestinales tenga función excretora.

El aparato circulatorio consta de un vaso dorsal, que se prolonga hacia el prosoma en una aorta anterior, en tanto que el extremo posterior llega, con solo una arteria y un par de ostiolos, hasta el quinto segmento opistosomal (Kaestner, 1980). Su respiración es traqueal, llevada a cabo en 2 pares de tráqueas opistosomales, con los estigmas en los artejos noveno y décimo. El sistema nervioso, se encuentra concentrado en una masa prosomal, formada por los ganglios cefálicos, distinguiéndose tres regiones: supraesofágica, subesofágica y el puente protocerebral.

## **CICLO DE VIDA**

Los pseudoescorpiones pasan por diversos estadios durante su ciclo de vida: huevo, que en muchas especies es llevado por la hembra; la larva, que a veces también es llevada por la hembra; tres estados ninfales, proto, deuto y tritoninfa, de vida libre y el adulto. La hembra generalmente produce desde 3 o 4 huevos, hasta 30 o más. En muchas especies, los huevos se mantienen en un saco unido al opistosoma de la hembra, pero todos están agrupados en una roseta de una sola capa, o en una masa esférica (Hoff, 1949).

Conforme se desarrollan los juveniles, la membrana que los cubre se pierde y las larvas cambian de posición, colocándose hacia el centro de la roseta o la esfera; la larva en este estadio, presenta un aparato bucal chupador, con el cual se alimenta de un fluido nutritivo, secretado por los ovarios de la madre, que se modifican para esta función. Se ha

observado que durante este período, las hembras de las especies en que las larvas forman una roseta permanecen activas, mientras que aquellas que forman una masa esférica, construyen un nido de seda y quedan inactivas (Hoff, 1949).

Posteriormente, se desarrolla otro estado larval, en el cual el aparato chupador se atrofia y la larva se desarrolla con el alimento acumulado durante el primer estado larval. En este período, se desarrollan los apéndices y aparecen otras estructuras de la ninfa (Hoff, 1949).

Al final del desarrollo larval, emerge el primer estado ninfal, o protoninfa, comenzando su vida independiente. En esencia, es similar al adulto y vive aproximadamente un año, al final del cual construye una cámara similar a un iglú, con la seda secretada por las glándulas presentes en los quelíceros y a menudo, formada también con partículas de madera, granos de arena, o restos de insectos; dentro de esta cámara permanece hasta que sufre una ecdisis o muda y se desarrolla la deutoninfa. Ésta deja la cámara y permanece de vida libre un tiempo, hasta que construye nuevamente una cámara, para mudar a tritoninfa. El proceso se repite de nuevo, hasta que surge el adulto, el cual ya no muda (Harvey, 1988).

La duración de cada proceso de muda, entre los distintos estados ninfales y el adulto, es aproximadamente entre 6 y 10 días, durante los cuales ocurren diversos cambios, como la adición de sedas táctiles en los pedipalpos, así como el cambio gradual en la forma de los diversos artejos de los apéndices (Hoff, 1949).

Los adultos pueden vivir desde 6 meses hasta un año o dos; son dioicos, machos y hembras de apariencia similar, aunque puede haber algún dimorfismo sexual, como en el caso de la familia Chernetidae, donde la quela del pedipalpo del macho es de tamaño variable y más robusta que en la hembra, pudiendo ser entre 60 y 150% mayor en el macho (Zeh, 1987a, b). Su reproducción es sexual y los machos desarrollan diversas estrategias de apareamiento, aunque todas involucran el uso del espermatóforo. De acuerdo con Weygoldt (1969), se reconocen tres métodos, a saber: en el primero, ambos sexos actúan de forma independiente, sin importar el lugar donde el macho depositó el espermatóforo, que es buscado por la hembra, la cual se coloca encima de este y lo absorbe para la inseminación (familias Chthoniidae, Tridenchthoniidae, Pseudogarypidae, Neobisiidae, algunos Ophiidae, Garypidae y Cheiridiidae). En el segundo caso, el macho deposita el espermatóforo sólo en presencia de la hembra, pero sin contacto físico (algunos

Olpidae). En el tercer caso, hay contacto físico, ya que el macho toma los pedipalpos de la hembra con los suyos y juntos realizan una corta danza ritual, similar a la de los escorpiones, antes de que el macho deposite el espermatóforo y guíe a la hembra hasta él, para que lo recoja, como sucede en algunos miembros de las familias Withidae, Chernetidae, Atemnidae y Cheliferidae (Harvey, 1988, Muchmore, 1990 a). Cerca de un mes después de la inseminación, se producen los huevecillos (Hoff, 1949).

## **HÁBITOS Y HÁBITAT**

Los pseudoescorpiones, como todos los arácnidos, son depredadores y se alimentan principalmente de artrópodos e insectos de su mismo tamaño o menores, como colémbolos, psocópteros, ácaros, así como pequeños dípteros, como *Drosophila*. Capturan a su presa con los pedipalpos, o al menos se sujetan a ésta cuando pasa, si es más grande, a la vez que le inyectan el veneno secretado por las glándulas, para inmovilizarla. Presumiblemente, se secretan también enzimas, que ayudan a disolver algunos de los tejidos. Entonces, la presa es conducida contra los quelíceros, que la van desgarrando, para que los fluidos puedan ser absorbidos por la faringe (Hoff, 1949; Muchmore, 1990 a).

Su pequeño tamaño y la forma del cuerpo les facilita el movimiento a través de pequeños espacios entre la hojarasca y en el suelo, bajo rocas y troncos caídos, o dentro de estos. También, se encuentran en los árboles, bajo la corteza, o entre las hojas secas; se pueden presentar en cuevas, ya sea en las paredes y suelo, o en el guano. En las costas, se pueden encontrar en las zonas intermareales, bajo rocas o detritos (Lee, 1979). También, habitan en nidos de aves y mamíferos, así como de abejas, hormigas y termitas, en donde se alimentan de otros organismos (Muchmore, 1990 a).

## **FORESIA**

Muchas de las especies presentan una relación forética con otros organismos; de acuerdo con Farish & Axtell (1971), la foresia es un fenómeno en el cual un animal busca y se sujeta de la superficie externa de otro por un tiempo limitado, durante el cual no se desarrolla ni se alimenta. Esto presumiblemente, resulta en la dispersión desde una zona no apta para el posterior desarrollo del individuo o su progenie hacia otras mejores (Haack & Wilkinson, 1980). Por lo tanto, el principal beneficio de la foresia es alcanzar un nuevo hábitat, con una disponibilidad de alimento potencialmente adecuada (Poinar *et al.*, 1998).



La foresia puede ser de dos tipos: activa, cuando los pseudoescorpiones van sujetos a las patas o el cuerpo de otros artrópodos como moscas o himenópteros, con objeto de dispersarse a otras zonas, mientras que una foresia pasiva es cuando se presentan como “residentes” bajo los élitros de coleópteros grandes, donde viven alimentándose de los ácaros y ectoparásitos que este presenta (Beier, 1948; Vachon, 1940).

Se tiene evidencia directa de este comportamiento forético tanto en el registro fósil para 4 familias de pseudoescorpiones con 8 familias de insectos como en la actualidad, para 10 familias y 39 géneros de pseudoescorpiones, con al menos 44 familias de insectos y 3 de arácnidos; el contacto forético puede darse de dos formas, siendo la más común cuando los pseudoescorpiones viven en el mismo hábitat que sus huéspedes y hacen contacto con ellos cuando estos han terminado su etapa de desarrollo y están listos para dejar el hábitat, mientras que la segunda manera menos común es cuando los pseudoescorpiones esperan a su huésped que periódicamente visita el hábitat lo que puede explicar muchos aspectos de su amplia distribución (Poinar *et al.*, 1998). Otro mecanismo aunque más accidental, es cuando viven en los nidos o madrigueras de otros organismos, como aves, mamíferos o insectos sociales, con lo que son transportados cuando este sale.

## **DISTRIBUCIÓN**

Son de amplia distribución, encontrándose en casi todas las partes del mundo, excepto las zonas polares. Alcanzan su mayor desarrollo, tanto en número de especies como de individuos, en los trópicos. Algunas de las superfamilias y familias son de distribución mundial o casi, en tanto que otras son de distribución muy restringida (Hoff, 1949; Savory, 1977). Esto puede explicarse, por lo menos en las familias Chernetidae y Cheliferidae, debido a que muchas de sus especies presentan comportamientos foréticos.

De acuerdo con Harvey (2008), se conocen 25 familias y 339 géneros, con 3,385 especies y 265 subespecies en el mundo. En Norteamérica, hay aproximadamente 18 familias, 100 géneros y 350 especies, siendo más diversos en California; hay 5 especies en Canadá y 1 especie en el Ártico (Coddington *et al.*, 1990). Para México se consideran de acuerdo con Muchmore (2001) 16 familias, 56 géneros y 151 especies, de las cuales pertenecen a la Superfamilia Cheliferoidea 4 familias, 28 géneros y 65 especies, como se indica a continuación:

**LISTADO DE LAS ESPECIES DE PSEUDOSCORPIONES DE LA SUPERFAMILIA  
CHELIFEROIDEA REGISTRADAS PARA MÉXICO DE ACUERDO CON MUCHMORE  
(2001)**

**Clase Arachnida**

**Orden Pseudoscorpiones De Geer, 1778**

**Superfamilia Cheliferoidea Risso, 1826**

**Familia Atemnidae Chamberlin, 1931**

*Paratemnoides elongatus* (Banks, 1895)

*P. minor* (Balzan, 1892)

*P. nidificator* (Balzan, 1888)

**Familia Cheliferidae Risso, 1826**

*Chelifer cancroides* (Linn. 1758)

*Hysterochelifer geronimoensis* (Chamberlin, 1923)

*Levichelifer fulvopalpus* (Hoff, 1946)

*Mexichelifer reddelli* Muchmore, 1973

*Parachelifer approximatus* (Banks, 1909)

*P. hubbardi* (Banks, 1901)

*P. lativittatus* (Chamberlin, 1923)

*P. mexicanus* Beier, 1932

*P. persimilis* (Banks, 1909)

*P. scabriculus* (Simon, 1878)

*P. sini* (Chamberlin, 1923)

*P. skwarrae* Beier, 1933

**Familia Chernetidae Menge, 1855**

*Americhernes ellipticus* (Hoff, 1944)

*Americhernes* sp. nov.

*Byrsochernes ecuadoricus* Beier, 1959

*Chelodamus mexicanus* (Beier, 1932).

*Ch. mexicolens* R.V. Chamberlin, 1925

*Cocinachernes foliosus* Hentschel & Muchmore, 1989

*Coprochernes quintanarooensis* Muchmore, 1990

*Cordylochernes costaricensis* Beier, 1932

*C. fallax* Beier, 1933

*C. perproximus* Beier, 1933

*C. scorpoides* (Linnaeus, 1758)

*Dinocheirus aequalis* (Banks, 1908)

*D. arizonensis* (Banks, 1901)

*D. obesus* (Banks, 1909)

*D. proximus* Hoff, 1946

*D. tenoch* Chamberlin, 1929

*D. vastitatis* (Chamberlin, 1923)

*Dinochernes vanduzeei* (Chamberlin, 1923)

*Epichernes aztecus* Hentschel, 1982

*E. navarroi* Muchmore, 1990

*Gomphochernes communis* (Balzan, 1888)

*Hesperochnes globosus* (Ellingsen, 1910)  
*H. inusitatus* Hoff, 1946  
*H. tumidus* Beier, 1933  
*Incachernes mexicanus* Beier, 1933  
*Interchnes clarkorum* Muchmore, 1980  
*Lustrochnes argentinus* (Thorell, 1877)  
*L. ariditatis* (Chamberlin, 1923)  
*L. crassimanus* Beier, 1933  
*L. gracilis* (Banks, 1909)  
*L. intermedius* (Balzan, 1892)  
*L. minor* Chamberlin, 1938  
*L. reimoseri* Beier, 1932  
*L. schultzei* Beier, 1933  
*Mexachernes calidus* (Banks, 1909)  
*M. carminis* (Chamberlin, 1923)  
*Neallochnes* n. sp.  
*Neochernes peninsularis* (Chamberlin, 1925)  
*Pachychnes attenuatus* Muchmore, 1990  
*P. shelfordi* Hoff, 1946  
*P. zehorum* Muchmore, 1997  
*Parachernes (Parachernes) distinctus* Beier, 1933  
*P. (P.) insuetus* Beier, 1933  
*P. (P.) melanopygus* Beier, 1959  
*P. (P.) plumatus* Beier, 1933  
*P. (P.) pulchellus* (Banks, 1908)  
*P. (P.) robustus* Hoff, 1946  
*Parazaona cavicola* Chamberlin, 1938  
*Tychochnes inflatus* Hoff, 1956  
*Tychochnes* n. sp.

**Familia Withiidae** Chamberlin, 1931

*Cacodemonius cactorum* (Chamberlin, 1923)  
*C. quartus* Hoff, 1946  
*Parawithius (Victorwithius) rufeolus* (Beier, 1959)  
*Withius piger* (Simon, 1878)  
*Juxtachelifer* sp. Nov.

## DIAGNOSIS DE LA SUPERFAMILIA CHELIFEROIDEA

### SUPERFAMILIA CHELIFEROIDEA RISSO, 1826

Cheliferoidea Risso: Chamberlin, 1931a:239-240; Hoff, 1949b:449; Petrunkevitch, 1955:82; Hoff, 1956c:4; Morikawa, 1960:135-136; Dubinin, 1962: 442 (as Cheliferidea [sic]); Murthy & Ananthkrishnan, 1977:123; Muchmore, 1982a:100; Legg & Jones, 1988:94, 128; Harvey, 1991a: 451; Harvey, 1992c: 1425..

Cheliferides (sic) Risso: Beier, 1932e:19; Beier, 1932g:186; Roewer, 1937:278.

Esta superfamilia comprende formas en las que el tarso de las patas no está dividido en dos, que otros autores han colocado en Monosphyronida. Fémures de las patas I y II diferentes de los III y IV. Dedo móvil del quelícero no dentado, pero con un lóbulo subapical. Placas de la sérrula interna principalmente fusionadas en un velo membranoso. En el dedo fijo del quelícero se presenta una lámina exterior y una seda laminal. La seda tarsal subterminal puede ser simple o dentada. Caparazón por lo general más ancho posteriormente. Quelíceros pequeños, cerca de 1/3 de la longitud del caparazón. Uno o ambos dedos de la quela del pedipalpo con aparato de veneno bien desarrollado. Terguitos y esternitos opistosomales generalmente divididos. Con dos ojos o ninguno.

Es la superfamilia más grande, en términos de géneros y especies. Está ampliamente distribuida, pero es más numerosa en zonas tropicales y subtropicales. Se encuentran en hojarasca y desechos orgánicos, bajo corteza de árboles vivos o muertos y en cuevas, así como en nidos de aves y mamíferos. Muchos de ellos presentan relaciones foréticas con otros organismos. Varían mucho en tamaño, aunque la mayoría es de 2-3 mm.

Se reconocen 4 familias: Atemnidae, Chernetidae, Withiidae y Cheliferidae, todas presentes en México.

**CLAVE PARA IDENTIFICAR A LAS FAMILIAS MEXICANAS DE LA SUPERFAMILIA  
CHELIFEROIDEA  
(Modificada de Muchmore, 1990a)**

- 1a Venedens y ducto de veneno presente sólo en el dedo fijo de la quela del pedipalpo  
..... **Atemnidae Chamberlin, 1931**
- 1b Venedens y ducto de veneno presente en ambos dedos o sólo en el móvil  
..... **2**
- 2a Venedens y ducto de veneno bien desarrollado en el dedo móvil, poco desarrollado o  
ausente en el fijo; ambos dedos con dientes accesorios .....  
..... **Chernetidae Menge, 1855**
- 2b Venedens y ducto de veneno bien desarrollado en ambos dedos del pedipalpo; sin  
dientes accesorios ..... **3**
- 3a Flagelo del quelícero con cuatro sedas; macho sin órganos de Ram'shorn  
..... **Withiidae Chamberlin, 1931**
- 3b Flagelo del quelícero con tres sedas; machos con órganos de Ram'shorn .....  
..... **Cheliferidae Risso, 1826**

## DIAGNOSIS DE LAS FAMILIAS PERTENECIENTES A LA SUPERFAMILIA CHELIFEROIDEA

### FAMILIA ATEMNIDAE CHAMBERLIN, 1931

Pessigini Navás, 1925:109.

Atemnidae Chamberlin, 1931a:243-244; Beier, 1932b:548; Beier, 1932e:20; Beier, 1932g:186; Roewer, 1937:279; Hoff, 1956c:4; Morikawa, 1960:136; Beier, 1963b:245; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:124; Muchmore, 1982a:100; Harvey, 1985b:128. Harvey, 1991a: 451; Harvey, 1992c: 1430-1431.

Atemninae Chamberlin: Beier, 1932b:549; Beier, 1932e:20-21; Roewer, 1937:278; Hoff, 1956c:4; Morikawa, 1960:136-137; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:124.

Miratemninae Beier, 1932b:608; Beier, 1932e:77; Chamberlin, 1933:262; Roewer, 1937:285; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:133.

Miratemnidae Beier: Dumitresco & Orghidan, 1970a:134; Muchmore, 1975c:231-232; Muchmore, 1982a:100-101.

Aparato de veneno presente sólo en el dedo fijo de la quela. Caparazón liso, si acaso con un surco transversal superficial, cerca de la mitad. Generalmente con dos ojos. Algunos terguitos y esternitos del opistosoma están divididos. Genitales internos del macho poco esclerosados. Espermateca de la hembra en un solo saco ovoide. Flagelo del quelícero compuesto de 4 sedas. Dedos de la quela del pedipalpo sin dientes accesorios. Tarso de la pata IV con una prominente seda táctil cerca del extremo proximal. Sedas tarsales subterminales curvadas y simples.

#### **Comentarios:**

La familia Atemnidae fue creada por Chamberlin en 1931 para contener al género *Atemnus* y posteriormente diversos otros géneros. Miratemninae fue asignada después por Beier (1932b) para *Miratemnus*. Actualmente, la familia se encuentra dividida en dos subfamilias: Atemninae, la cual contiene 14 géneros recientes y uno fósil y Miratemninae, con cinco géneros. Esta última subfamilia se encuentra más restringida en su distribución siendo principalmente en Africa, Asia, Europa y América, en tanto que Atemninae es de amplia distribución, ya que varias de sus especies son de hábitos foréticos.

Esta familia se encuentra mejor representada en Africa y el Sur de Asia. Algunos de ellos habitan en las partes cálidas de Europa, América y Australia. Se encuentran con frecuencia bajo cortezas y bajo los élitros de coleópteros grandes. Se ha visto que varios géneros son sociales, cooperando en la depredación y construcción de nidos y participando en foresia múltiple. La mayoría son de tamaño moderado, entre 3-5 mm.

## Género *Paratemnoides* Harvey, 1991

*Paratemnus* Beier, 1932b:562-563; Beier, 1932e:33; Morikawa, 1960:137; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:125; Sivaraman, 1980c:345-346 (homónimo reciente de *Paratemnus* Ameghino, 1904).

*Paratemnoides* Harvey, 1991a: 469 (nombre de reemplazo de *Paratemnus* Beier, 1932b).

Especie tipo: *Chelififer guineensis* Ellingsen, 1906 (Sinónimo reciente de *Chelififer pallidus* Balzan, 1892), por designación original.

Prosoma liso y brillante, sin surcos transversales; la parte basal en su mayor parte, débilmente quitinizada y más clara que la distal. Terguitos divididos, no completos. Pedipalpos bastante compactos, lisos o escasamente granulados; fémur y trocánter, en su mayor parte más claros que los demás artejos. Pedicelo tibial corto y grueso. Seda táctil **it** del dedo fijo del pedipalpo situada en la mitad del dedo o proximal a esta, distante de la punta tanto como la distancia entre **ist** e **isb**. Seda **st** del dedo móvil más cercana a **sb** que a **t**. Sin dientes accesorios en los dedos. Patas robustas, seda táctil del tarso de la pata IV en posición basal.

### Comentarios:

De este género se han descrito 31 especies y se encuentra ampliamente distribuido en África, Asia y América. Presenta un importante comportamiento forético, así como un alto nivel de organización social, ya que pueden convivir y cooperar para obtener alimento o cuidar a su progenie. A menudo, se pueden encontrar gran número de estos organismos como forontes de coleópteros y otros insectos.

De México se citan 3 especies de *Paratemnoides*: *Paratemnoides elongatus*, *P. minor* y *P. nidificator*. Dentro de las colecciones se encontró a *Paratemnoides elongatus* de los estados de Campeche, Jalisco, Puebla y Veracruz.

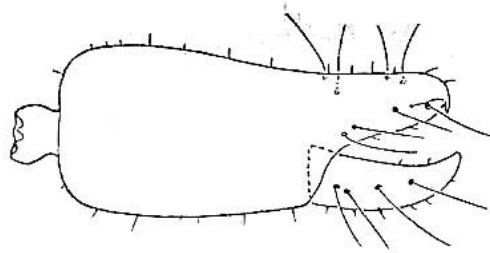
## MATERIAL REVISADO

### *Paratemnoides elongatus* (Banks, 1895)

**Campeche:** Aguada La Muñeca, Escárcega, Campeche 10/I/53 10♂♂31♀♀9NN (CRBB); La Muñeca, Escárcega, Campeche S/F 8♂♂12♀♀ (CRBB); **Chiapas:** Reserva "El Ocote" 2-10/XII/93 1♂1♀ (CRBB); **Hidalgo:** Encarnación, Hidalgo 25/V/75 1♀ (CRBB); **Jalisco:** Chamela, Jalisco 7/IX/81 8♂♂7♀♀2N (LAAH) **Puebla:** Necaxa,



Puebla, Hidroeléctrica Tlalchichila 1/VII/94 6♂♂4♀♀1N (CRBB); Planta Hidroeléctrica Patla, Puebla 17/V/98 3♂♂2♀♀ (LAAH).



16

Figura 16: Quela del pedipalpo derecho del macho de *Paratemnoides* sp. (Modificado de Hoff, 1946)



## **FAMILIA CHERNETIDAE MENGE, 1855**

Chernetidae Menge, 1855:22; Chamberlin, 1931a:241-242; Beier, 1932e:80-81; Beier, 1932g:186-187; Chamberlin, 1935b:481; Roewer, 1937:287; Hoff, 1949a:40-41; Hoff, 1949b:449; Petrunkevitch, 1955:82; Hoff, 1956c:4; Morikawa, 1960:139; Beier, 1963b:248; Muchmore, 1974d:26; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:134; Muchmore, 1982a:101; Judson, 1985:321; Harvey, 1985b:133; Legg, 1987:180-181; Legg & Jones, 1988:94. Harvey, 1991a: 534; Gärdenfors and Wilander, 1992: 30; Harvey, 1992c: 1427-1430; Harvey, 1995: 199-201.

Chernetinae Menge: Beier, 1932e:105-106; Beier, 1933a:509-510; Roewer, 1937:291; Chamberlin, 1938b:118; Hoff, 1949b:455; Hoff, 1956c:12-13; Morikawa, 1960:141-142; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:135; Legg, 1987:182; Legg & Jones, 1988:117. Harvey, 1995: 200.

Myrmochernetidae Chamberlin, 1931a:240-241; Beier, 1932e:190; Beier, 1932g:187; Roewer, 1937:304; Muchmore, 1982a:101.

Lamprochernetinae Beier: Beier, 1932e:81-82; Roewer, 1937:288; Chamberlin, 1938b:114; Hoff, 1949b:450; Hoff, 1956c:4-5; Morikawa, 1960:139-140; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:134-135; Legg, 1987:181; Legg & Jones, 1988:94. Harvey, 1995: 200.

Chernetini Menge: Beier, 1932e:106; Beier, 1933a:510-511; Roewer, 1937:292; Morikawa, 1960:142; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:136.

Hesperochernetini Beier, 1932e:168-169; Beier, 1933a:533-534; Roewer, 1937:299.

Goniochernetinae Beier, 1932e:187; Beier, 1933a:547; Roewer, 1937:303; Vachon, 1939a:123; Beier, 1954d:136.

Xenochernetinae Feio, 1945:36-37.

Aparato de veneno bien desarrollado solo en el dedo móvil de la quela del pedipalpo, vestigial o ausente en el fijo. Ambos dedos de la quela con dientes accesorios colocados externa e internamente respecto a la línea marginal. Con dos ojos sencillos o ninguno. Terguitos y esternitos opistosomales generalmente divididos. Genitales internos de los machos característicos, pero difíciles de describir. Espermatecas de las hebras conspicuas, por lo general desarrolladas bilateralmente en tubos o sacos. Flagelo del quelícero consistente de 3 o 4 sedas. Tarso de cada pata con una sensila delgada elevada en el margen externo, próxima a la mitad. Sedas tarsales subterminales curvadas y simples.

### **Comentarios:**

La familia Chernetidae fue erigida por Menge (1855) y durante mucho tiempo no tuvo gran importancia, hasta que Chamberlin (1931) y Beier (1932b) la revalidaron. Con

el tiempo fueron asignados a ella numerosos géneros y a la fecha se trata de una familia altamente diversa, con cerca de 650 especies en más de 110 géneros y tres subfamilias.

Se ha visto que algunas especies muestran un complejo comportamiento de cortejo y con frecuencia hay un evidente dimorfismo sexual, involucrando por lo general los pedipalpos, como en *Mirochernes* y *Semeiochernes*, que presentan diversas modificaciones en la quela del macho.

Este grupo es casi cosmopolita y se encuentra bien representado en todas las regiones excepto el Artico y Antártico. Se encuentran en casi cada hábitat disponible para pequeños depredadores terrestres, como bajo cortezas, bajo piedras, en el suelo, muchos tienen relaciones foréticas con otros animales como insectos, aves y mamíferos. Los hay cavernícolas, aunque no notablemente modificados. La mayoría son de tamaño moderado, 3-4 mm. Esta es la familia más grande, e incluye muchas formas diversas. Para México, se citan 20 géneros.

**CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS GÉNEROS DE LA FAMILIA  
CHERNETIDAE DE MÉXICO (Modificada de Muchmore, 1990a).**

1a Flagelo del quelícero con tres sedas.....	2
1b Flagelo del quelícero con cuatro sedas.....	13
2a Tibia de la pata IV con una o dos sedas táctiles prominentes.....	3
2b Tibia de la pata IV sin sedas táctiles.....	6
3a Con dos sedas táctiles en la tibia de la pata IV, una en la mitad y otra en el extremo distal.....	4
3b Con una seda táctil en la tibia de la pata IV, muy cerca del extremo distal del artejo.....	<i>Lamprochernes</i> Tömösvary, 1882
4a Tricobotria <u>it</u> en el dedo fijo de la quela del pedipalpo, tan cerca del extremo del dedo como la distancia entre <u>ist</u> e <u>isb</u> .....	5
4b Tricobotria <u>it</u> en el dedo fijo más lejos del extremo del dedo, que la distancia entre <u>ist</u> e <u>isb</u> .....	<i>Americhernes</i> Muchmore, 1976
5a Tibia del pedipalpo del macho con una protuberancia dorsomedial evidente .....	<i>Cordylochernes</i> Beier, 1932
5b Tibia del pedipalpo del macho sin tal protuberancia.....	<i>Lustrochernes</i> Beier, 1932

6a Tarso de la pata IV con una seda táctil evidente.....	7
6b Tarso de la pata IV sin seda táctil.....	12
7a Todas las tricobotrias del dedo fijo de la quela del pedipalpo excepto <b>et</b> confinadas a la mitad proximal del dedo.....	8
7b Tricobotrias del dedo fijo del pedipalpo no tan confinadas.....	10
8a Caparazón con una "quilla" engrosada cerca de la mitad del margen posterior.....	<i>Parachernes</i> Chamberlin, 1931
8b Caparazón sin una "quilla" conspicua.....	9
9a Pata I del macho con muchas sedas largas, conspicuas, en los márgenes de la tibia y tarso; quela del pedipalpo de la hembra medianamente fuerte.....	<i>Pachychernes</i> Beier, 1932
9b Macho desconocido; quela del pedipalpo de la hembra muy corta y robusta.....	<i>Dinochernes</i> Beier, 1933
10a Seda táctil del tarso de la pata IV en posición distal.....	<i>Tychochernes</i> Hoff, 1956
10b Seda táctil del tarso de la pata IV en posición basal o media.....	11
11a Seda táctil del dtarso de la pata IV en posición basal.....	<i>Incachernes</i> Beier, 1933
11b Seda táctil del tarso de la pata IV en posición media.....	<i>Pselaphochernes</i> Beier, 1932
12a Mano del quelícero con cuatro sedas.....	<i>Allochernes</i> Beier, 1932
12b Mano del quelícero con cinco sedas.....	<i>Neallochernes</i> Hoff, 1957
13a Tarso de la pata IV con una conspicua seda táctil.....	14
13b Tarso de la pata IV sin seda táctil.....	17
14a Dedo móvil de la quela del pedipalpo con la tricobotria <b>st</b> más cercana a <b>t</b> que a <b>sb</b> .....	15
14b Dedo móvil de la quela del pedipalpo con la tricobotria <b>st</b> más cercana a <b>sb</b> que a <b>t</b> .....	<i>Dendrochernes</i> Beier, 1932
15a Seda táctil del tarso de la pata IV evidentemente distal a la mitad del artejo.....	16
15b Seda táctil del tarso IV en posición media.....	<i>Epactiochernes</i> Muchmore, 1974
16a Pedipalpo del macho con una proyección en forma de dedo o punta.....	<i>Semeiochernes</i> Beier, 1933
16b Pedipalpo del macho sin tal proyección.....	<i>Dinocheirus</i> Chamberlin, 1929

17a Sedas de los pedipalpos y terguitos grandes y bilateralmente pinnadas y como hojas, con algunas sedas largas, clavadas, cerca del centro del margen externo del dedo fijo de la quela.....*Illinichernes* Hoff, 1949

17b Sedas de los pedipalpos y terguitos de forma y tamaño normales.....18

18a Aparato de veneno bien desarrollado solo en el dedo móvil de la quela.....19

18b Aparato de veneno bien desarrollado en el dedo móvil de la quela y vestigial en el dedo fijo..... 20

19a Sedas **b** y **sb** de la mano del quelícero generalmente denticuladas; espermateca de la hembra expandida terminalmente..... *Hesperochnes* Chamberlin, 1924

19b Seda **sb** de la mano del quelícero denticulada y **b** acuminada; espermateca de la hembra no expandida terminalmente.....*Chernes* Menge, 1855

20a Superficie de los pedipalpos reticulada .....  
..... *Cocinachernes* Hentschel & Muchmore, 1989

20b Superficie de los pedipalpos no reticulada ..... *Epichernes* Muchmore,1982

## Género *Lamprochernes* Tömösvary, 1882

*Chernes* (*Lamprochernes*) Tömösvary, 1882b:185; Nonidez, 1917:13.

*Lamprochernes* Tömösvary: Beier, 1932e:82; J.C. Chamberlin, 1935b: 481; Hoff, 1949b; 450; Evans & Browning, 1954:18; Hoff, 1956c:5; Beier, 1963b:249-250; Beier, 1976f:213; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:135; Harvey, 1987c:111; Legg, 1987:181. Harvey, 1991a: 587-588.

*Pycnochernes* Beier, 1932e:136; Beier, 1933a:522; J.C. Chamberlin, 1952:274-275 (sinonimizado por Muchmore, 1975d:19).

*Muscichernes* Morikawa, 1960:140 (sinonimizado por Harvey, 1987c:111).

Especies tipo: de *Chernes* (*Lamprochernes*): *Chelifer nodosus* Schrank, 1803 por designación subsecuente de Beier, 1932e:82.

de *Pycnochernes*: *Chelifer celerrimus* With, 1908a por designación original.

de *Muscichernes*: *Muscichernes katoi* Morikawa, 1960 por designación original.

Los representantes de este género se pueden reconocer por los siguientes caracteres: Ausencia de dientes en las uñas de las patas; tibia y tarso de la pata IV con una seda táctil cada una, la del tarso IV en posición basal, no más lejos del margen basal del tarso, que 0.3 veces la distancia total del tarso; seda ***it*** en el dedo fijo de la quela claramente más cercana a ***et*** que a ***esb*** y más lejos del extremo del dedo, que la distancia entre ***ist*** e ***isb***; ***ist*** tan cercana a ***it*** como a ***isb***, o más cercana a ***it*** que a ***isb*** o ***ib***; seda ***st*** en el dedo móvil, casi a la mitad entre ***t*** y ***sb*** o ***b***. Caparazón con solo un surco medio, el surco basal no es evidente. Terguitos divididos, excepto por uno o dos tergutitos anteriores y el XI.

### Comentarios:

Se han descrito 10 especies pertenecientes a este género, el cual es muy problemático y no se encuentra bien descrito. Por ello, diversos autores han externado la propuesta de sinonimizarlo con otros géneros, por lo menos para la fauna americana, cosa que aún no se ha definido. Varias especies son foréticas de insectos, por lo que se encuentra ampliamente distribuido en Africa, Australasia, Europa, así como Norte y Sudamérica.

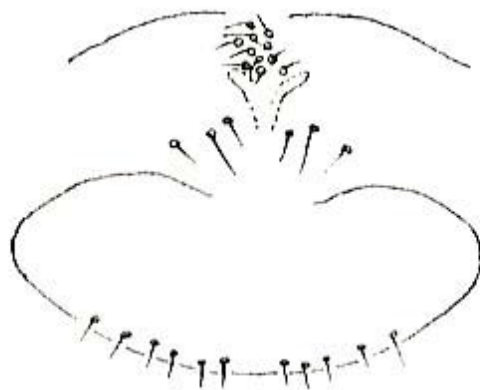
### MATERIAL REVISADO

*Lamprochernes nodosus* (Schrank 1803)

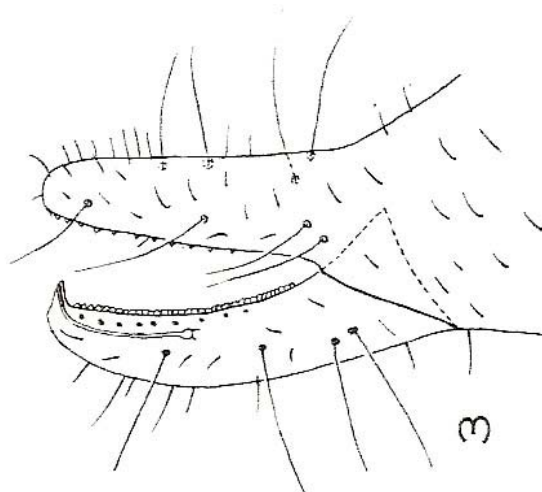
**Distrito Federal:** México, D.F. Granja Zapotitlán, Facultad de Medicina Veterinaria, s/*Musca domestica*. 25/VI/72 1 ♀ (CNAN); México, D.F. s/niño, 20/II/79, 1 ♀ (CNAN);

México, D.F. Cubículo UNAM, s/*Musca domestica* 9/XI/80 1♀ (CNAN); Hidalgo: Tepeoco, Hidalgo 19/V/81 1N (LAAH).

17



18



Figuras 17, 18:17, placa genital de la hembra de *Lamprochernes* sp. 18, Quela del pedipalpo de la hembra (Modificado de Hoff, 1944).

Mapa 2: Distribución actual del género *Lamprochernes*, con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas





## Género *Cordylochernes* Beier, 1932

*Cordylochernes* Beier, 1932c:265; Beier, 1932e:99-100. Harvey, 1990b: 333; Harvey, 1991a: 564; Harvey, 1996a: 261.

Especie tipo: *Chelifer macrochelatus* Tömösmay 1884 por designación original (sinónimo reciente de *Acarus scorpoides* Linnaeus, 1758).

Prosoma más largo que ancho, en general liso, solamente un poco granulado delante del surco transversal. Con manchas oculares. Terguitos divididos. Sedas del cuerpo y pedipalpos agudas. Flagelo con tres sedas, la distal con una cara plumosa. Galea fuerte y ramificada. Pedipalpos fuertes, parcialmente granulados; tibia del pedipalpo del macho con una protuberancia medio- dorsal. Mano del pedipalpo del macho robusta, ensanchada. Ambos dedos con dientes accesorios, solo el móvil con glándula de veneno y venedens. Seda táctil it del dedo fijo más cercana al extremo del dedo que la distancia entre ist e isb. Seda táctil st del dedo móvil más cercana a sb que a t. Patas delgadas. Seda táctil del tarso de la pata IV alejada de la base aproximadamente 1/3 de la longitud del artejo. Uñas simples.

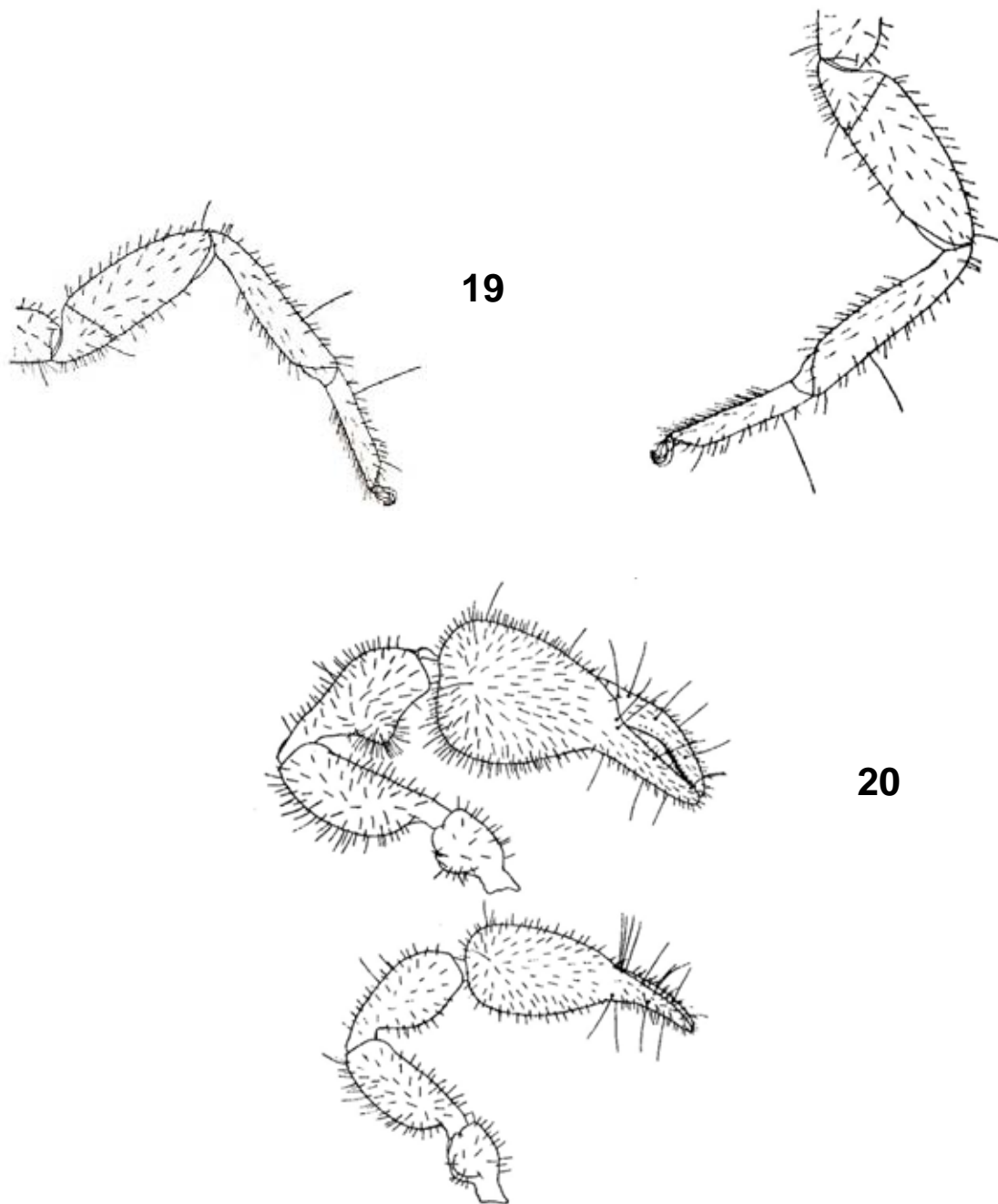
### Comentarios:

De este género se han descrito 10 especies y por lo menos 4 de ellas presentan comportamiento forético. Se tienen registros para Centro y Sudamérica, el norte de Australia y el Sur de Africa, aunque este último caso es poco probable.

### MATERIAL REVISADO

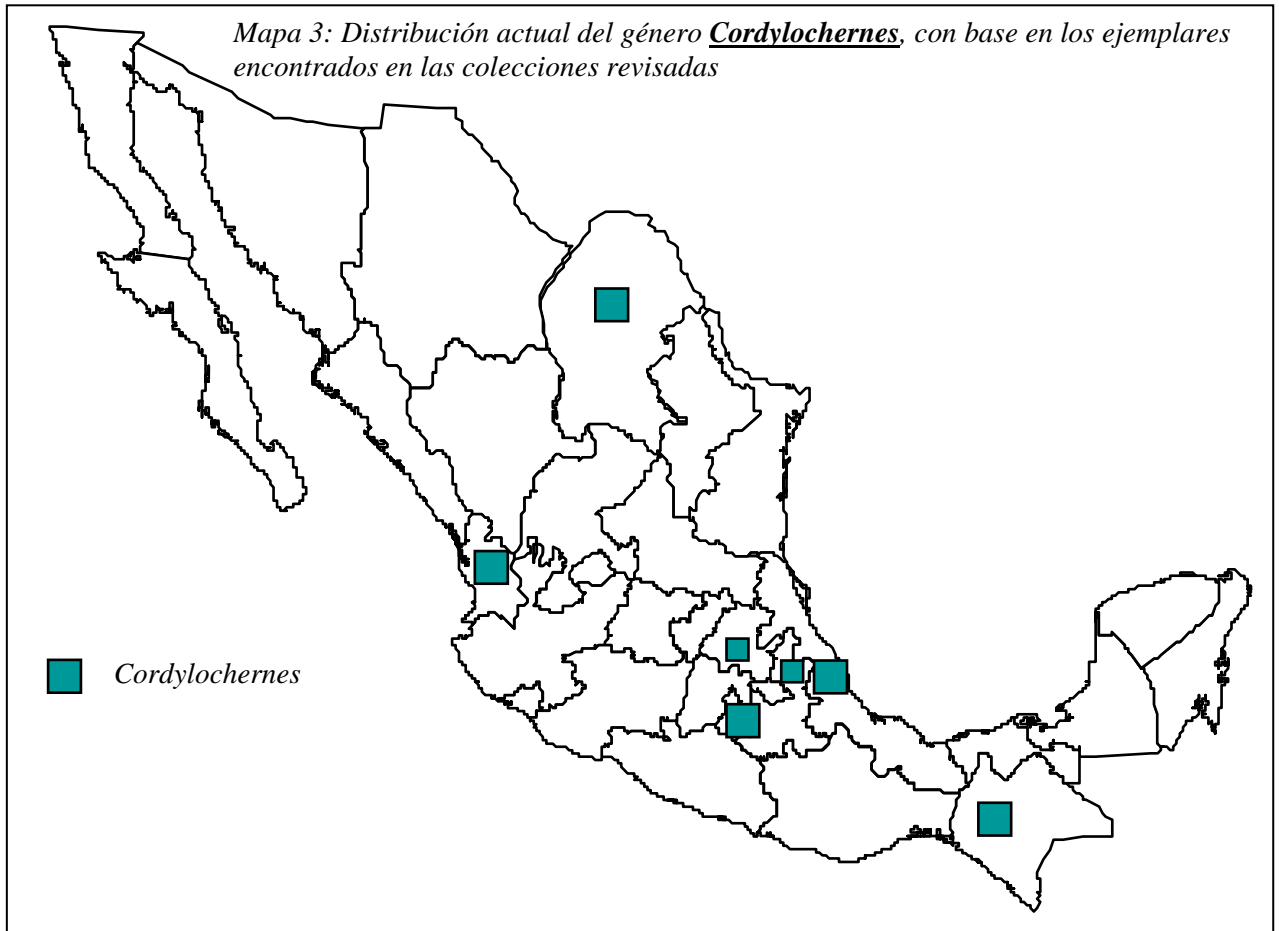
**Chiapas:** Finca Gto., Ejido "El Edén", Tapachula, Chis. 29/VIII/81, 1♀ (CNAN); Finca San José de la Victoria, Chis., corteza, 25/VIII/81, 1♂1♀ (LAAH); Lagunas de Montebello, Chis., 1/IX/81, 1♂2♀♀ (LAAH); Finca Gto., Tapachula, Chis., 29/VIII/81, 1♀ (LAAH); **Coahuila:** Huerta "El Olvido", Coah., km 51 Carr. Saltillo-México, s/corteza de pino, 23/VII/79, 1♀ (CNAN); **Hidalgo:** El Tejocotal, Hgo, s/corteza de pino, 7/VII/78, 1♀ (CNAN); Otongo, Hgo., b/corteza de pino, 21/XI/80, 1♀ (LAAH); Zacualtipan, Hgo., Hojarasca, 4/VII/81, 1♂ (LAAH); **Morelos:** Tepoztlan, Mor., s/Compositae, 26/IX/80, 1♀ (CNAN); **Nayarit:** Singayta, Nay, 12/IX/81, 1♀ (CNAN); **Puebla:** Patla, Pue. 1998 2♂♂1♀ (LAAH); **Veracruz:** Orizaba, Ver., 12/VIII/51, 1♂1♀ (CNAN); Los Tuxtlas, Ver. s/Cerambycidae 5/IX/74 1♂ (CNAN); Barriles, Ver. s/hoja 18/IX/77 2♂♂1N (LAAH); El

Trapiche, Teocelo, Ver. corteza 21/VII/79 1♀ (LAAH); Ejido Cuautlalpan, Ver. S/Cerambycidae, 17/VII/80 3♂♂1♀ (LAAH).



Figuras 19, 20: 19, pata IV del macho de *Cordylochernes*.sp. 20, Pedipalpo del macho y de la hembra (Modificado de Beier, 1932).

Mapa 3: Distribución actual del género *Cordylochernes*, con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## Género *Lustrochernes* Beier, 1932

*Pelorus* C.L. Koch, 1843:59 (homónimo reciente de *Pelorus* Montfort, 1808 y *Pelorus* Fischer-Waldheim, 1821)

*Lustrochernes* Beier, 1932c:259-260; Beier, 1932e:87-88; Hoff, 1956c:9-10; Harvey, 1991a: 594 (sinonimizado por Beier, 1932c:267).

Especie tipo: de *Pelorus*: *Pelorus rufimanus* C.L. Koch, 1843 por monotipia.

de *Lustrochernes*: *Chelifer argentinus* Thorell, 1877a por designación original.

Se reconocen por los siguientes caracteres: Con una seda táctil en la tibia y tarso de la pata IV; uñas de los tarsos no dentadas. Seda táctil **it** en el dedo fijo de la quela mucho más cerca de **et** que de **esb** y al menos tan cerca del extremo del dedo como la distancia entre **ist** e **isb**; seda **st** del dedo móvil, más cercana a **sb** que a **t**. Patas robustas, con la tibia y tarso de la pata IV no más de 5 veces más larga que ancha. Caparazón casi liso o cuando más, finamente granulado lateralmente.

### Comentarios:

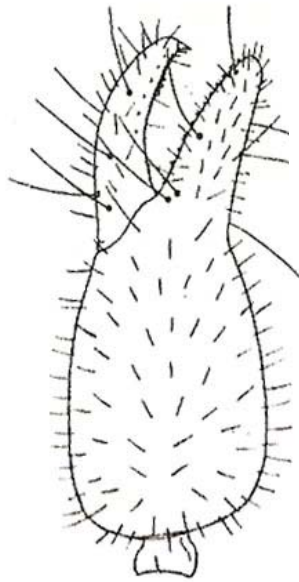
Este es un género típicamente neotropical, contiene 27 especies y se encuentra ampliamente distribuido en América. Se han encontrado varias de sus especies foréticas de diversos organismos.

### MATERIAL REVISADO

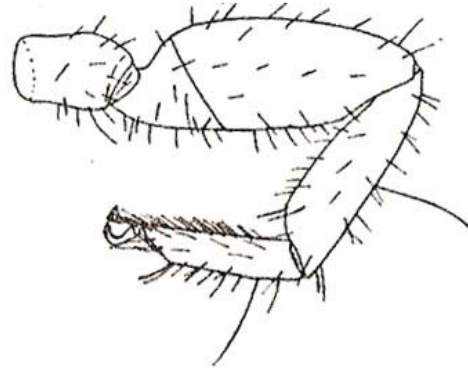
**Chiapas:** Mpio. Escuintla, Chis., 9 km adelante de Hoja Blanca, tronco, 30/VIII/81 1♂ (CNAN); Lacanjá, Chis., en termitero, 25/I/77, 1♂ (LAAH); Zona Arqueológica Yaxchilán, Chis., s/Passalidae, 1/V/81, 1♂2♀♀ (LAAH); Tapachula, Chis., 27/IX/56, 1♂ (CNAN);

**Distrito Federal:** Valle de México, s/gallinaza, 3a muestra, Gja 8 y Gja 3, II/81, 2♀♀ (CNAN); Ajusco, D.F., s/corteza de pino, 21/VII/78, 1♂ (CNAN); México, D.F., s/pastel de boda, 30/X/74 1♀ (CNAN); México, D.F. s/mosca, 18/VIII/79, 1♀ (CNAN); México, D.F., Ciudad Universitaria, Campo 5 de Pumitas s/*Cotinus mutabilis* (Coleoptera: Melolonthidae) 3/X/2001 3♂♂4♀♀ (LAAH); San Andrés Tetepilco, D.F., 10/IX/80, 6♀ (LAAH); **Guerrero:** Cueva "El Suanche" Gro., 25/VIII/81, 1♂ (LAAH); **Hidalgo:** Agua Blanca, Hgo., Bosque de pino, 6/I/76, 1♀ (CNAN); Tejocotal, Hgo., s/corteza, 1/XII/78, 1♀ (CNAN); Tejocotal, Hgo., s/corteza, 3/XII/78 1♀1N (CNAN); Zacualtipan, Hgo., Bosque de Pino, s/tronco, 5/X/80, 1♂ (LAAH); Otongo, Hgo., Bosque de Pinus, hojarasca, 5/X/80, 1♀ (LAAH); **Jalisco:** Estación de Biología Chamela, Jal., 1/VIII/82, 1♀

(CNAN); **Estado de México:** Amecameca, Mex., s/mosca, 10/VIII/77 1♀ (CNAN); Avándaro, Edo. Méx. s/corteza, 7/VII/78 1♀ (CNAN); Río Frío, Edo. Méx., s/Cerambycidae, 30/VI/79, 1♀ (LAAH); Tonicato, Edo. Méx., s/bromelia, 26/X/75, 1♀ Naucalpan, Edo. Méx. Asociados con gallinas y foréticos de moscas 22/VIII/2001 7♂♂3♀♀ (LAAH); **Morelos:** Derrame del Chichinautzin, Mor., s/*Tillandsia*, S/F, 1N (CNAN); Xochitepec, Mor., 1969, 1♀ (CNAN); Xochitepec, Mor, 16/XII/67, 3♀♀ (CNAN); Lagunas de Zempoala, Mor. bajo corteza, 9/VI/76, 2♂♂ (LAAH); Villa de Ayala, Mor., Suelo, Colibrí, 27/VI/81, 1N (LAAH); **Nayarit:** San Blas, Tepic, Nay., 8/XII/80, 1♂ (CNAN); **Puebla:** Desviación "El Paso-Dos Caminos", hojarasca, 2/XII/78, 1♀ (CNAN); Tejocotlan, Pue., 6/XII/79 1♀ (CNAN); Tehuacán, Pue, 27/IX/46, 1♂1♀ (CNAN); El Pozo, Pue. 2/VII/78, 1♂ (LAAH); Cuetzalan, Pue. s/corteza, 25/VII/76, 1♀ (LAAH); **Quintana Roo:** Selva Dzinché, Quintana Roo, 20/III/47, 3♂♂ (CNAN); **San Luis Potosí:** Carretera Xilitla-Xalpan, SLP 25/VI/78, 1♂1♀ (CNAN); Corindo, SLP. 9/IV/52 1♀ (CRBB); Carretera Xilitla-Xalpan, SLP, bajo corteza, 1♂ (LAAH); Carretera Xilitla-Xalpan, SLP, bajo corteza, 1♀ (LAAH); **Tabasco:** Tecolutla, Tab., suelo de popal, 26/V/78, 1N (CNAN); **Tamaulipas:** Matamoros, Tamps., 25/I/44 1♀ (CNAN); Rancho del Cielo, Tamps., Bosque Mesófilo, tronco podrido, 7/V/81, 1♂1♀ (CNAN); Rancho del Cielo, Tamps., Bosque Mesófilo, tronco podrido, 7/V/81, 2♂♂2♀♀ (LAAH); Rancho del Cielo, Tamps., Bosque Mesófilo, s/corteza, 23/V/81, 1♂ (LAAH); Rancho del Cielo, Tamps., 26/IV/82, 1♀ (LAAH); **Veracruz:** Los Tuxtlas, Ver. 7/V/81 1♀ (LAAH); Los Tuxtlas, Ver. s/fruto, 24/VII/82, 1♀ (LAAH); Teocelo, Ver., bajo élitros de *Procinus longimanus*, 7/VII/80, 1♂2♀♀ (LAAH); Huayacotla, Ver., Bosque mesófilo de montaña, tronco podrido, 11/X/82, 1♂ (LAAH); 3 km de Montepío, Ver. selva, 23/VIII/82, 1♀ (LAAH); San Andrés Tuxtla, Ver. Laguna Escondida 18/IV/89 3♂♂5♀♀ (CRBB); Cueva de Ojo de Agua Grande, Córdoba, Ver. 19/III/49 2♂♂1♀ (CRBB); **Yucatán:** Gruta Calcetok, Yuc. guano s/f 1♀ (LESMA); Calcetok guano 1♀ (LESMA); Tzab Nah suelo 1♀ (LESMA); Yucatán, Gruta Tzab Nah 21/VIII/91 4♂♂2♀♀ (LESMA); **Sin localidad específica:** En basurero de hormigas, 23/IX/79, 1♂ (LAAH); Santa Ana, Méx., 14/II/81, 1♀ (LAAH); Camino de San Cayetano, Méx., 16/IX/53, 1♀ (LAAH).

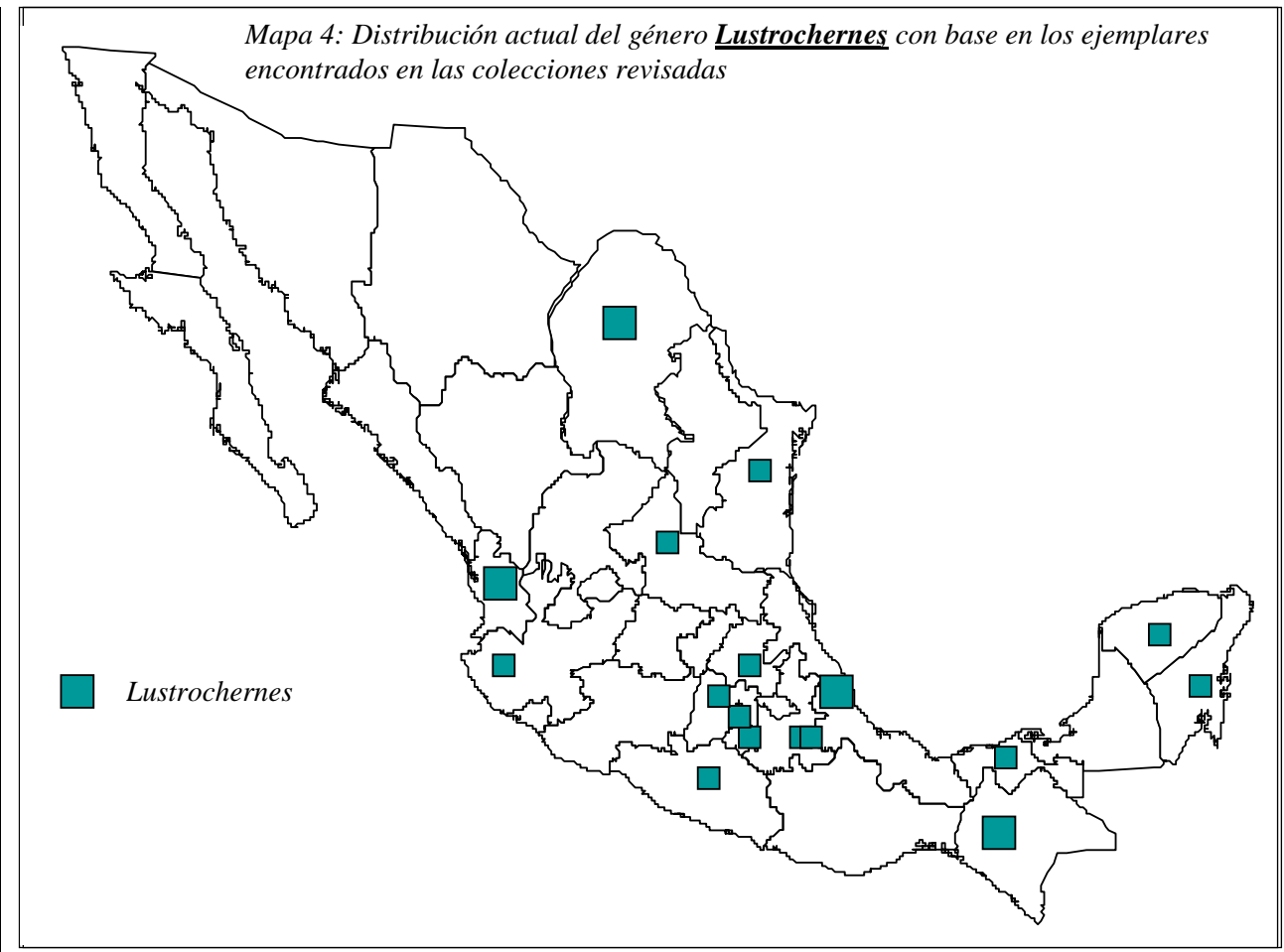


21



22

Figuras 21, 22: 21, Quela del pedipalpo del macho de *Lustrochernes* sp.. 22, Pata IV del macho (Modificado de Beier, 1932).



## Género *Parachernes* Chamberlin, 1931

*Parachernes* Chamberlin, 1931b:192-194; Beier, 1932e:116-117; Beier, 1933a:516-517; Hoff, 1949b:456; Hoff, 1956c:13-14; Muchmore & Alteri, 1974:477-478; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:139; Harvey, 1991a: 612.

*Parachernes* (*Argentochernes*) Beier, 1932e:119; Beier, 1933a:517 (Sinonimizada por Hoff, 1956c:14).

Especie tipo: de *Parachernes*: *Parachernes ronnaii* Chamberlin, 1931b por designación original.

De *Parachernes* (*Argentochernes*): *Chelifer* (*Trachychernes*) *albomaculatus* Balzan, 1892 por designación subsecuente de Harvey, 1991.

Caparazón generalmente con manchas oculares, superficie más o menos granulada, el área posterior al surco transverso posterior generalmente de color más claro que las porciones central y anterior del caparazón más esclerosadas; con una quilla esclerosada que se prolonga en la parte media del borde del caparazón; terguitos divididos; sedas del cuerpo y pedipalpos variables, de dentadas a levemente clavadas. Flagelo con tres sedas; pedipalpos generalmente granulados; sedas táctiles de la serie interior del dedo fijo de la quela y todas excepto **ef** de la serie exterior, confinadas a la mitad basal del dedo, siendo **ef** la única seda en la mitad distal del dedo. En el dedo móvil, **sf** variable, pero por lo general colocada casi a la mitad entre **t** y **sb**, en algunos casos más cercana a **t** que a **sb** y en otros casos a la inversa. Dientes accesorios de los dedos de la quela no conspicuos en tamaño y número. Seda táctil bien desarrollada distal al punto medio de la superficie dorsal del tarso de la pata IV

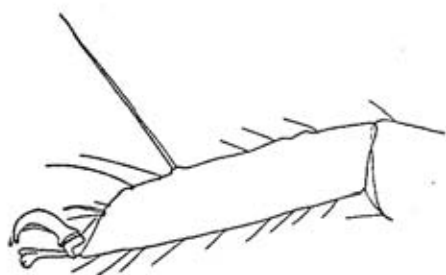
### Comentarios:

Con 64 especies descritas, este género se encuentra ampliamente distribuido en América, el Sudeste de Asia, Australasia y África tropical. Varias de sus especies son foréticas, lo que explica su amplia distribución.

### MATERIAL REVISADO

**Baja California Sur:** San José del Cabo, BC, 12/X/46, 1♂2♀♀ (CNAN); San José del Cabo, BC, 29/X/46, 1♂ (CNAN); San José del Cabo, BC, 11/XI/46, 1♀1N (CNAN); San José del Cabo, BC, 31/XII/46, 2♂♂5♀♀1N (CNAN); San José del Cabo, BC, 25/I/47, 1N (CNAN); **Chiapas:** Ramal del Río Suchiate, SE de Palenque, Chis. 20/V/77 1♀ (LAAH); Lagunas de Montebello, Chis. Selva Med. 1/IX/81 1♂ (LAAH); **Colima:** Isla Socorro Col.

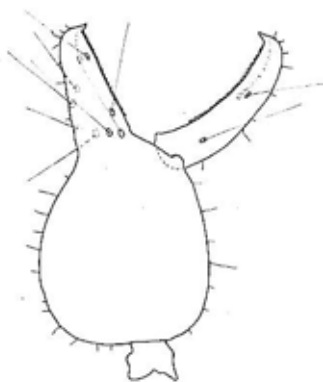
hojarasca de bosque, 16/X/77 1N (LAAH); **Distrito Federal:** México, D.F. en casa habitación 26/IX/2001 1♀ (LAAH) **Guerrero:** Zacatecolotla, Gro. 20/VIII/80, 1N (LAAH); Piedras Negras, Gro. 29/VII/81, 1♀ (LAAH); Guerrero, Zihuatanejo, Playa Las Gatas, en corteza de mangle VIII/2000 4♂♂6♀♀ (LAAH); **Hidalgo:** Pachuca, Hgo. s/*Agave lecheguilla*, 21/V/82 1♂ (LAAH); **Estado de México:** Amecameca, Edo. Méx. s/*Alnus* sp. 26/IX/80, 1♀ (LAAH); **Michoacán:** Michoacán, 2 km S Pátzcuaro, Bosque de Pino perturbado (eucalipto) 2000m en maguey podrido 21/IX/2001 3♀♀ (JML) **Morelos:** Tepoztlán, Mor. Corteza de tronco seco, 1♀ (CNAN); Oaxtepec, Mor. 1♂1♀1N (CNAN); **Oaxaca:** 6 km S Campo La Esperanza, Oax. Bosque Mesófilo, 5/VII/81 1♀ (LAAH); **Yucatán:** Yucatán, Mpio. Peto, Cenote Tixhualactún entrada (suelo) 1♂ (LESMA); Yucatán, Calcehtok, Cueva del Vampiro 8/XI/93 1♂ (LESMA).



23



24



25

Figuras 23-25: 23, tarso de la pata IV del macho de *Parachernes* sp. 24, Vista dorsal del caparazón. 25, Quela del pedipalpo del macho (Modificado de Muchmore & Alteri, 1974)



Mapa 5: Distribución actual del género *Parachernes* con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## Género *Hesperochnes* Chamberlin, 1924

*Hesperochnes* Chamberlin, 1924:89-90; Beier, 1932e: 174-175; Beier, 1933a:537-538; Hoff, 1948:341; Hoff, 1949b; 476. Hoff & Clawson, 1952:14; Hoff, 1956c:31; Hoff, 1958:22,48, Hoff, 1963:3; Muchmore, 1974d:27-28. Harvey, 1991a: 583; Muchmore, 1992: 146.

Especie tipo: *Hesperochnes laurae*, J.C. Chamberlin, 1924 por designación original.

Superficies del caparazón, escleritos opistosomales y pedipalpos generalmente granulados, sedas dorsales denticuladas y a menudo expandidos distalmente, sedas ventrales acuminadas o denticuladas; sedas del opérculo genital y placas estigmales acuminadas; terguito y esternitos XI del opistosoma con o sin sedas táctiles largas acuminadas; membranas pleurales toscamente estriadas longitudinalmente; caparazón con dos surcos transversos distinguibles; ojos ausentes; o presentes como dos manchas muy leves; mano del quelíceros con 5 sedas, ***b*** y ***sb*** terminalmente denticuladas, las demás acuminadas; flagelo de 4 sedas, incluyendo dos largas distales y dos cortas muy juntas, proximales, la más distal fuertemente dentada en el margen, las demás a menudo finamente denticuladas en el extremo distal. Quela del pedipalpo del macho a veces más grande y robusta que en la hembra; aparato de veneno bien desarrollado en el dedo móvil de la quela, vestigial o ausente en el fijo; tricobotria ***st*** del dedo móvil más cercano a ***t*** que a ***sb*** y cerca de la mitad del dedo, tarso de cada pata con una elevada sensila surco, en el margen extensor dentro de la mitad basal del segmento; tarso IV sin una larga seda acuminada, pero a veces con una alargada seda distal, terminalmente denticulada; opérculo genital anterior del macho con un grupo de 20-25 sedas, incluyendo 4-6 más largas mediales. Opérculo posterior del macho con 2 o 3 pequeñas sedas al lado, debajo del margen anterior a la mitad y 15-25 en la cara y a lo largo del margen posterior. Opérculo genital con una línea de 10-15 pequeñas sedas en el margen posterior. Espermoteca de la hembra en forma de dos delgados túbulos con agrandamientos terminales conspicuos ovoides o esferoides.

### Comentarios:

Se han descrito 20 especies pertenecientes a este género, encontrándose en Japón y América del Norte. Algunas de ellas presentan comportamiento forético.

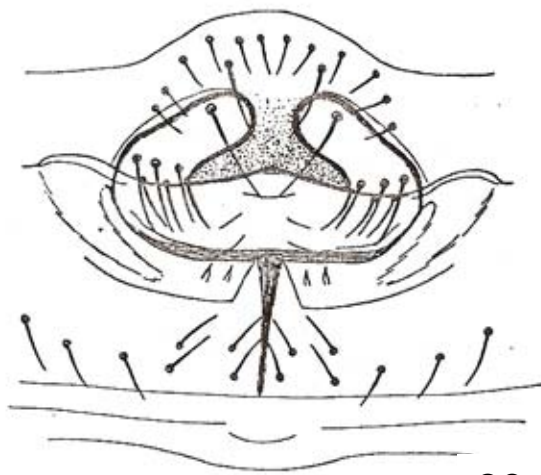
## MATERIAL REVISADO

*Hesperochoerus* sp.

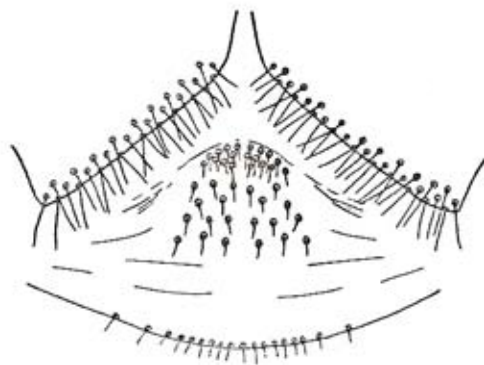
**Distrito Federal:** El Zarco, D.F. 22/VIII/53 4♂♂4♀♀1N (CNAN); **Estado de México:** Amecameca, Edo. Méx. 13/X/55 3♂♂4♀♀ (CNAN); Zumpango, Edo. Méx. en nidos de *Poppogeomys chylorhynchus*, 20/X/76, 1♂1♀ (CNAN); Venta de Carpio, Edo. Méx. en nidos de *Poppogeomys chylorhynchus*, 27/III/80 1♂ (CNAN); **Veracruz:** San Andrés Tuxtla, Ver. Camino a Laguna Escondida 21/IV/89 2♂♂2♀♀ (CRBB);

*Hesperochoerus thomomysi*:

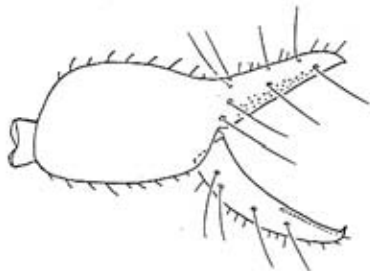
**Estado de México:** Zumpango, Edo. Méx. en nido de tuza, 20/X/76, 2N (LAAH); Venta de Carpio, Edo. Méx. 27/VII/80, 2♂♂7♀♀2N (LAAH); Venta de Carpio, Edo. Méx. en nidos de tuzas, 27/VII/80 3♀♀ (LAAH) **Morelos:** La Pera, Mor. en nido de roedor, tronco de encino 29/VI/80 1♀ (LAAH).



26



27



28

Figuras 26-28: 26, Genitales del macho y de la hembra de *Hesperochnes* sp. (Modificado de Beier, 1930). 27, Quela del pedipalpo del macho. 28, Quela del pedipalpo de la hembra (Modificado de Hoff, 1948).

Mapa 6: Distribución actual del género *Hesperochnes* con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## Género *Dinocheirus* Chamberlin, 1929

*Dinocheirus*, Chamberlin, 1929b: 171-172; Beier, 1932e:137; Beier, 1933a:522; Chamberlin, 1934a: 128; Hoff, 1947b:513-514; Hoff, 1949b: 471-472. Hoff, 1956c:43-44; Hoff, 1958:47; Muchmore, 1974d:31-32; Legg & Jones, 1988:118. Harvey, 1991a: 569; Muchmore, 1992: 147.

*Allochernes* (*Toxochernes*) Beier, 1932e:151; Beier, 1933a:527 (Sinonimizada por Mahnert, 1978a:314).

*Epaphochernes*, Beier, 1932e:173. Beier, 1933a:537; (sinonimizada por Beier, 1933b:100).

*Toxochernes* Beier: Evans & Browning, 1954:21; Beier, 1963b:270.

Especie tipo: de *Dinocheirus*: *Dinocheirus tenoch*, Chamberlin, 1929b por designación original.

de *Allochernes* (*Toxochernes*): *Chelifer panzeri* C.L. Koch, 1837 por designación subsecuente de Mahnert, 1978a.

de *Epaphochernes*: *Chelanops arizonensis* Banks, 1901b por designación original.

Por lo general fuertemente esclerosado y de color oscuro. Superficies del caparazón, escleritos opistosomales y pedipalpos por lo general granulados; membranas pleurales longitudinalmente rugosas. Sedas de las superficies dorsales, clavo-dentadas o denticuladas, las de la superficie ventral finamente denticuladas o acuminadas; sedas del opérculo genital y las placas estigmas acuminadas, terguito y esternito XI unidos, con 4 sedas largas, acuminadas táctiles. Caparazón con dos surcos transversales; sin ojos o con dos leves manchas oculares. Mano del quelícero con 5 sedas, todas acuminadas excepto **sb**, que está terminalmente denticulada; flagelo de 4 sedas, dos largas distales y dos cortas proximales muy juntas, la más distal fuertemente dentada en el margen, las demás finamente denticuladas en los extremos. Galea con varias ramas laterales, generalmente más desarrolladas en la hembra que en el macho. Pedipalpos más bien robustos, quela del pedipalpo del macho a menudo marcadamente más grande y fuerte que la de la hembra; aparato de veneno bien desarrollado en el dedo móvil, vestigial o aparentemente ausente en el fijo; ambos dedos con dientes accesorios conspicuos externa e internamente. Tricobotria **st** del dedo móvil más cercana a **t** que a **sb** y cerca de la mitad del dedo; tricobotria **ist** del dedo fijo un poco distal de **est**, ambos cerca de la mitas del dedo; tarso de cada pata con una elevado surco sensorial, en el margen extensor dentro del cuarto basal del artejo; tarsos III y IV con una prominente seda táctil acuminada localizada distal al punto medio del margen extensor, Opérculo genital anterior del macho con un grupo más o menos compacto de 20-50 o más sedas incluyendo 4-12 más largas y gruesas en medio y el opérculo posterior con 2-4 sedas pequeñas en el lado debajo de la mitad del margen anterior y 20-40 sedas más largas en

la cara y a lo largo del margen posterior; opérculo genital anterior de la hembra con un grupo más o menos compacto de 20-30 sedas de igual longitud, opérculo posterior con una sola línea marginal de 10-20 sedas pequeñas; espermoteca de la hembra pareada en forma de largos túbulos delgados, con alargamientos terminales conspicuos esferoides u ovoides.

### **Comentarios:**

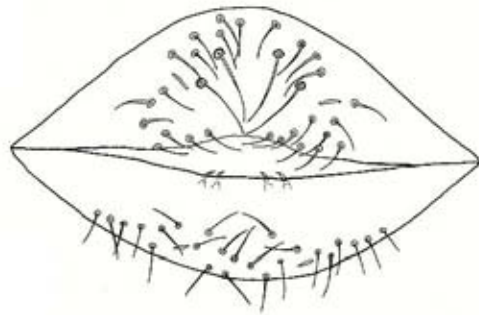
Este género contiene 27 especies descritas y se distribuye ampliamente en América, Europa y Asia. Algunas de ellas son foréticas de coleópteros, dípteros y algunos roedores.

### **MATERIAL REVISADO**

**Distrito Federal:** Pedregal de San Angel, D.F. 5/IV/77 1♀ (CNAN); Xochimilco, D.F., bajo piedras 12/VII/80 1♀ (CNAN); Ajusco, D.F. XII/78 2♂♂ (CNAN); Ajusco, D.F. III/78 1♀1N (CNAN); Cerro Zacatepetl, México, D.F. 2/II/82 1♀ (CNAN); Pedregal de San Angel, D.F., Frente a Ciencias, Rocas 9/XI/81 1♀ (LAAH); Cerro Zacatepetl, México, D.F. 2/II/82 1N (LAAH); Ajusco, D.F., s/*Neotomodon alstoni* III/78 4♂♂1N (LAAH); Ajusco, D.F., s/*Neotomodon alstoni* VII/78 1♂1♀1N (LAAH); Ajusco, D.F., s/*Neotomodon alstoni* VIII/78 1♂1N (LAAH); Ajusco, D.F., s/*Neotomodon alstoni* XII/78 3♂♂1N (LAAH); Ajusco, D.F. s/*Peromyscus* IV/78 1♂ (LAAH); Ajusco, D.F., s/*Peromyscus* IV/79 1♂ (LAAH)

**Guerrero:** Sótano de Ibarra, Gro. Hojarasca 6/XI/82 1♀ (LAAH); **Hidalgo:** Tizayuca, Hgo. 7/III/70 1♂3♀♀ (CNAN); Tizayuca, Hgo. 5 km N 7/III/70 1♂2♀♀ (LAAH); Pachuca, Hgo. 30/I/80 1♂1♀ (LAAH); **Jalisco:** Estación Chamela, Jal. 1/VIII/82 1N (LAAH); **Estado de México:** Laguna de Zumpango, Edo. Mex. 27/VIII/77 ,4♂♂3♀♀ (CNAN); Parque Nacional Zoquiapan, Edo. Méx. s/corteza de *Pinus hartwegii* 1N (LAAH); Laguna de Zumpango, Edo. Méx. s/cactacea 27/VIII/77 1♂2♀♀ (LAAH); Tláloc, Tequesquináhuac, Edo. Méx. s/*Pinus hartwegii* 4/IX/81 1♂1♀ (LAAH); **Morelos:** Tepoztlán, Mor. 9/VI/76 1♂9♀♀ (CNAN); Yautepec, Mor. 12/I/80 1N (LAAH); **Oaxaca:** San Felipe, Oax. 3/XI/47 2♂♂1N (CNAN); **Puebla:** Tehuacán, Pue. 27/XI/46 3♂♂3♀♀ (CNAN); **Sonora:** Guaymas, Son. s/*Lycosa* sp. XI/79 1♂ (LAAH); **Tlaxcala:** Calpulalpan, Tlax. (10 km al S) 15/VIII/70 3♂♂2♀♀ (CNAN); Calpulalpan, Tlax. 10 km S 15/VIII/70 1♂2♀♀ (LAAH); **Veracruz:** Grutas de Atoyac, Ver, s/guano, 20/XII/81, 2♂♂1♀ (CNAN).

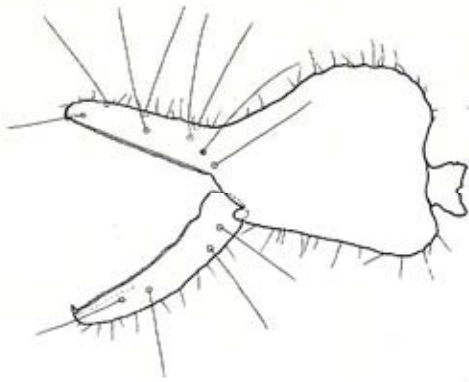
29



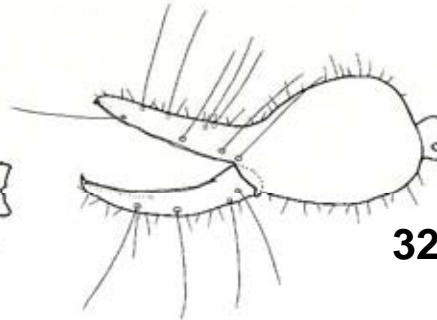
30



31



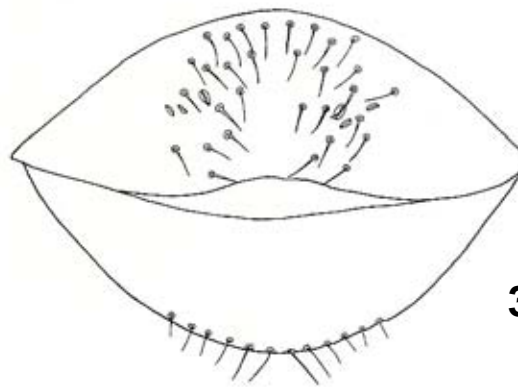
32



33



34



Figuras 29-34: 29, Placa genital del macho de *Dinocheirus tenoch*. 30, pata IV. 31, Quela del pedipalpo del macho. 32, Quela del pedipalpo de la hembra. 33, Espermateca de la hembra. 34, placa genitl de la hembra (Modificado de Muchmore, 1974)



Mapa 7: Distribución actual del género *Dinocheirus* con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## Género *Tychochernes* Hoff, 1956

*Tychochernes* Hoff, 1956c:21-22. Harvey, 1991a: 638.

Especie tipo: *Tychochernes inflatus* Hoff, 1956c por designación original.

Caparazón más alargado que en la mayoría de la familia, con surcos transversos fuertemente desarrollados y con un par de manchas oculares pobremente desarrolladas u obsoletas; sedas del caparazón, terguitos y podómeros proximales de los pedipalpos clavadas; quelíceros con las sedas interna y laminal largas y delgadas, insertadas cerca de la base del dedo fijo, con las sedas ***b*** y ***sb*** algo engrosadas y con algunas espínulas en la mitad distal de cada una; pedipalpos con el fémur y tibia delgados en contraste con la quela, en la que la mano es robusta y subglobosa; dedo móvil de la quela con la seda ***t*** por lo menos tan lejos de ***sb*** como del extremo del dedo y ***st*** más cercana a ***t*** que a ***sb***; dedo fijo de la quela con la seda ***it*** distal al punto medio del dedo, ***it*** e ***ist*** bien separadas de ***isb*** e ***ib***, ***it*** distintivamente más cerca del nivel de ***ist*** que de ***et***. Tarso de la pata IV con una seda táctil acuminada subterminal en posición, más o menos a 0.7 de la longitud tarsal desde el margen proximal del podómero y separada de las sedas apicales por menos de la anchura del tarso a nivel de la inserción de la seda.

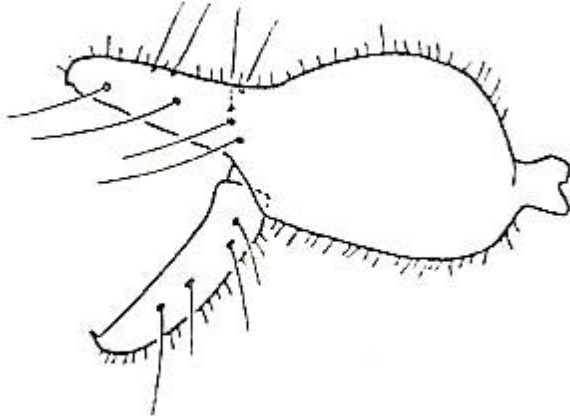
### Comentarios:

Con solo una especie, *Tychochernes inflatus*, se encuentra ampliamente distribuida en Norteamérica. Se ha encontrado esta especie en los nidos de diversas especies de ratas, por lo que esto puede contribuir a su distribución.

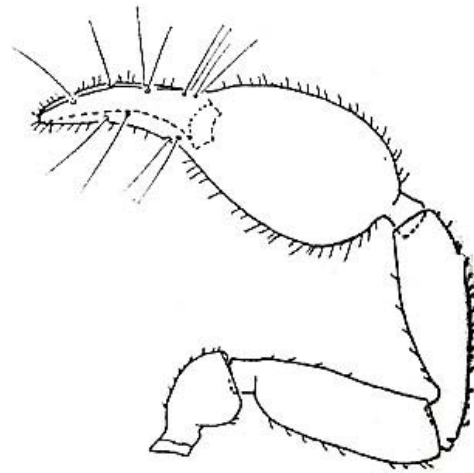
### MATERIAL REVISADO

**Distrito Federal:** San Angel, D.F. 3/VIII/54 2♀♀ (CNAN); **Hidalgo:** Acelotla, Hgo. 1/XII/78 1♀ (CNAN); Tejocotal, Hgo. 18/I/80 1♀ (LAAH) **Estado de México:** San Rafael, Mpio. Tlalmanalco, Edo. Méx. s/*Pinus leiophylla* 14/V/82 1♀ (CNAN); **Puebla:** Teziutlán, Pue. 18/V/48 1♂ (CNAN); **Veracruz:** Tlapacoyan, Ver. 19/IV/47 1N (CNAN);

35



36



Figuras 35,36: 35, Quela del pedipalpo del macho de *Tychochernes* sp.. 36, Pedipalpo del macho. (Modificado de Hoff, 19556)

Mapa 8: Distribución actual del género *Tychochernes* con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## **Género *Pselaphochernes* Beier, 1932**

*Pselaphochernes* Beier, 1932e:130; Beier, 1933a:520; Chamberlin, 1935b:481; Hoff, 1949b:461; Evans & Browning, 1954:20; Beier, 1963b:253; Legg, 1972:579-580; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:139; Legg, 1987:181; Legg & Jones, 1988:105. Harvey, 1991a: 624.

Especie tipo: *Chelifer scorpoides* Hermann, 1804, por designación original.

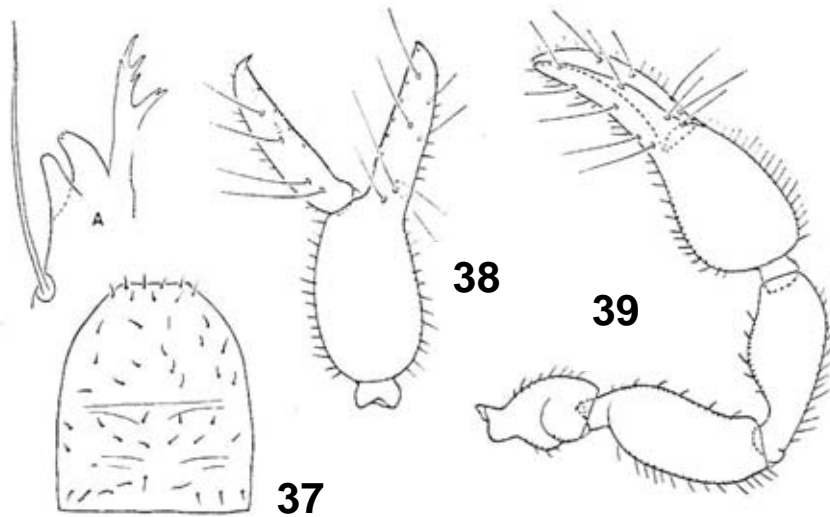
Prosoma más largo que ancho, considerablemente granuloso, con algunos gránulos más grandes; con dos surcos transversales, de los cuales el posterior es más superficial que el anterior. Sin manchas oculares. Terguitos divididos, granulados, el último a veces con una seda táctil. Sedas del cuerpo y pedipalpos bastante largas, denticuladas y con leve forma de maza. Flagelo con tres sedas. Pedipalpos voluminosos y fuertes, granulados; el dedo móvil es un poco más largo que el fijo, con dientes accesorios. A la mitad en ambos dedos, se encuentra solo un diente accesorio; dedo fijo con un pequeño venedens. Seda táctil ***ist*** del dedo fijo a la misma altura que ***est***. Seda táctil ***st*** del dedo móvil, aproximadamente a la mitad de la distancia entre ***sb*** y ***t***. Patas moderadamente largas, tarso de la pata IV con una seda táctil proximal a la mitad del artejo.

### **Comentarios:**

Este género está constituido por 16 especies, varias de ellas foréticas, las cuales se distribuyen en Norteamérica, Europa, Medio Oriente, Asia Central, La India y el norte de África.

### **MATERIAL REVISADO**

**Yucatán:** Actún Taich, Oxcutzcab, Yuc. 25/III/46 1♂1♀ (CNAN);



Figuras 37-39: 37, Vista dorsal del caparazón de *Pselaphochernes* sp.. 38, quela del pedipalpo del macho. 39, pedipalpo del macho. (Modificado de Hoff, 1949)



## Género *Neoallochernes* Hoff, 1947

*Neoallochernes* Hoff, 1947b: 499; Harvey, 1991a: 604; Muchmore, 1992: 140-141.

*Tejachernes* Hoff, 1957: 83-84; Harvey, 1991a: 637 (sinonimizado por Muchmore, 1992:140).

Especie tipo: de *Neoallochernes*: *Chelanops garcianus* Banks, 1909a, por designación original.

de *Tejachernes*: *Dinocheirus stercoreus* Turk, 1949, por designación original.

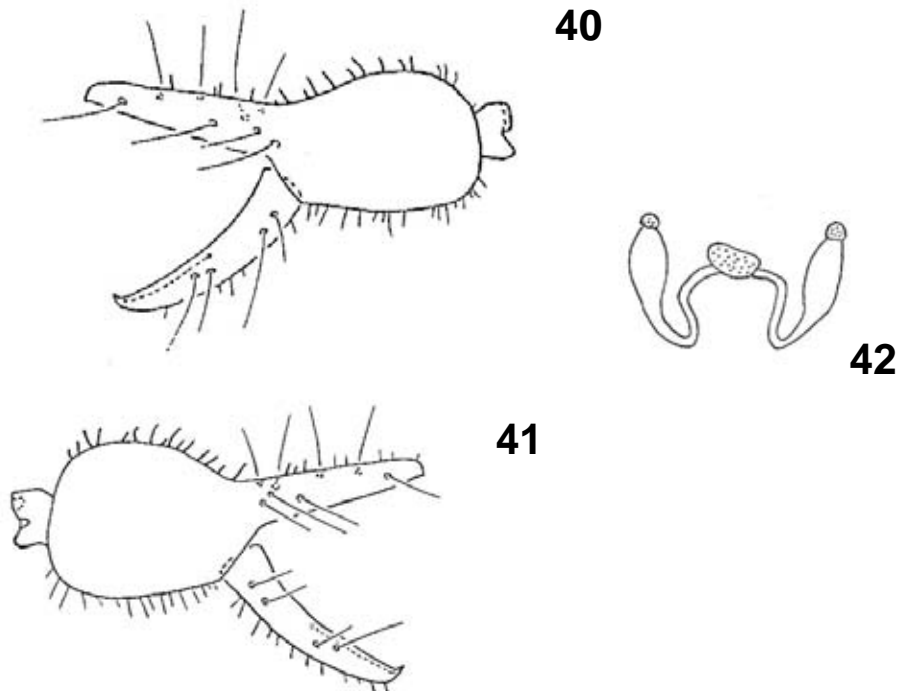
Caparazón más largo que ancho, con la superficie fuertemente granulada y dos conspicuos surcos transversales. Dos manchas oculares evidentes. Sedas estrechas clavodentadas. Terguitos opistosomales 1-10 y esternitos 5 a 10 divididos; superficie de los terguitos granulada, con sedas estrechas clavodentadas a terminalmente denticuladas. No hay sedas táctiles acuminadas en el terguito 11. Superficies externas lisas, sedas principalmente acuminadas; esternito 11 con dos sedas táctiles acuminadas (laterales). Opérculo genital anterior del macho con un grupo de 40-50 sedas incluyendo 4 alargadas, opérculo posterior con 4-8 pequeñas sedas internas en cada lado y una línea marginal de 10-15 sedas. Genitales internos del macho grandes y esclerosados, con sacos laterales grandes y arrugados. Cada espermoteca de la hembra en forma de saco elongado con una pequeña placa cribiforme y un corto túbulo delgado que desemboca en una gran placa cribiforme ovoide. Quelíceros con 4 sedas, (**sbs** ausente), **bs** moderadamente larga y denticulada, las demás largas y acuminadas. Flagelo de tres sedas, al menos la distal 2 denticulada. Galea robusta, pero con solo algunas pequeñas ramas, más pequeña en el macho que en la hembra. Pedipalpos más robustos en el macho que en la hembra. Superficie del cuerpo parcialmente granulada, sedas fuertes, agudas, clavo-dentadas a denticuladas. Ambos dedos de la quela con dientes accesorios; aparato de veneno bien desarrollado en el dedo móvil, con el *nodus ramosus* al nivel o muy próximo a la tricobotria **st**. Generalmente se observa un ducto de veneno vestigial en el dedo fijo. Tricobotriotaxia de la quela generalmente típica de Chernetidae, dedo móvil con las sedas **t** y **st** juntas en la mitad distal, mientras **b** y **sb** juntas en la mitad proximal; dedo fijo con la tricobotria **ist** un poco distal a **est**, que se encuentra próxima a la mitad, en tanto que **ib** e **isb** cerca del nivel de **esb** en la base del dedo. Patas típicas, fémures granulados a escamosos; tarso de la pata IV con una larga seda terminalmente denticulada aproximadamente a 3/4 de la longitud del segmento desde el extremo proximal.

## Comentarios:

Se conocen 5 especies de este género, distribuidas en América Central. Se han encontrado ejemplares de *Neoallochernes stercoreus* (Turk) en cuevas de Estados Unidos y México, sobre guano de Murciélago.

## MATERIAL REVISADO

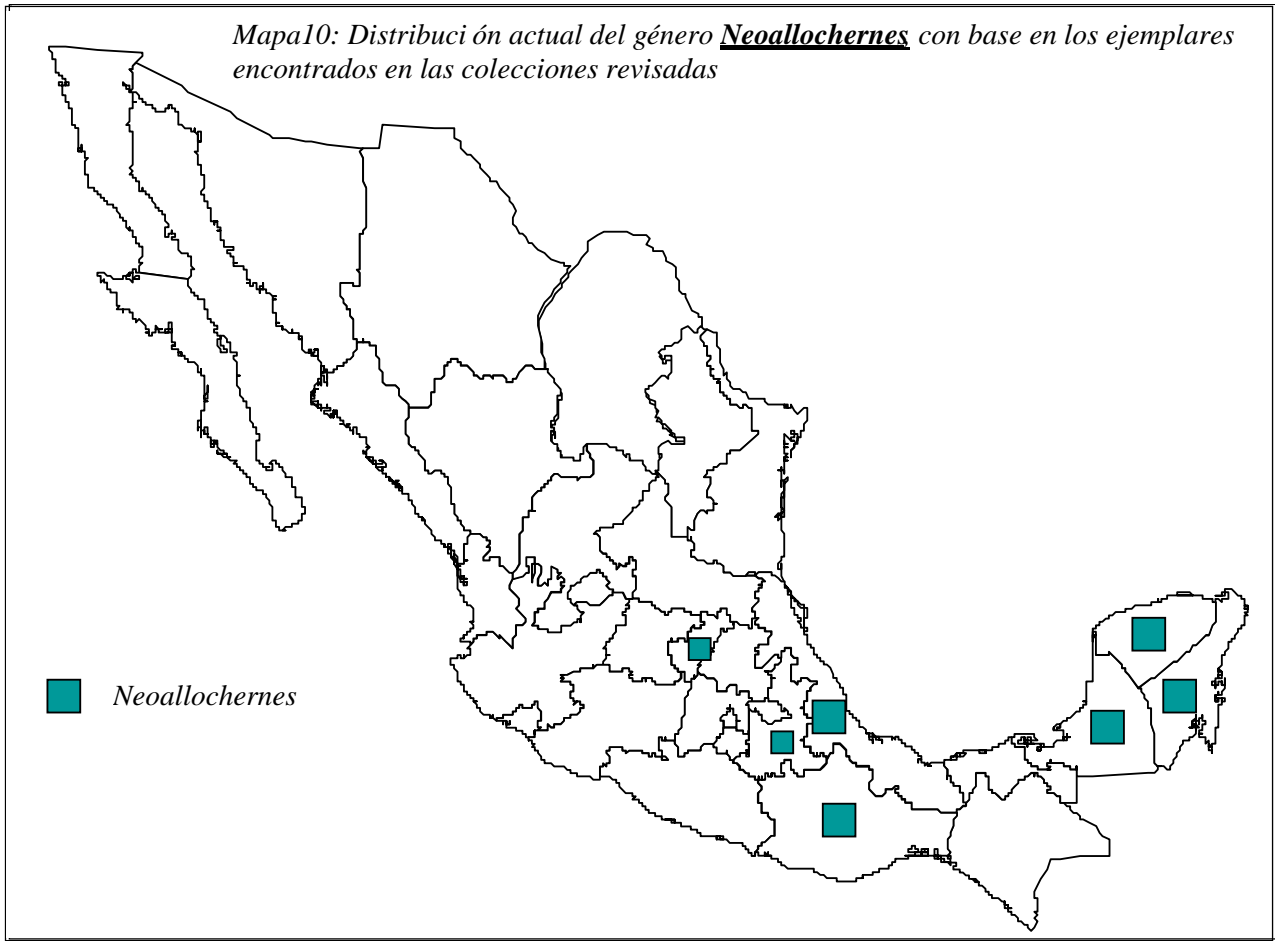
**Campeche:** Campeche, Mpio. Hopelchén, Gruta Xtacumbilxunán guano 27/V/97 1♂ (LESMA); **Oaxaca:** Oaxaca Cueva... II Guano 9/I/98 1N (LESMA); **Puebla:** Puebla Cueva del Panteón o Charro Diablo 20/IX/97 1N (LESMA); Puebla, Cuestaloztoc Muestra 2 guano 3 20/X/92 1♂ (LESMA); **Quintana Roo:** Quintana Roo, Aktún-Chen III, excremento 17/XI/97 1♀ (LESMA); **Yucatán:** Calcetok, Yuc. "Cueva del Vampiro" 8/XI/93 1♂ (LESMA); Yucatán, Actun Chocantes zona "C" 19/IX/95 1♀ (LESMA); Yucatán, Mpio. Peto, "Tixhualactún" zona "B" 18/IX/95 1♂ (LESMA); Yucatán, Gruta Ixmait 860 suelo (negro) exterior 19/VIII/91 1♀ (LESMA);



Figuras 40-42: 40, Quela del pedipalpo de la hembra de *Tejachernes* sp. 41, Quela del pedipalpo del macho. 42, Espermateca de la hembra (Modificado de Hoff, 1957)



Mapa10: Distribución actual del género ***Neallochernes*** con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## Género *Allochernes* Beier, 1932

*Allochernes* Beier, 1932e:145; Beier, 1933a:524; Evans & Browning, 1954:21; Morikawa, 1960:146; Legg, 1972:580; Legg, 1987:181; Legg & Jones, 1988:111. Harvey, 1991a: 535.

*Allochernes* (*Allochernes*) Beier: Beier, 1932e:146; Beier, 1933a:525; Beier, 1963b:261-262.

Especie tipo: *Chelifer wideri* C.L. Koch, 1843 por designación original.

Prosoma un poco más largo que ancho, granulado, la mayoría son gránulos gruesos, con dos profundos surcos transversales. Sin manchas oculares. Terguitos granulados, a excepción del último. Sedas del cuerpo y pedipalpos dentadas y relativamente fuertes, con forma de maza. Flagelo con tres sedas. Pedipalpos granulados, moderadamente delgados. Seda ***ist*** en el dedo fijo, si acaso un poco distal de ***est***; seda ***st*** en el dedo móvil, más cercana a ***t*** que a ***sb***. Dedo fijo también con un pequeño venedens. Los dientes accesorios se reducen en número. Tarso de la pata IV sin seda táctil.

### Comentarios:

Las 32 especies pertenecientes a este género se encuentran ampliamente distribuidas en el Norte de Africa, Europa y Asia. Varias de ellas son de hábitos foréticos.

### MATERIAL REVISADO

**Campeche:** Campeche, Mpio. Hopelchén, San Antonio Yaxé, Gruta Guachapil guano 28/V/97 1♂2♀♀ (LESMA); Campeche, Mpio. Hopelchén, Cenote Xculuck, H.C.1.22P.M.25°C Guano de murciélago 17/X/96 1♂2♀♀ (LESMA); **Distrito Federal:** México, D.F., II/58 1♀ (CRBB); **Estado de México:** Tonicaco, Edo. Méx. Selva Baja, hojarasca 17/X/76 2♀♀ (CNAN) **Morelos:** Chipitlán, Cuernavaca, Mor. en cuevita detrás del cementerio sobre alimento desechado 18/VII/72 2♂♂4♀♀ (CRBB);. **Yucatán:** Yucatán, Tzab- Nah, Salón de la Salamandra 6/XI/93 1♀ (LESMA);

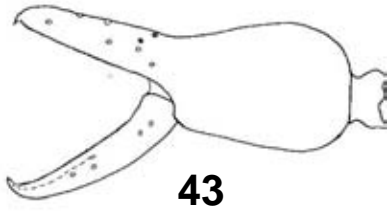


Figura 43: Quera del pedipalpo del macho de *Allochernes* sp. (Modificado de Beier, 1932)



## **Género *Dendrochernes* Beier, 1932**

*Dendrochernes* Beier, 1932e:172-173; Beier, 1933a:537. Vachon, 1936:143. Hoff, 1947b:536; Hoff, 1949b:464-465; Evans & Browning, 1954:18; Hoff, 1956c:38-39; Beier, 1963b:278; Legg, 1972:580; Legg & Jones, 1988:125. Harvey, 1991a: 568.

*Pachycheirus* Chamberlin, 1934a:125-126 (sinonimizada por Hoff, 1958:29).

Especie tipo: de *Dendrochernes*: *Chernes cynereus* L. Koch, 1873 por designación original.

De *Pachycheirus*: *Pachycheirus instabilis* Chamberlin, 1934a:126, por designación original.

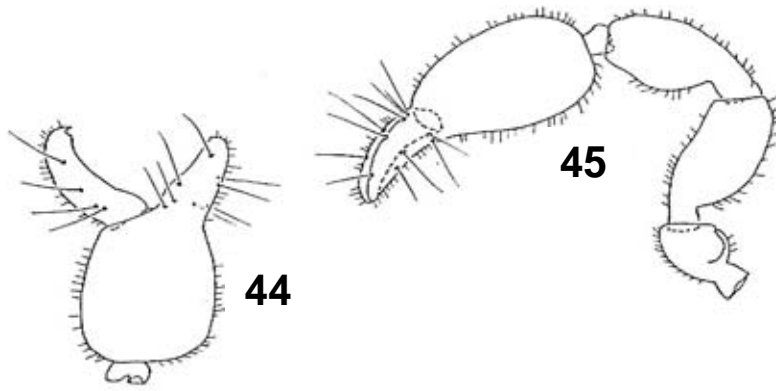
Manchas oculares ausentes o indistintas. Terguitos divididos, excepto el XI y fina o moderadamente granulados. Sedas del cuerpo y pedipalpos anchas y engrosadas, dentadas, nunca fuertemente clavadas. Flagelo del quelícero de 4 sedas, pero a veces puede haber tres, debido a una anomalía, pérdida de una seda o que dos estén muy juntas y paralelas, lo que dificulta su observación. Pedipalpos robustos, fina a moderadamente granulados, dientes accesorios de los dedos de la quela numerosos; seda táctil st del dedo móvil más cercana a sb que a t; dedo fijo con la seda ist al nivel o muy cerca de est. Tarso de la pata IV con una seda táctil, localizada distal al punto medio del tarso, a 0.6 o 0.7 de la distancia del tarso desde el extremo proximal. Espermatecas de la hembra largas y delgadas, de diámetro uniforme, grandemente enrollados y sin bulbo terminal.

### **Comentarios:**

Este género se encuentra compuesto por 4 especies, distribuidas en Europa, Asia Central y Norteamérica. Varias de ellas son foréticas.

### **MATERIAL REVISADO**

**Chiapas:** Chajúl, Chis. ex tierra 1997 1♀ (LAAH); **Hidalgo:** Acelotla, Hgo. 1/XII/78 1♀ (CNAN); **Puebla:** Patla, Pue. corteza 29/IX/95 1♀ (LAAH);



Figuras 44,45: 44, Quela del pedipalpo del macho de *Dendrochernes*.sp. 45, Pedipalpo del macho (Modificado de Hoff, 1956)



## Género *Illinichernes* Hoff, 1949

*Illinichernes* Hoff, 1949b:481; Hoff, 1958:25; Lawson, 1968:192; Nelson, 1975:290; Benedict & Malcolm, 1982:101-102. Harvey, 1991a: 586.

Especie tipo: *Illinichernes distinctus* Hoff, 1949b por designación original.

Flagelo del quelícero de cuatro sedas, dos largas y dos cortas; mano con 5-6 sedas (seda accesoria presente o ausente); ***sb*** y ***a*** denticuladas, ***b*** acuminada o denticulada. Pedipapos robustos, presentando poca diferenciación sexual. Sedas, especialmente en los pedipalpos y el dorso del cuerpo, bilateralmente plumosas o como hojas y robustas; sedas de los escudos esternales principalmente clavadas; los dos tercios proximales del dedo fijo con varias sedas largas, como hojas, prominentes. Seda táctil ***st*** del dedo móvil del quelícero más cercana a ***t*** que a ***sb***; ***ist*** considerablemente distal a ***est*** en el dedo fijo; ***ib*** e ***isb*** distales a ***esb***. Tarso de la pata IV sin sedas táctiles. Espermatecas pareadas, con largos y delgados túbulos terminando en sacos bulbosos agrandados.

### Comentarios:

Este género se encuentra restringido solo a Norteamérica, donde se distribuyen las dos especies que tiene. Se han encontrado en nidos de roedores y en cuevas.

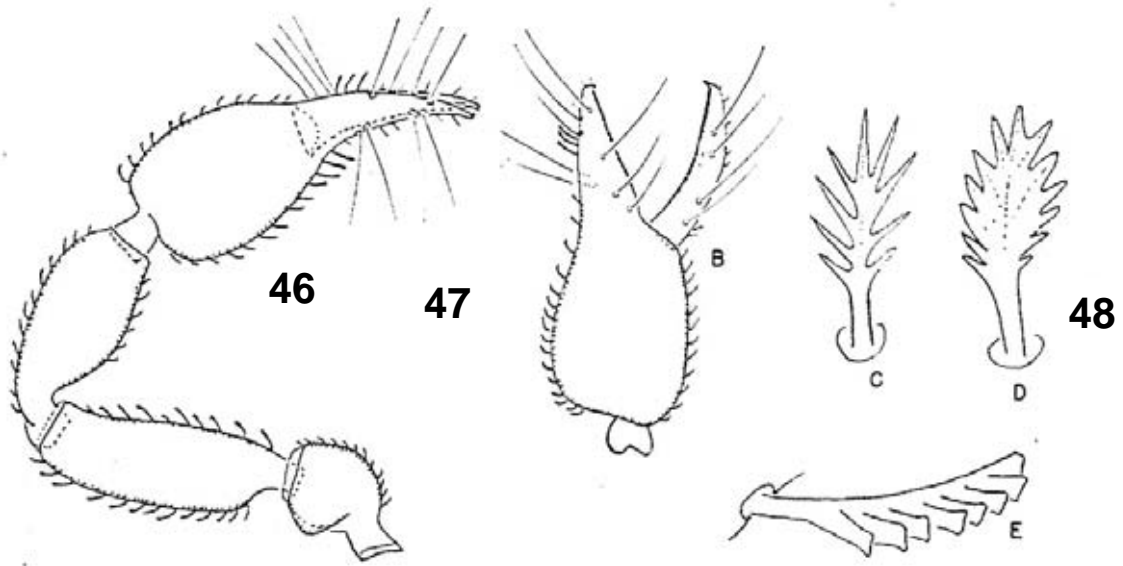
### MATERIAL REVISADO

*Illinichernes distinctus*

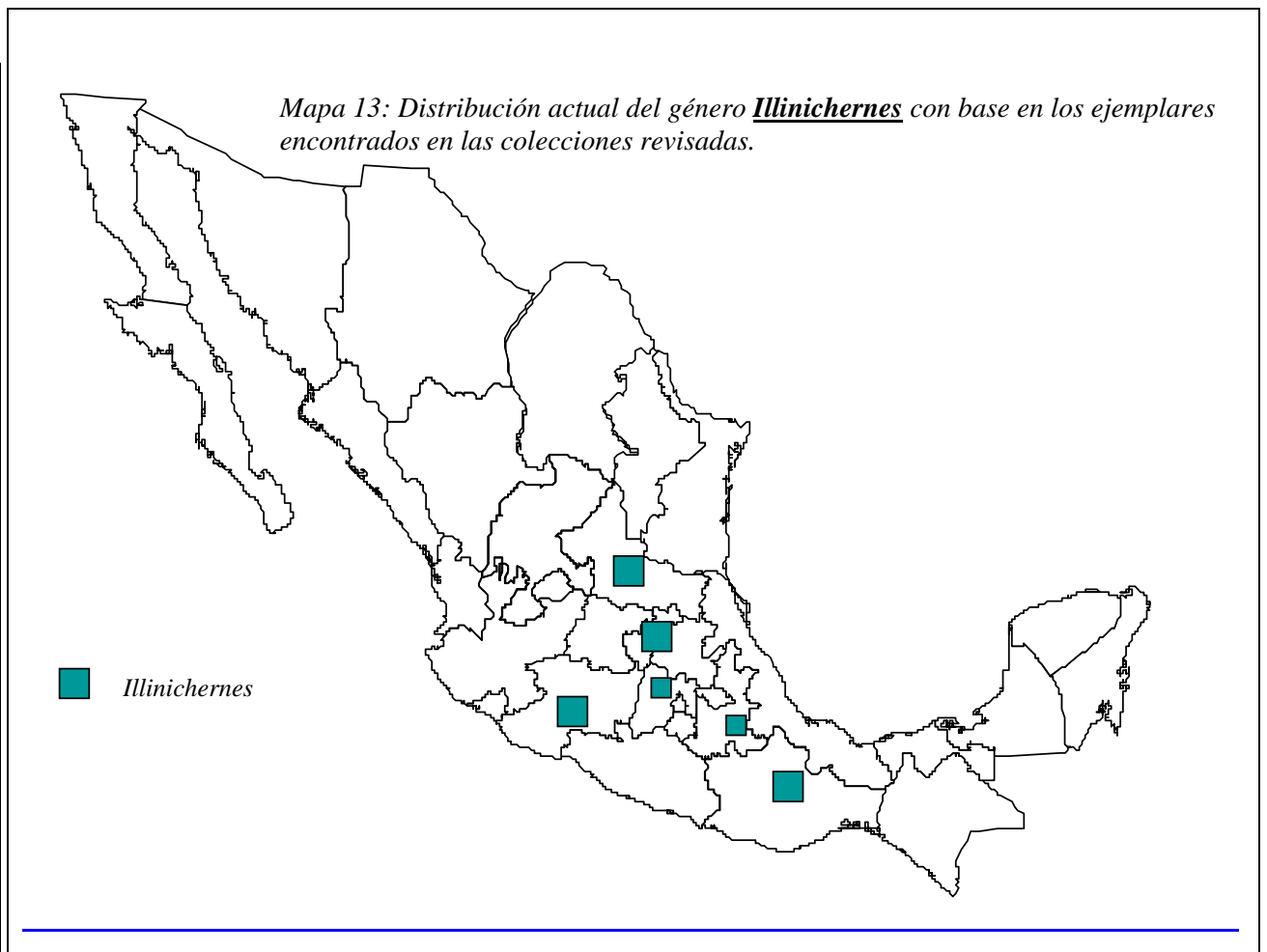
**Michoacán:** Ciudad Altamirano, Mich. s/*Pachycereus* (cactacea) 15/IX/52 1♀ (CRBB); **Oaxaca:** 76 km NE de Oaxaca, Oax. 2820 m en suelo 29/VIII/82 3♂♂ (CNAN); **Puebla:** Cueva Cuetzalostoc, Pue. s/f 1♀ (LESMA); **Querétaro:** Cueva del Muerto, Qro. Mpio San Joaquín 18/VII/82 1♀ (CNAN); **San Luis Potosí:** Hoya de Guaguas, SLP suelo, (400m bajo tierra) 6/II/81 1N (CNAN);

*Illinichernes stephensi*

**Estado de México:** Cueva Peña Blanca, Valle de Bravo Edo. Méx. en guano de murciélago 25/IX/76 4♂♂, 2♀♀, 2N (CNAN);



Figuras 46-48: 46, Pedipalpo del macho de *Illinichernes stephensi*. 47, Quela del pedipalpo del macho. 48, sedas del pedipalpo (Modificado de Hoff, 1949)



Género *Epactiochernes* Muchmore, 1974

*Epactiochernes* Muchmore, 1974c:397-398. Harvey, 1991a: 576.

Especie tipo: *Chelanops tumidus* Banks, 1895a, por designación original.

Género de la familia Chernetidae moderadamente esclerosado y como resultado, caparazón y pedipalpos café claro, otras partes del cuerpo más claras. Caparazón más largo que ancho, con dos surcos transversales y dos suaves manchas oculares. Terguitos 1-10 y esternitos 4-10 divididos. Superficies del caparazón, terguitos oistosomales y pedipalpos ligeramente granuladas; membranas pleurales e interescutales del opistosoma muy papilosas. Sedas de las superficies dorsales por lo general terminalmente anchas y denticuladas, la mayoría de las ventrales acuminadas; sedas de los espiráculos y placas anales acuminadas; undécimo terguito con 2 y undécimo esternito con 4 sedas táctiles acuminadas largas; caparazón con cerca de 60 sedas; terguitos con 8-12 sedas por segmento; esternitos 5-8 o 9 con muchas sedas (hasta 20 en el esternito 5), teniendo bases elevadas y característicamente arregladas, con grupos en los extremos medio y lateral de las mitades del esternito. Mano del quelícero con 5 sedas, todas acuminadas excepto **sb**, que es finamente denticulada terminalmente; flagelo de 4 sedas, incluyendo 2 largas distales y 2 cortas proximales, todas por lo general con algunas denticulaciones; galea de la hembra bien desarrollada, con cerca de 6 ramas prominentes, la del macho igual o menos desarrollada. Pedipalpos robustos, quela del macho por lo general más robusta que la de la hembra; aparato de veneno bien desarrollado en el dedo móvil, vestigial en el fijo; ambos dedos con dientes accesorios, el macho por lo general con más dientes accesorios internos que externos, la hembra a la inversa; tricobotria **st** del dedo móvil más cercana a **t** que a **sb** y cerca de la mitad del dedo; tricobotria **ist** del dedo fijo a nivel o un poco distal de **est**, ambas cerca de la mitad del dedo; tarso de las patas III y IV con una larga seda táctil erecta, justo distal de la mitad del artejo; opérculo genital anterior del macho con un pequeño grupo de cerca de 15 sedas, incluyendo 3 largas y gruesas medias y opérculo posterior con 2 pequeñas sedas a cada lado, debajo de la mitad del margen anterior y cerca de 15 sedas más largas en la cara; genitales internos del macho sin características especiales obvias; opérculo anterior de la hembra con un grupo en forma de  $\cap$  de cerca de 15 sedas y opérculo posterior con una sola línea marginal de 12-14 sedas; hembra con



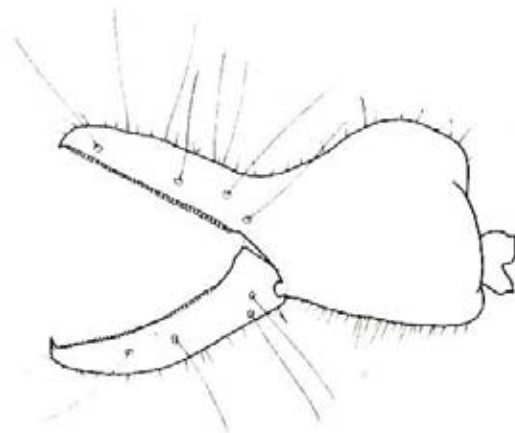
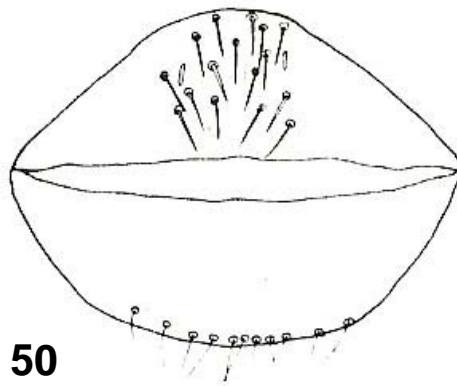
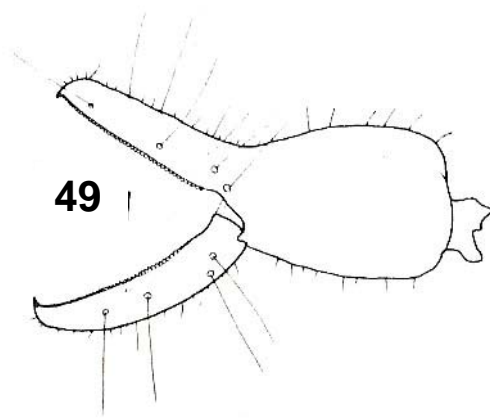
espermateca pareada en forma de túbulos muy delicados, cortos, estrechos y suavemente curvados.

**Comentarios:**

Este género contiene 3 especies, distribuidas en Norte y Centroamérica.

**MATERIAL REVISADO**

**Distrito Federal:** Pedregal de San Angel, D.F. s/tallo de *Senecio* 12/V/82 2♂♂ (CNAN);



Figuras 49-51: 49, Quela del pedipalpo de la hembra de *Epactiochernes* sp.. 50, Placa genital de la hembra. 51, Quela del pedipalpo del macho (Modificado de Muchmore, 1974)



### Género *Semeiochernes* Beier, 1932

*Semeiochernes* Beier, 1932e:180-181; Beier, 1933a:541. Harvey, 1991a: 632.

Especie tipo: *Semeiochernes militaris* Beier, 1932e por designación original.

Prosoma casi tan largo como ancho, granulado, con dos surcos transversales evidentes. Terguitos divididos. Sedas del cuerpo y pedipalpos con forma de maza. Flagelo con 4 sedas. Pedipalpos muy fuertes, granulados. Mano de la quela de los machos con una fuerte apófisis digitiforme. Seda sensorial ist en el dedo fijo apenas distal a est; seda táctil st del dedo móvil más cercana a t que a sb. Patas bastante delgadas. Tarso de la pata IV sin seda táctil.

### Comentarios:

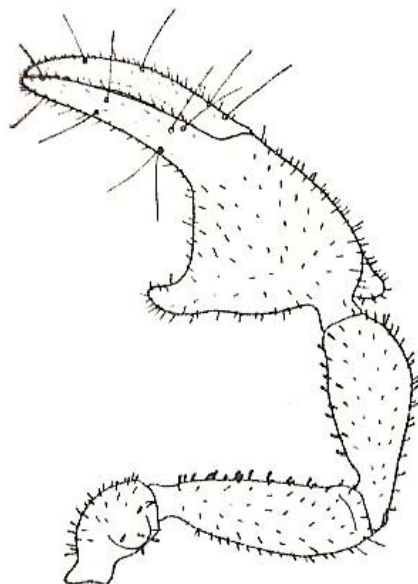
Este género contiene 3 especies, las cuales se distribuyen en Centro y Sudamérica. Todas presentan comportamiento forético de coleópteros principalmente.

### MATERIAL REVISADO

*Semeiochernes extraordinarius*

**Chiapas:** Lagunas de Montebello, Chis. s/tronco, Bosque Mesófilo de Montaña 4/IX/81

1♂1♀ (CNAN).



52

Figura 52: Pedipalpo del macho de *Semeiochernes extraordinarius* (Modificado de Beier, 1932)

Mapa 15: Distribución actual del género ***Semeiochernes*** con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## Género *Incachernes* Beier, 1933

*Incachernes* Beier, 1933b:94-95. Harvey, 1991a: 587.

Especie tipo: *Incachernes mexicanus* Beier, 1933b por designación original.

Prosoma más largo que ancho, casi liso y con dos surcos transversales. Con manchas oculares. Terguitos divididos, excepto el último. Sedas del cuerpo y pedipalpos considerablemente largas, agudas, aunque claramente dentadas. Flagelo de tres sedas, galea simple, poco ramificada. Pedipalpos granulados, fémur, tibia y mano con sedas pseudotáctiles. Con glándulas de veneno y venedens en el dedo móvil de la quela. Seda táctil it en la parte aguda del dedo fijo, no más alejada del extremo que la distancia entre ist e isb. Seda st del dedo móvil, más próxima a t que a sb. Tarso de la pata IV con una seda táctil, insertada en posición subbasal. Uñas simples, sin dientes.

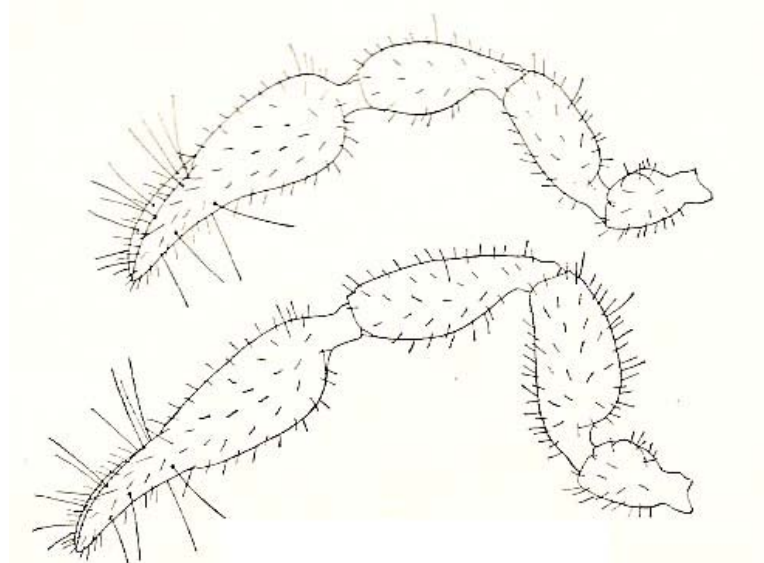
### Comentarios:

Las tres especies de este género se distribuyen en Centroamérica y México. *Incachernes mexicanus* es forética de coleópteros.

### MATERIAL REVISADO

*Incachernes mexicanus*

**Jalisco:** Ajijic, Jal. s/*Stenodon* sp. 28/VI/56 3 (CNAN);



53

Figura 53: Pedipalpo del macho (arriba) y de la hembra (abajo) de *Incachernes mexicanus* (Modificado de Beier, 1933)

Mapa 16: Distribución actual del género ***Incachernes*** con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## **Género *Chernes* Menge, 1855**

*Chernes* Menge, 1855:39; Stecker, 1874b:232; Stecker, 1875d:88; Tömösvary, 1882b:183-184; Balzan, 1888a: ;Daday, 1888:115; Pickard-Cambridge, 1892:224; Beier, 1932e:154; Beier, 1933a:528; Evans & Browning, 1954:20; Legg, 1972:580; Muchmore, 1974d:26-27; Legg & Jones, 1988:122. Harvey, 1991a: 556-557.

*Chernes* (*Trachychernes*) Tömösvary, 1882b:188 (sinonimizado por Beier, 1932e:154).

*Chernes* (*Chernes*) Menge: Daday, 1888:115; *Chelifer* (*Chernes*) Menge: Balzan, 1892:513; Kew, 1911a:40; Lessert, 1911:11.

*Chelifer* (*Trachychernes*) Tömösvary: Balzan, 1892:524; Nonidez, 1917:13.

*Reginachernes* Hoff, 1949b:465; Hoff & Clawson, 1956:176 (sinonimizado con *Hesperochernes* por Hoff, 1963a:3; sinonimizado con *Chernes* por Muchmore, 1974d:31).

Especie tipo: de *Chernes*: *Scorpio cimicoides* Fabricius, 1793 por designación subsecuente de Simon, 1879a.

de *Chernes* (*Trachychernes*): *Scorpio cimicoides* Fabricius, 1793 por designación subsecuente de Harvey, 1991).

de *Reginachernes*: *Reginachernes ewingi* Hoff, 1949b por designación original.

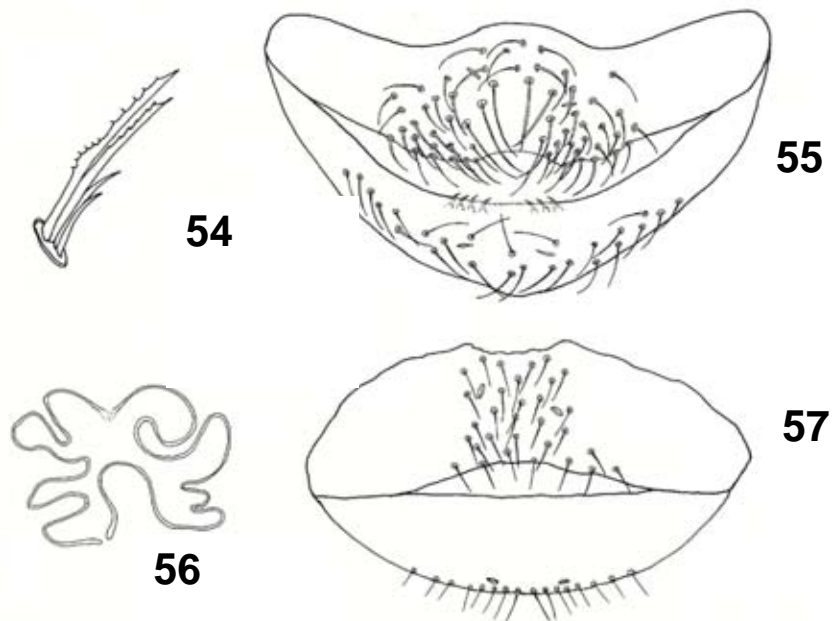
Prosoma más largo que ancho, moderadamente granulado, con gránulos grandes. En ocasiones con una retícula basal al primer surco transversal. Sin manchas oculares. Terguitos granulados, a excepción del último. el terguito XI sin sedas táctiles. Sedas del cuerpo y pedipalpos más o menos claramente con forma de maza. Pedipalpos considerablemente fuertes y granulados. Ambos dedos con dientes accesorios. Solamente el móvil con glándula de veneno y venedens. Flagelo con tres sedas, la distal ancha y unilateralmente dentada. Coxa de los pedipalpos no granulada. Patas más o menos delgadas. Tarso de la pata IV sin una seda táctil, a lo sumo con una corta seda pseudotáctil cerca del extremo.

### **Comentarios:**

Este género se encuentra ampliamente distribuido en el Norte de Africa, Asia, Europa y Norteamérica. Se han descrito 23 especies, varias de ellas foréticas.

## **MATERIAL REVISADO**

**Distrito Federal:** Pedregal de San Angel, D.F. IV/57 2♂♂ (CRBB); **Guerrero:** Gruta de Aguacachil, Gro. 25/I/81 1♀ (CNAN); Gruta de Aguacachil, Gro. 21/XI/81 1N (CNAN); **Quintana Roo:** Isla Contoy, Q. Roo, s/*Tallasia* seca en arena 5/IV/79 1N (CNAN);



Figuras 54-57: 54, Flagelo del quelícero de *Chernes* sp.. 55, Placa genital del macho. 56, espermateca de la hembra. 57, placa genital de la hembra (Modificado de Muchmore, 1974)



Mapa 17: Distribución actual del género ***Chernes***, con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## Género *Cocinachernes* Hentschel & Muchmore, 1989

*Cocinachernes* Hentschel & Muchmore, 1989:345-346; Harvey, 1991<sup>a</sup>:563.

Especie tipo: *Cocinachernes foliosus* Hentschel & Muchmore, 1989 por designación original.

Caparazón y pedipalpos moderadamente esclerosados, de color café rojizo fuerte. Superficie del caparazón, pedipalpos y escleritos opistosomales reticuladas, con sedas cortas, amplias, pinnadamente plumosas y como hojas. Caparazón con dos surcos transversos, sin ojos o manchas oculares, con cerca de 60 sedas pinnadamente plumosas, más o menos arregladas en 8 líneas transversas. Terguitos 1-10 divididos; esternitos 4-10 divididos; membranas pleurales longitudinalmente rugosas y levemente papilosas. Terguitos con 6 a 12 sedas palmeadas, pinnadamente plumosas, arregladas en una sola línea; esternitos con 8 a 12 sedas marginales más pequeñas, levemente denticuladas las anteriores, cambiando gradualmente a pinnadamente plumosas las posteriores. Sedas de las placas estigmas y anales cortas y acuminadas. Mano del quelícero con 7 sedas, ***b*** y ***sb*** terminalmente denticuladas, ***es*** corta y acuminada, ambas sedas accesorias acuminadas (la proximal posiblemente denticulada); flagelo de 4 sedas, las dos basales cortas y muy juntas, la distal unilateralmente serrada en el margen distal; galea de la hembra de tamaño moderado, con 6 ramas pequeñas, la del macho más pequeña y sin ramas. Pedipalpos robustos, levemente más grandes en la hembra; superficie de los pedipalpos reticulados, excepto los dedos, con sedas pinnadamente plumosas en todos los segmentos, excepto el dedo móvil. Dos sedas especialmente largas, levemente plumosas, en la superficie interna de la mano, cerca de la base del dedo fijo y tres sedas largas similares arregladas en una línea en el lado dorsal del dedo fijo. Tricobotria ***st*** en el dedo móvil más cercana a ***t*** que a ***sb*** y cerca de la mitad del dedo; ***ist*** en el dedo fijo, distintivamente distal a ***est***, que está cerca de la mitad del dedo. Aparato de veneno bien desarrollado en el dedo móvil, vestigial o ausente en el fijo; cada dedo con 29-32 dientes marginales y algunos accesorios externos, con uno o ninguno interno. Patas más bien delgadas, con sedas pinnadamente plumosas, denticuladas y acuminadas. Tarso de la pata IV sin sedas táctiles. Opérculo genital anterior del macho con un grupo de cerca de 35 sedas, incluyendo 4 más largas en medio; opérculo genital posterior con 20 sedas en la cara y el margen posterior. Opérculo genital anterior de la hembra con 23-24 sedas cortas en la cara; opérculo

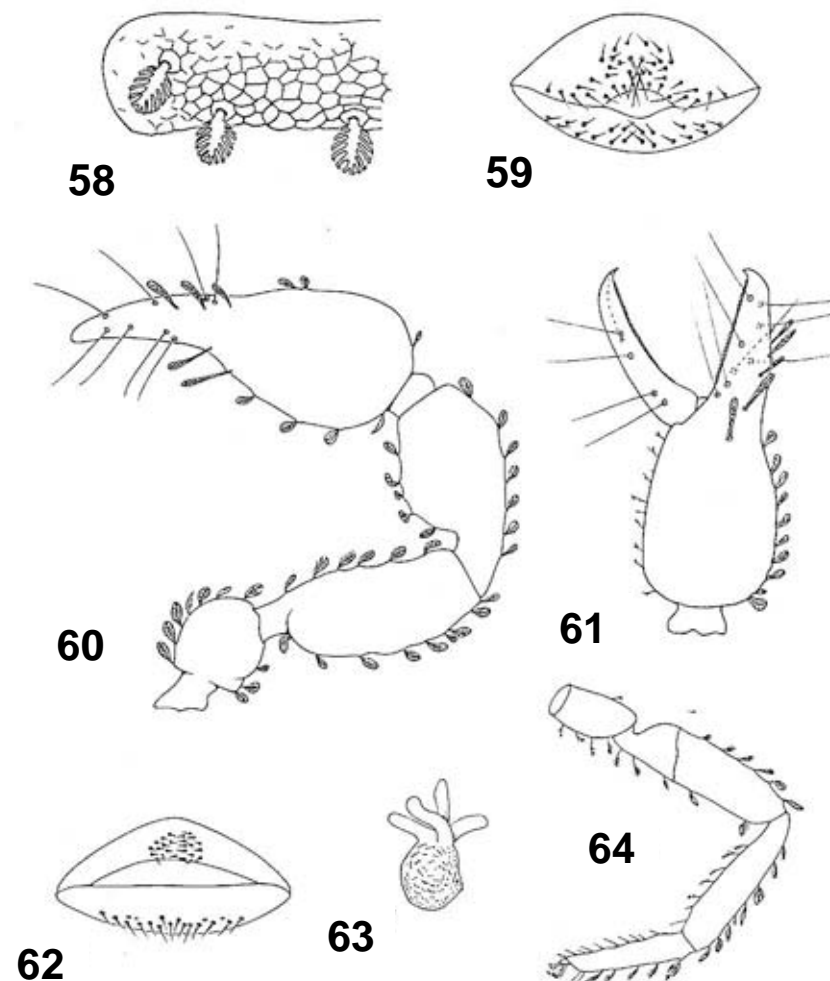
posterior con una línea de 15-16 sedas en la cara y el margen posterior; espermateca en forma de 4 tubos cortos, anchos, unidos a una base esférica.

### Comentarios:

De México se cita solo *Cocinachernes foliosus* Hentschel & Muchmore, 1989 de Isla Cocinas, Jalisco, encontrado en hojarasca seca, a 200 m de la playa.

### MATERIAL REVISADO

**Jalisco:** Isla Cocinas, Jal. hojarasca 9/IX/81 1♀6N (CNAN); **Quintana Roo:** Isla Contoy, Q. Roo, suelo 20/XI/47 1♀4N (CNAN)



Figuras 58-64: 58, terguito del macho de *Cocinachernes foliosus*. 59, placa genital del macho. 60, Pedipalpo del macho. 61, Quela del pedipalpo del macho. 62, placa genital de la hembra. 63, espermateca de la hembra. 64, pata IV (Modificado de Hentschel & Muchmore, 1989)

Mapa 20: Distribución actual del género **Cocinachernes** con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## **Género *Epichernes* Muchmore, 1982**

*Epichernes* Muchmore, 1982:41-42 (En Muchmore & Hentschel, 1982); Harvey, 1991a: 576; Muchmore, 1993c: 129-130.

Especie tipo. *Epichernes aztecus* Hentschel, En Muchmore & Hentschel, 1982 por designación original.

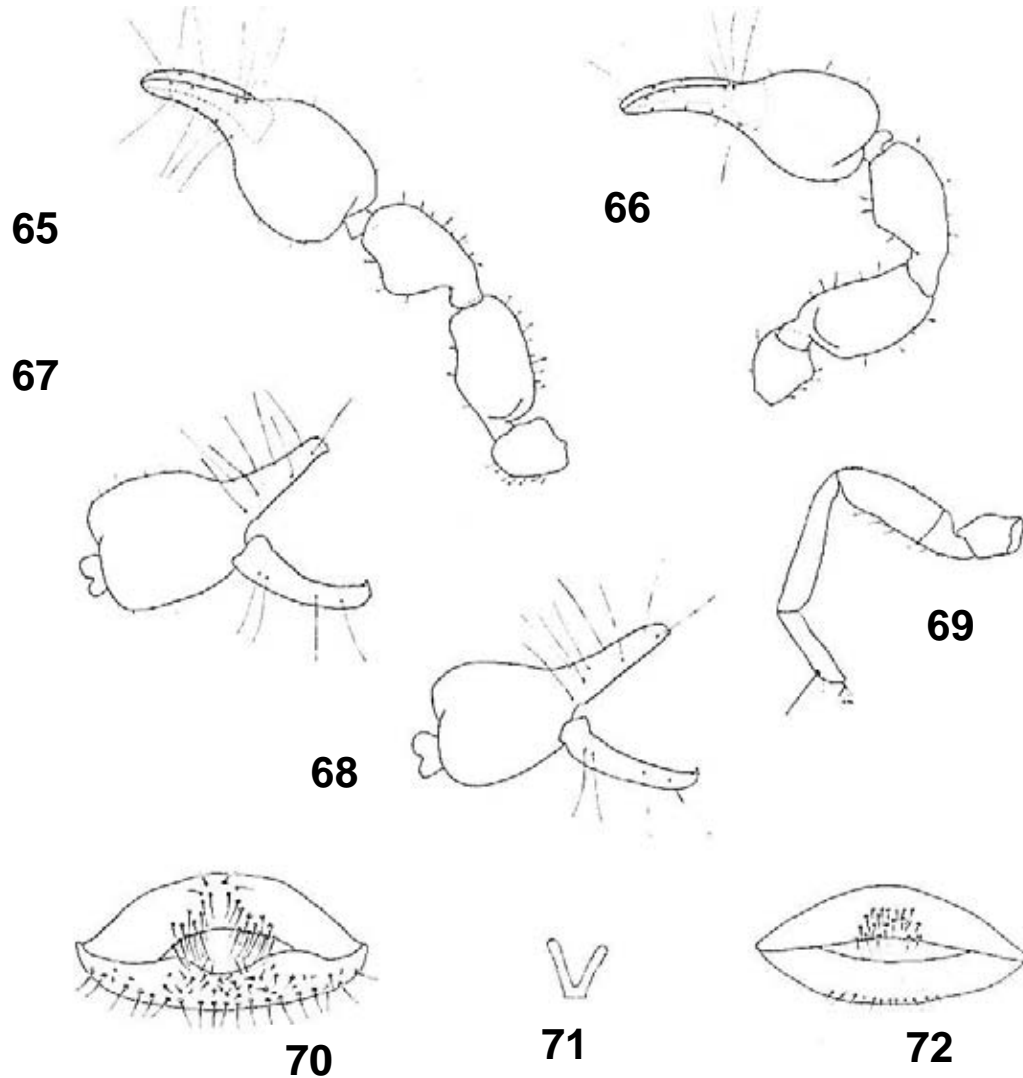
Género de tamaño moderadamente grande, generalmente muy esclerosado, de color oscuro, pedipalpos y caparazón rojizo a café oscuro. Sedas del cuerpo dispersas, denticuladas o acuminadas. Caparazón con dos surcos profundos, transversales; superficie granulada, sin ojos, con 150-200 sedas. Terguitos y esternitos divididos, superficies escamosas; membranas pleurales longitudinalmente rugosas y papilosas; tergutitos y esternitos medios con 20-30 sedas marginales; tergutito XI con 4 y esternito XI con 2 sedas táctiles largas, sedas de las placas estigmas acuminadas, las de las placas anales terminalmente denticuladas. Mano del quelícero con 5 sedas, ***b***, ***sb*** y ***es*** denticuladas; flagelo de 4 sedas denticuladas, las 2 basales cortas; galea de la hembra ramificada, de tamaño moderado, la del macho pequeña y denticulada. Pedipalpos robustos, los del macho levemente más fuertes que los de la hembra; tibia con una protuberancia dorsomedial prominente; superficies granuladas; sedas denticuladas. Tricobotria ***st*** del dedo móvil de la quela mucho más cercana a ***t*** que a ***sb***; en el dedo fijo, ***ist*** al mismo nivel o proximal a ***est***, ***ib*** casi al mismo nivel que ***est***. Aparato de veneno bien desarrollado en el dedo móvil, muy reducido en el fijo; cada dedo bien provisto con dientes accesorios internos y externos. Patas moderadamente delgadas, tarso IV con una prominente seda táctil acuminada, distal a la mitad. Opérculo genital anterior del macho con 4 sedas largas medialmente, flanqueadas por muchas sedas cortas; opérculo genital anterior de la hembra con un compacto grupo de cerca de 20 sedas, en forma de U(INV). Espermateca de la hembra en forma de dos tubos cortos, divergentes.

### **Comentarios:**

Se reconocen tres especies de este género, distribuidas en México y Centroamérica. Para México se citan solo *Epichernes aztecus* Hentschel, en nidos de ratón *Neotomodon alstoni*, en el Ajusco, D.F. y *E. navarroi* de Quintana Roo.

## MATERIAL REVISADO

**Distrito Federal:** Parres, D.F. s/*Neotomodon alstoni* III/82 2♂♂1♀ (CNAN); Ajusco, D.F. s/*Neotomodon alstoni* III/78 3♂♂4N (CNAN); Ajusco, D.F. s/*Neotomodon alstoni* III/78 3♂♂ (CNAN); Ajusco, D.F. s/*Neotomodon alstoni* VII/78 2♂♂ (CNAN); Ajusco, D.F. s/*Neotomodon alstoni* 2♀♀ (LAAH); Ajusco, D.F. s/*Neotomodon alstoni* VII/78 1♀ (LAAH); Ajusco, D.F. s/*Neotomodon alstoni* XII/78 1♀ (LAAH);



Figuras 65-72: 65, Pedipalpo del macho de *Epichernes aztecus*. 66, Pedipalpo de la hembra. 67: Quela del pedipalpo del macho. 68, Quela del pedipalpo de la hembra. 69, Pata IV. 70, placa genital del macho. 71, espermateca de la hembra. 72, placa genital de la hembra (Modificado de Muchmore & Hentschel, 1982)

Mapa 19: Distribución actual del género *Epichernes* con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas.



## FAMILIA CHELIFERIDAE RISSO, 1826

Cheliferidae Risso, 1826:157; Hagen, 1879:400; Simon, 1879<sup>a</sup>:18; Tömösvary, 1882b:182-183; Hansen, 1884:516-521; Daday, 1888:113; Balzan, 1890:409; Balzan, 1892:509; Hansen, 1893:231; Becker, 1896: 326 Tüllgren, 1899a:164-165; Ellingsen, 1904:1; Tüllgren, 1906a:201; With, 1906:115-116; Kew, 1911a:39; Lessert, 1911:9; Comstock, 1913:45; Moles & Moore, 1921:6; Chamberlin, 1923c:369; Redikorzev, 1924b:21; Pratt, 1927:409; Bacelar, 1928: 190 (as Cheliceridae [sic]); Schenkel, 1928:55; Väänänen, 1928a:17; Chamberlin, 1931a:244-246; Chamberlin, 1931c:289-290; Beier, 1932e:191; Beier, 1932g:188-189; Chamberlin, 1935b:481; Roewer, 1937:304-305; Hoff, 1949b:485; Petrunkevitch, 1955:82; Hoff, 1956d:1-2; Morikawa, 1960:148; Dubinin, 1962: 442; Meinertz, 1962: 96 (as Cheriferidae [sic]); Beier, 1963b:279-280; Muchmore, 1973b:58; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:145; Muchmore, 1982a:101; Harvey, 1985b:131; Legg & Jones, 1988:128; Harvey, 1991a: 482; Gärdenfors and Wilander, 1992: 29; Harvey, 1992c: 1425-1426. .

Cheliferinae Risso: Stecker, 1874b:232; Stecker, 1875d:87; Simon, 1879<sup>a</sup>:18; Tömösvary, 1882b: 183 (as Cheliferina [sic]); Hansen, 1884:531-532; Daday, 1888:113-114; Balzan, 1892:509-510; Hansen, 1893:232; With, 1906:116; Warburton, 1909: 436-437; Lessert, 1911:9; Chamberlin, 1923c:372; Redikorzev, 1924b:21; Väänänen, 1928a:18; Chamberlin, 1931c:293-294; Beier, 1932e:226-227; Roewer, 1937:310; Hoff, 1949b:485; Hoff, 1956d:2; Morikawa, 1960:149-150; Meinertz, 1962: 100 (as Cheriferinae [sic]); Murthy & Ananthakrishnan, 1977:151.

Cheliferina (sic) Risso: Tömösvary, 1882b:183.

Cheliferini Risso: Navás, 1925:101; Chamberlin, 1932a:19; Beier, 1932e:227; Roewer, 1937:311; Hoff, 1949b:486; Hoff, 1956d:2-3; Morikawa, 1960:150; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:152; Benedict & Malcolm, 1979:189.

Cheliferidae (sic) Risso: Bacelar, 1928:190.

Lissocheliferini J.C. Chamberlin, 1932a:20.

Dactylocheliferini Beier, 1932d:63; Beier, 1932e:241; Roewer, 1937:313; Hoff, 1949b:491; Hoff, 1956d:28; Morikawa, 1960:152; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:157; Benedict & Malcolm, 1979:197.

Protocheliferini Beier, 1948c:551-552.

Juxtacheliferini Hoff, 1956d:22-23.

Presenta el aparato de veneno bien desarrollado en ambos dedos de la quela del pedipalpo, sin dientes accesorios en ella. Flagelo del quelícero de 3 sedas. Generalmente con dos ojos bien distinguibles. Terguitos opistosomales divididos. Genitales internos de los machos complejos y fuertemente esclerosados, a menudo con sacos laterales eversibles llamados órganos de "**Ramshorn**" (cuerno de chivo) y sacos coxales en algunas especies; espermatecas de las hembras en forma de uno o dos sacos redondeados, provistos con conspicuas placas cribadas esclerosadas. La



modificación sexual secundaria es a menudo marcada en los machos: proyecciones de las esquinas posteriores del caparazón y terguitos opistosomales, una corta espina en el lado lateral de la coxa de la pata IV y modificaciones especiales en el tarso de la pata I. Sedas tarsales subterminales simples o dentadas. Uñas de las patas simples o dentadas.

### **Comentarios:**

Esta familia es la más antigua, creada para ubicar el primer género, *Chelifer*, descrito en 1762. Durante la mayor parte del siglo XIX incluyó la mayoría de los géneros, aunque fue posteriormente restringida por Chamberlin (1931) y Beier (1932b) para incluir los organismos cheliferoideos con glándulas de veneno en ambos dedos de la quela del pedipalpo, quedando representadas en ella las subfamilias Cheliferinae y Withiinae. Weygoldt (1970) reconoció a Withiidae como una familia separada y más adelante Harvey (1992) transfirió el género *Philomaoria* de Withiidae a Cheliferidae.

Actualmente está dividida en dos subfamilias: Cheliferinae y Philomaorinae, de las cuales Cheliferinae contiene 57 géneros y Philomaorinae solo uno.

Esta familia se considera en muchas formas, la más avanzada de los pseudoscorpiones, ya que el dimorfismo sexual marcado, a menudo va acompañado por complejos comportamientos de cortejo y cópula, incluyendo la extensión de los órganos de Ramshorn del macho, una "danza" de cortejo de ambos y ayuda del macho para recoger el espermatóforo, usando sus primeras patas modificadas.

Es casi cosmopolita en su distribución, pero se ve mejor representada en las regiones cálidas del mundo. Se encuentran a menudo en hojarasca y frecuentemente viven bajo la corteza de árboles, siendo ocasionalmente foréticos de insectos barrenadores de árboles. Una especie, *Chelifer cancroides* generalmente se encuentra en habitaciones humanas y fuera de los edificios, por lo que se ha dispersado por el mundo debido al movimiento humano. La mayoría son de tamaño moderado, 3-4 mm.

**Clave para los géneros de la familia Cheliferidae presentes en México** (Modificada de Muchmore, 1990a)

- 1a Macho con sacos genitales en las coxas de las patas IV; hembra con las placas medias cribiformes de diámetro menor que el diámetro del tronco traqueal anterior.....2
- 1b Macho sin sacos genitales en la coxa de las patas IV; hembra con las placas cribiformes de diámetro casi igual al del tronco traqueal anterior.....  
.....*Haplochelifer* Chamberlin
- 2a Sacos coxales del macho con un atrio bien definido y superficie cribada.....  
.....*Levichelifer* Hoff
- 2b Sacos coxales del macho sin atrio.....*Parachelifer* Chamberlin

## Género *Haplochelifer* Chamberlin, 1932

*Haplochelifer* Chamberlin, 1932a:20; Beier, 1932e:228; Chamberlin, 1952:305-306; Hoff, 1956d:3 Harvey, 1991a: 504.

Especie tipo: *Chelifer philipi* Chamberlin, 1923c por designación original.

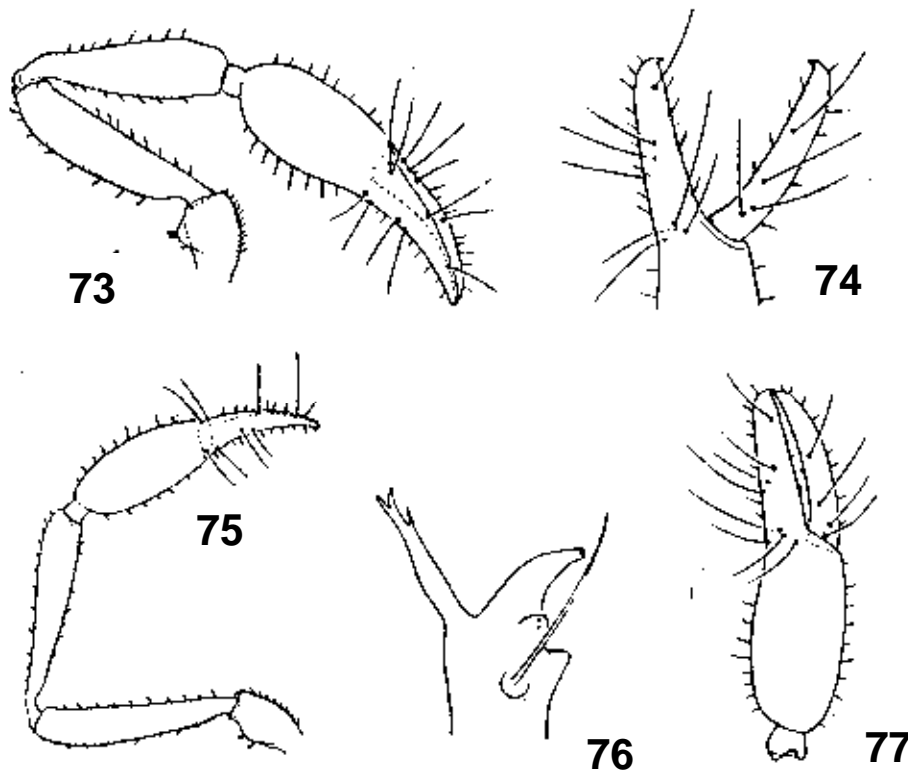
Macho sin sacos coxales. Con órganos de ramshorn; crestas tergaes ausentes o vestigiales; quelíceros con una seda galeal. Hembra con placas cribiformes medias grandes y conspicuas, casi iguales en longitud al diámetro de los troncos traqueales anteriores. Quelíceros con una seda galeal. Sedas subterminales simples. Uñas tarsales simples.

### Comentarios:

Se conoce solo una especie, *Haplochelifer philipi*, la cual se distribuye solo en Norteamérica.

### MATERIAL REVISADO

Baja California: Sierra Juárez, B.C. en corteza de *Pinus ponderosa* XI/69 1♂ (CRBB);



Figuras 73-77: 73, Pedipalpo del macho de *Haplochelifer* sp. 74, Quela del pedipalpo del macho. 75, Pedipalpo de la hembra. 76, dedo fijo del quelícero. 77, Quela del pedipalpo de la hembra (Modificado de Muchmore, 1990)

Mapa 20: Distribución actual del género ***Haplochelifer*** con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## Género *Parachelifer* Chamberlin, 1932

*Parachelifer* Chamberlin, 1932a:19; Beier, 1932e:237-238; Chamberlin, 1934a: 128-129; Chamberlin, 1952:299-300; Hoff, 1956d:4; Hoff, 1964b:6-7; Harvey, 1991a: 520.

Especie tipo: *Chelifer scabriculus* Simon, 1878b por designación original.

Macho con espinas coxales pronunciadas; sacos coxales típicos de la subfamilia; estructura genital típica de la subfamilia. Crestas tergaes pronunciadas; tarso I modificado, más ancho cerca de la pronunciada espina tarsal; uñas asimétricas, una de ellas simple y torcida, la otra fuertemente torcida y con una espina o diente dorsal bien desarrollado. Galea como estilete. Hembra con el opérculo genital y placas cribiformes típicas de la subfamilia. Galea ramificada. Ambos sexos con uñas tarsales subterminales dentadas. Sedas basal y subbasal de los quelíceros presentes, cortas y generalmente denticuladas, al menos en el ápice. Caparazón con ojos; ambos surcos del caparazón distantes, el anterior submedial, el posterior a la longitud de un terguito del borde posterior; caparazón más ancho que largo. Todos los terguitos y esternitos divididos longitudinalmente en dos por una sutura lineal. Caparazón y pedipalpos granulados, frecuentemente con tubérculos setosos más grandes. Sedas de los pedipalpos, caparazón y terguitos muy cortas, gruesas robustas, semiclavadas y más o menos denticuladas terminalmente. Terguitos y esternitos escamoteselados, uniserialmente setosos. Membranas pleurales finamente plicadas (estriadas longitudinalmente), las estrías no levemente paralelas. Apariencia general típicamente cheliferoide.

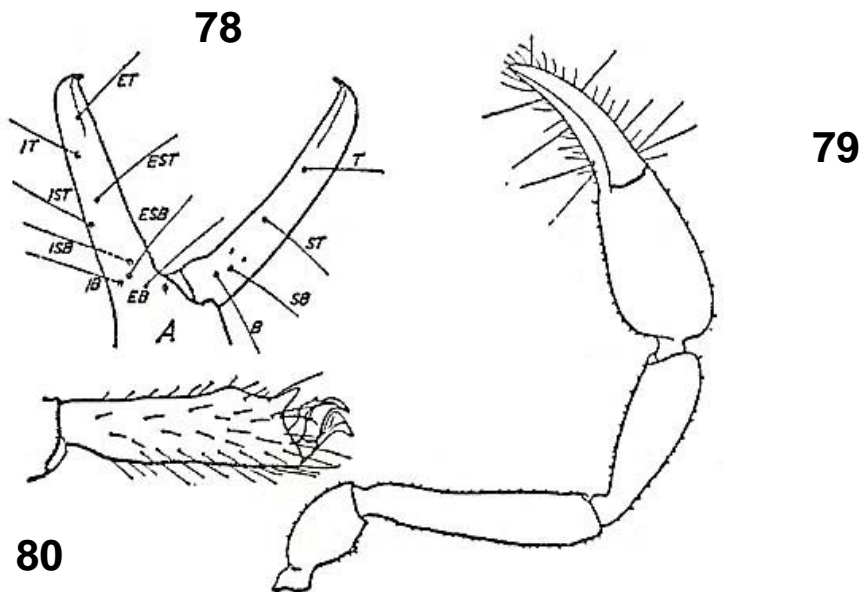
### Comentarios:

Este género se encuentra ampliamente distribuido en Norte y Sudamérica, con 19 especies descritas. Algunas de ellas son foréticas.

### MATERIAL REVISADO

**Guerrero:** Acuitlapán, Gro. 10/VI/78 1N (LAAH); **Hidalgo:** Molango, Hgo. 3/VII/79 1N (CNAN); Tejocotal, Hgo. b/corteza 3/VII/79 1N (CNAN); Laguna Tejocotal, Hgo. 7/VII/78 1♀ (CNAN); **Jalisco:** Est. Chamela, Jal. s/leguminosa 21/VIII/82 1N (CNAN); Est. Chamela, Jal. s/leguminosa 21/VIII/82 1♂1♀ (LAAH); **Puebla:** Zoquiapan, Pue.

s/corteza 9/V/76 1♂, 1♀ (CNAN); Col. Huauch. Pue. 20/X/76 1♂ (CNAN); Col. Huauch. Pue. 26/X/76 1♂, 2♀♀ (LAAH); Tlamacas, Pue. s/corteza 11/XII/77 (LAAH); **San Luis Potosí:** Xilitla, SLP 24/VI/78 1♀1N (LAAH); **Sin localidad específica:** en basurero de hormigas 23/IX/79 1N (LAAH); en basurero de hormigas, 27/I/80 1N (LAAH);



Figuras 78-80: 78, Quela del pedipalpo del macho de *Parachelifer* sp. 79, Pedipalpo del macho. 80, Tarso de la pata IV (Modificado de Chamberlin, 1934)

Mapa 21: distribución actual del género **Parachelifer**, con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## **Género *Hysterochelifer* Chamberlin, 1932**

*Hysterochelifer* Chamberlin, 1932a:19; Beier, 1932e:230; Hoff, 1956d:9-11. Beier, 1963b:283 Harvey, 1991a: 504-505.

*Karachelifer* Hadzi, 1938: 31-36 (sinonimizado por Beier, 1949:15)

Especie tipo: De *Hysterochelifer*: *Chelifer fuscipes* Banks, 1909b por designación original.

de *Karachelifer*: *Karachelifer karamani* Hadzi, 1938 por designación original.

De apariencia general típicamente cheliferoide; con un par de ojos; macho con sacos cozales; terguitos del macho con quillas bien desarrolladas; dedo fijo de la quela con la seda ***it*** casi a la mitad en posición entre ***et*** y ***est***, o por lo menos no casi dos veces más alejada de ***et*** que de ***est***; quelíceros con cuatro o cinco sedas en la mano (***sb*** ausente); uñas tarsales de la cuarta pata no dentadas, simples y no divididas; tarso de la cuarta pata con sedas tarsales subterminales denticuladas; coxa de la cuarta pata en el macho, espinas laterales bien desarrolladas; uñas de la primera para en los machos asimétricas y fuertemente diferentes; tarso de la primera pata con una espina apical o terminal bien desarrollada; Con una rama en la invaginación anterior del *statumen convolutum*.

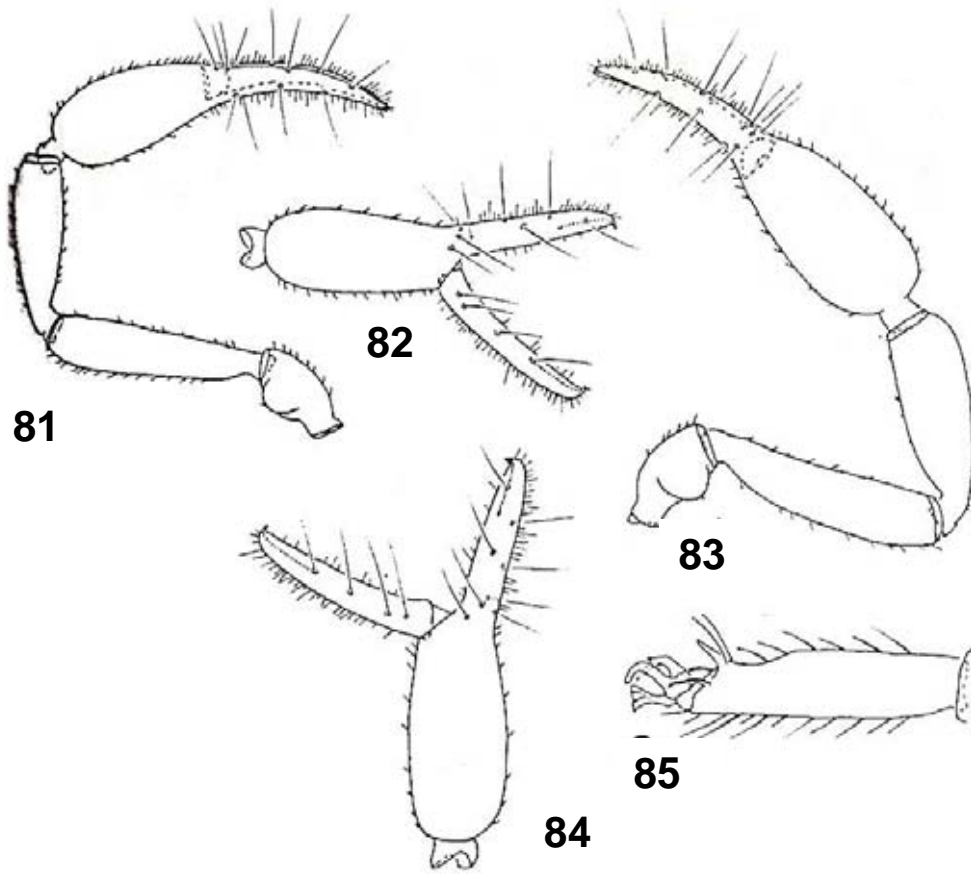
### **Comentarios:**

Este género se encuentra ampliamente distribuido en Europa, el Centro y Oeste de Asia y en Norteamérica, con 14 especies. Para México se cita solo *Hysterochelifer geronimoensis* de Baja California.

### **MATERIAL REVISADO**

**Baja California Sur:** San José del Cabo, B.C. 31/XII/46 2♂♂ (CNAN); **Sin localidad específica:** Camino de San Cayetano, Méx. 16/IX/53 1♂ (CNAN);





Figuras 81-85: 81, Pedipalpo del macho de *Hysterochelifer* sp. 82, Quela del pedipalpo del macho. 83, Pedipalpo de la hembra. 84, Quela del pedipalpo de la hembra. 85, Tarso de la pata I (Modificado de Hoff, 1956)

Mapa 22: Distribución actual del género *Hysterochelifer* con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## **FAMILIA WITHIIDAE CHAMBERLIN, 1931**

Withiinae J.C. Chamberlin, 1931c:290; Beier, 1932e:192; Roewer, 1937:305; Morikawa, 1960:148; Meinertz, 1962: 97; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:145-146.

Paragoniochernetinae Beier, 1944: 198.

Philomaorini (sic) J.C. Chamberlin, 1931c:291.

Cacodemonini (sic) Chamberlin, 1931c:292.

Cacodemonini Chamberlin: Beier, 1932e:192-193; Roewer, 1937:306;

Withiini Chamberlin, 1931c:292; Beier, 1932e:194-195; Roewer, 1937:306; Morikawa, 1960:148-149; Murthy & Ananthakrishnan, 1977:146.

Philomaorini Chamberlin: Beier, 1932e:225; Roewer, 1937:310.

Protowithiini Beier, 1955b:215-216.

Withiidae Chamberlin: Weygoldt, 1970a: 253; Muchmore, 1982a:101-102; Harvey, 1985b:154; Harvey, 1991a: 640; Gärdenfors and Wilander, 1992: 29; Harvey, 1992c: 1425.

Juxtacheliferini Hoff, 1956d: 22-23

Aparato de veneno bien desarrollado en ambos dedos de la quela de los pedipalpos, sin dientes accesorios. Flagelo del quelícero compuesto de 4 sedas. Generalmente con 2 ojos. Genitales internos del macho complejos, aunque no muy esclerosados, sin órganos de Ramshorn. Espermatóforos producidos por el macho muy especializados. Espermatecas de las hembras en forma de dos cortos tubos con áreas cribadas terminales. Modificación sexual secundaria de los machos restringida a parches de pequeñas sedas sensoriales en ciertos esternitos opistosomales. Sedas tarsales subterminales y uñas tarsales simples. Hay un cortejo ritual, pero con movimientos menos sofisticados y mayor contacto físico que en Cheliferidae. Las áreas sensoriales en el vientre del macho posiblemente se utilizan para ubicar a la pareja adecuadamente sobre el espermatóforo.

### **Comentarios:**

Esta familia fue considerada como una subfamilia de Cheliferidae, pero Weygoldt (1970) la elevó al rango de familia, mientras Harvey (1992) transfirió la subfamilia Philomaorinae de Withiidae a Cheliferidae.

Se reconocen actualmente dos subfamilias, Withiinae y Paragoniochernetinae, de las cuales la primera contiene 31 géneros en cuatro tribus: Cacodemonini,

Juxtacheliferini, Protowithini y Withini, mientras Paragoniochernetinae contiene 5 géneros.

Esta familia se encuentra distribuida por el mundo, pero principalmente en regiones cálidas. Se encuentran en hojarasca, cortezas, bajo piedras, desechos orgánicos y en nidos de animales. Una especie, *Withius piger* se encuentra en almacenes de granos y en establos alrededor del mundo, aparentemente dispersado por humanos. Todos son de tamaño moderado, 2-3 mm.

De México se citan a *Withius*, *Parawithius* y *Cacodemonius*. En las colecciones revisadas, se han encontrado los géneros *Withius* y *Juxtachelifer*.

## **Género *Juxtachelifer* Hoff, 1956**

*Juxtachelifer* Hoff, 1956d:23. Harvey, 1991a: 509.

Especie tipo: *Juxtachelifer fructuosus* Hoff, 1956d por designación original.

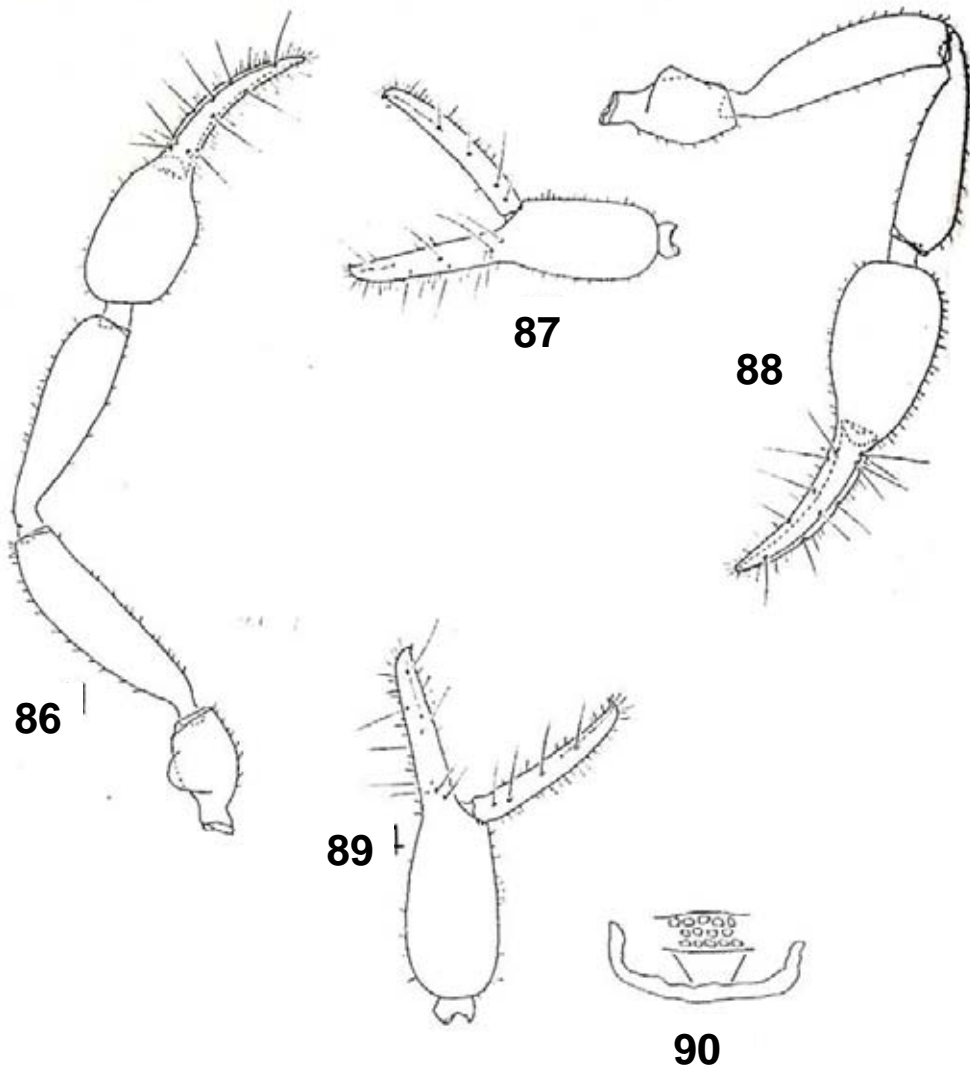
Flagelo del quelícero de cuatro sedas. Se presenta un proceso esclerosado como barra, corto y fuerte, en la invaginación de forma triangular del margen anterior del "***statumen convolutum***" de la genitalia del macho; sin sacos coxales ni órganos de ramshorn. También carece de parches de sedas sensoriales en los esternitos 4 a 9. En la hembra, una sola placa cribiforme media en la forma de una banda alargada.

### **Comentarios:**

De este género solo se ha descrito una especie, *Juxtachelifer fructuosus*, la cual se ha encontrado en Estados Unidos y México.

### **MATERIAL REVISADO**

**Oaxaca:** Oaxaca, Santa Catarina Lachatao, Rancho "Agua Blanca" en hojas secas de Palma "Cacharilla" 5/XII/99 6♂♂, 5♀♀ (LAAH); **Puebla:** Puebla, Mpio Hueytamalco, Rancho "La Carolina" En Bromelia con flor 28/IV/83 2♂♂, 2♀♀ (CRBB); El Agengibre, Pue. 19/IV/52 1♂ (CRBB); Villa Juárez, Pue. 25/VIII/81 1♂ (CNAN); **Veracruz:** Veracruz, Zacualpan, tronco caído. 16/IV/99 1♂ (JML);



Figuras 86-90: 86, Pedipalpo del macho de *Juxtachelifer* sp.. 87, Quela del pedipalpo del macho. 88, Pedipalpo de la hembra. 89, Quela del pedipalpo de la hembra. 90, Placa cribiforme de la hembra (Modificado de Hoff, 1956)

Mapa 23: Distribución actual del género ***Juxtachelifer*** con base en los ejemplares encontrados en las colecciones revisadas



## Género *Withius* Kew, 1911

*Chelifer* (*Withius*) Kew, 1911a:49.

*Withius* Kew: J.C. Chamberlin, 1923c:376-377; Chamberlin, 1931c:293; Beier, 1932e:196; Evans & Browning, 1954:16; Morikawa, 1960:149; Beier, 1963b:281; Murthy & Ananthkrishnan, 1977:146; Legg & Jones, 1988:128. Harvey, 1991a: 658.

*Allowithius* Beier, 1932d:53; Beier, 1932e:201 (sinonimizada por Beier, 1979c:107).

*Xenowithius* Beier, 1953c:75-76 (Sinonimizado por Mahnert, 1988<sup>a</sup>:65).

Especie tipo de *Chelifer* (*Withius*): *Chelifer subruber* Simon, 1879a:30 (sinónimo reciente de *Chelifer piger* Simon, 1878a) por designación original.

De *Allowithius*: *Chelifer* (*Chelifer*) *simoni* Balzan, 1892, por designación original.

De *Xenowithius*: *Xenowithius transvaalensis* Beier, 1953c, por designación original.

Caparazón más largo que ancho, de lados casi paralelos, con dos surcos transversales y casi tan ancho a la altura del surco anterior como en el borde posterior; en medio, claramente granuloso. Con ojos bien desarrollados. Terguitos granulados, en los machos sin crestas tergaes. Esternitos 4-9 o 10 de los machos con parches de sedas. Sedas del cuerpo y pedipalpos dentadas. Flagelo con cuatro sedas. Pedipalpos moderadamente delgados, granulados, en los machos solamente un poco diferente del de las hembras. Ambos dedos del pedipalpo con glándulas de veneno y venedens. Sin dientes accesorios. Seda táctil *it* cerca de *ist*. Seda táctil del tarso IV casi medial en posición;

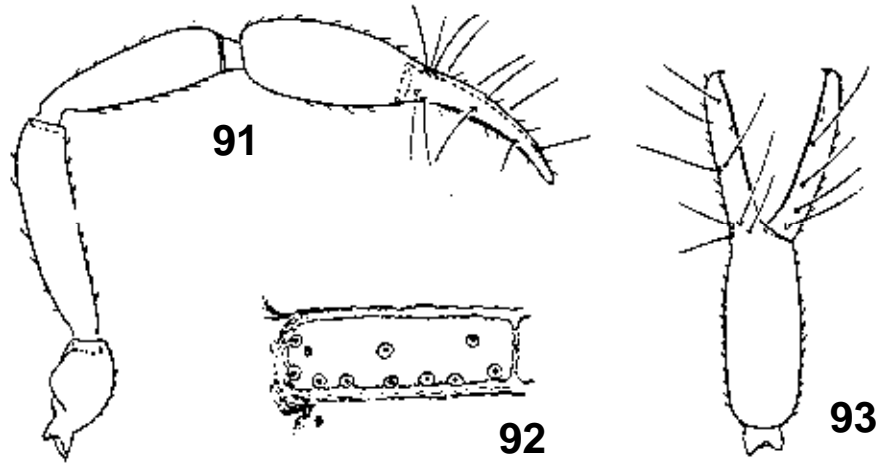
### Comentarios:

Aunque el género con 42 especies descritas es de distribución cosmopolita, no se cita ninguna especie para México, ya que *Withius cactorum* Chamberlin, 1923 de la Isla San Pedro Mártir, Golfo de California, fue retransferida a *Cacodemonius*. Una especie se menciona como forética.

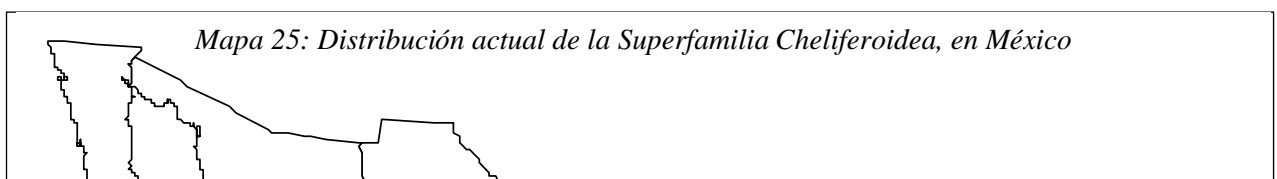
### MATERIAL REVISADO

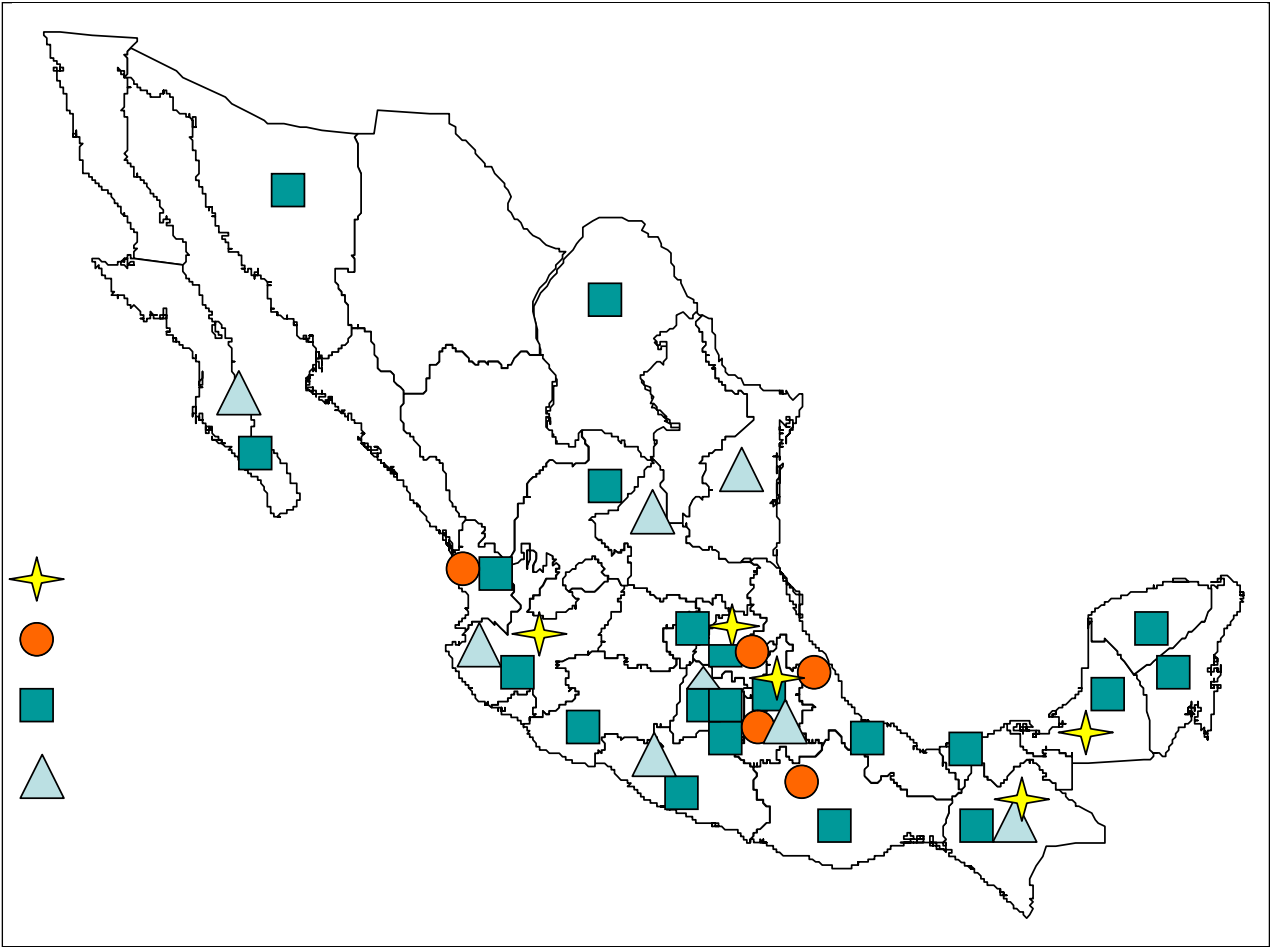
**Hidalgo:** Otongo, Hgo. s/tronco caído 30/XI/80 1N (CNAN); **Nayarit:** Jesús María, Nay. under bark, 3 mi. NW 4-6/VII/65 1♀ (LAAH);





Figuras 91-93: 91, Pedipalpo del macho de *Withius* sp. 92, esternito del macho. 93, quela del pedipalpo (Modificado de Muchmore, 1990).





## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se revisaron dos colecciones de pseudoescorpiones, depositadas en la Facultad de Ciencias y en el Instituto de Biología de la UNAM, con un total de 426 ejemplares entre machos, hembras y ninfas, todos pertenecientes a la Superfamilia Chelferoidea. Se encontraron representantes de las cuatro familias que la integran: Familia Atemnidae, Familia Chernetidae, Familia Cheliferidae y Familia Withiidae (Cuadro 3, Gráfica 1).

De la familia Atemnidae, sólo se encontró al género *Paratemnoides*, representado por 5 machos, 15 hembras y 5 ninfas, todos pertenecientes a la especie *Paratemnoides elongatus*, distribuidas en los estados de Campeche, Jalisco, Hidalgo, Puebla y Veracruz, dentro de la colección LAAH. (Mapa 1). Este género solamente se encontraba registrado previamente para Oaxaca (Villegas *et al.*, 2006), por lo que en este trabajo se trata de nuevos registros para los estados ya mencionados.

La familia Chernetidae se encontró abundantemente dentro de las colecciones y tiene una amplia distribución en 18 estados de la república, donde se encontró representada por 16 géneros en ambas colecciones de la siguiente manera: CNAN cuenta con 179 ejemplares, de los cuales 55 son machos, 86 hembras y 38 ninfas, en tanto que la colección LAAH tiene 110 ejemplares, de los cuales 40 son machos, 52 hembras y 18 ninfas.

De esta familia, el género *Lamprochernes* se encontró en el Distrito Federal e Hidalgo (Mapa 2), casi siempre forético de moscas. Previamente se había citado para el Distrito Federal (Zamudio, 1962).

El género *Cordylochernes* se encontró abundantemente representado en los estados de Chiapas, Coahuila, Hidalgo, Morelos, Puebla y Veracruz (Mapa 3). Previamente había sido mencionado por Ceballos (2004) y Muchmore (2001) en los estados de Chiapas, Veracruz y Tabasco, por lo que este trabajo representa nuevos registros para los estados de Coahuila, Hidalgo, Morelos y Puebla

A su vez, *Lustrochernes* se encontró también en abundancia (Mapa 4) en 15 estados de la República, de los que solo se había registrado en Baja California, Guerrero, Chiapas, Morelos, Veracruz y Yucatán (Ceballos, 2004; Muchmore, 2001), así como Jalisco (Villegas, 2004), Distrito Federal (Villegas, 2003), Oaxaca (Villegas *et al.*, 2006) por lo que en el presente trabajo se aumentó su distribución a los siguientes

estados, lo que representa nuevos registros: Hidalgo, Estado de México, Nayarit, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Tamaulipas.

El género *Parachernes* se encontró en 12 estados (Mapa 5); de acuerdo a Ceballos (2004), previamente se había registrado para Chiapas, Nayarit, San Luis Potosí, Veracruz y Yucatán, así como en Oaxaca (Villegas *et al.*, 2006) en tanto en el presente trabajo se encontraron nuevos registros para los estados de Baja California Sur, Distrito Federal, Guerrero, Colima, Hidalgo, México, Michoacán y Morelos.

El género *Hesperochnes* se encontró en 4 estados (Mapa 6), siendo registrado previamente para el Estado de México, Chiapas y Veracruz, mientras en el presente estudio se amplía su distribución y se presentan nuevos registros para el Distrito Federal y Morelos.

El género *Dinocheirus* se encontró en 10 estados, (Mapa 7), estando previamente registrado para los estados de Baja California Sur, Chihuahua, Distrito Federal, Guerrero, Oaxaca, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas, mientras que en el presente estudio se encontraron nuevos registros para los estados de Hidalgo, Jalisco, México, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

Por lo que respecta a *Tychochnes*, este se encontró en Distrito Federal, Hidalgo, Estado de México, Puebla y Veracruz (Mapa 8), los cuales representan nuevos registros, ya que solamente se tenía registrado de los estados de Jalisco y Durango. (Ceballos, 2004, Montiel *et al.*, 1996, Montiel *et al.*, 2001, Villegas, 2001))

A su vez, *Pselaphochnes* (Mapa 9) se encontró en Yucatán, lo que representa un nuevo registro para el país, pues no se había registrado anteriormente.

*Neallochnes* se encontró en Campeche, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo y Yucatán, solo en cuevas (Mapa 10) lo cual representa nuevos registros para algunos estados, ya que anteriormente solo se tenía registrado de Veracruz (Vázquez *et al.*, 1996) y Oaxaca (Villegas *et al.*, 2006).

*Allochnes* se encontró en el Distrito Federal, Campeche, Estado de México, Morelos y Yucatán, en algunos casos en cuevas (Mapa 11) lo que representan nuevos registros para esos estados, ya que anteriormente solo se tenía registrado de Jalisco (Mejía & Guerrero, 1993).

*Dendrochernes* se encontró en los estados de Hidalgo, Chiapas y Puebla (Mapa 12), lo que representa nuevos registros para esos estados, ya que anteriormente solo se había registrado de Veracruz (Vázquez *et al.*, 1996).

*Illinichernes* se encontró en los estados de México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro y San Luis Potosí (Mapa 13), lo que representa nuevos registros para esos estados, ya que anteriormente se había registrado solo de Oaxaca (Villegas *et al.*, 2006) y Jalisco (Villegas, 2001).

El género *Epactiochernes* se encontró en el Distrito Federal (Mapa 14), lo que representa un nuevo registro para México, ya que no se había registrado anteriormente.

*Semeiochernes* solo se encontró en Chiapas (Mapa 15) e *Incachernes* en Jalisco (Mapa 16), este último representa un nuevo registro para el estado, ya que solo se tenían registros previos de los estados de Morelos y Nayarit.

El género *Chernes* se encontró en el Distrito Federal, Guerrero y Quintana Roo (Mapa 17) lo que representa nuevos registros para esos estados, ya que solo estaba registrado previamente para el Estado de México (Gaviño-Rojas & Rojas-Ascencio, 2000).

*Cocinachernes* se encontró en Jalisco y Quintana Roo (Mapa 18), lo que representa un nuevo registro para Quintana Roo, ya que el único registro anterior era de Jalisco.

*Epichernes* solo se encontró en el Distrito Federal (Mapa 19) en nidos de roedores.

A su vez, la familia Cheliferidae se encontró representada por tres géneros: *Haplochelifer*, *Parachelifer* e *Hysterochelifer*, de los cuales se encontraron pocos ejemplares en las colecciones revisadas, como sigue: en la CNAN 15 ejemplares, 5 machos, 3 hembras y 7 ninfas, mientras que en LAAH 11 ejemplares, 2 machos, 5 hembras y 4 ninfas.

El género *Haplochelifer* se encontró en Baja California Norte (Mapa 20), lo que representa un nuevo registro para el país, pues anteriormente no se tenía registrado.

*Hysterochelifer* se encontró en Baja California Sur (Mapa 21), lo que representa un nuevo registro para el estado, ya que el único registro previo era de Isla San Jerónimo, Baja California (Chamberlin, 1932, Ceballos, 2004).

*Parachelifer* se registró en Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Puebla y San Luis Potosí (Mapa 22), lo que representa nuevos registros para estos estados.

Por lo que respecta a la familia Withiidae, sólo estuvo representada por dos géneros, *Withius* y *Juxtachelifer*, de los cuales se encontraron en CNAN un ejemplar de cada uno mientras que en LAAH 50 ejemplares, de los cuales 20 son machos, 18 hembras y 12 ninfas.

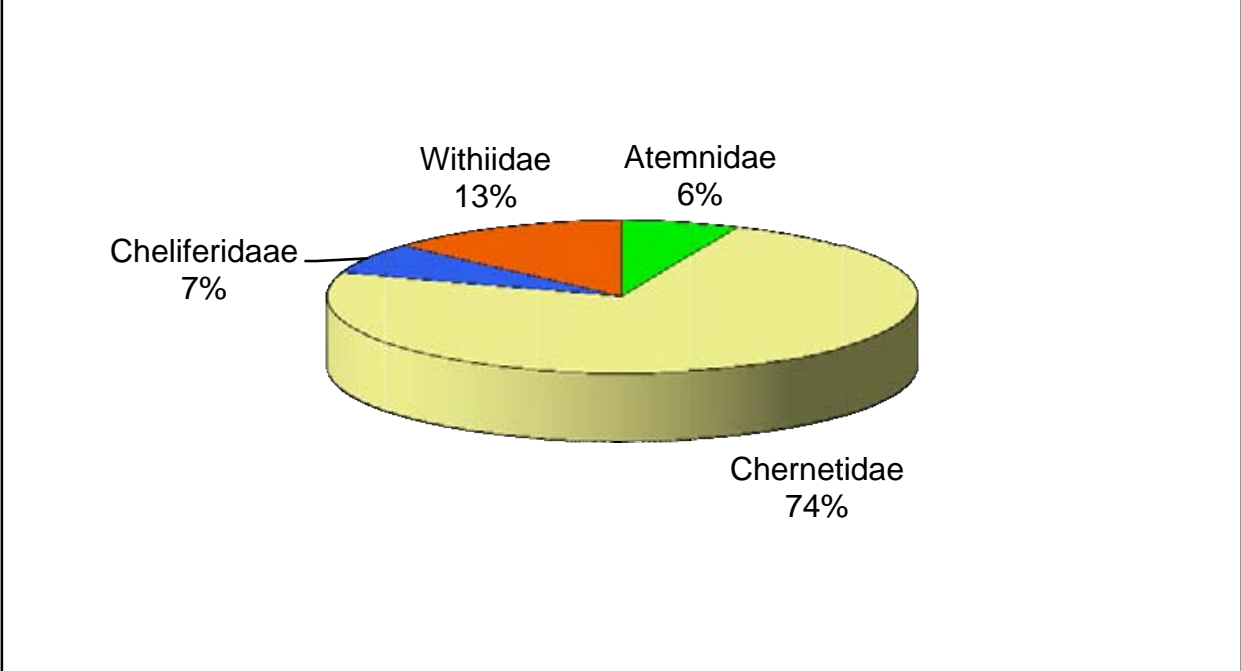
*Juxtachelifer* se encontró en los estados de Oaxaca, Puebla y Veracruz (Mapa 23), de los cuales solo se contaban con registros previos de Oaxaca (Villegas *et al.*, 2006), por lo que para Puebla y Veracruz se trata de nuevos registros. A su vez, *Withius* se encontró en Hidalgo y Nayarit (Mapa 25), lo que representa nuevos registros para el país, pues anteriormente no se tenía registrado

Asimismo, se logró ampliar el registro de distribución geográfica de los géneros y especies de esta superfamilia, a partir de 16 estados de los que se tenían registros previos en la literatura, a 25 actualmente (Mapa 26), por lo que varias de estas especies corresponden a primeros registros para el país o el estado. Cabe destacar la presencia del género *Juxtachelifer* (Fam. Withiidae), cuyos registros en Puebla, Oaxaca y Veracruz, aparentemente corresponden a una nueva especie, de acuerdo con Muchmore (com. pers.)

Por otra parte, hay estados para los que no existen registros de estos organismos, no necesariamente porque no existan ahí, sino que son lugares donde no se han llevado a cabo colectas sistemáticas en particular, como son Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Nuevo León, Sinaloa y Zacatecas.

Como se observa en la gráfica 1, la familia Chernetidae fue la más abundante, ya que un 74% de los organismos revisados en las colecciones pertenecen a esta familia, en tanto que la menos abundante fue Atemnidae (6%). Esto se debe, por un lado, a que la familia Chernetidae de acuerdo con Muchmore (1982, 1990b) es la familia más abundante en términos de número de especies y géneros, así como la de más amplia distribución. Por otro lado, la diversidad de hábitats que ocupan es mayor, por lo que es posible encontrarlos en lugares como en el suelo, bajo piedras, en cortezas, en cuevas, en nidos de roedores o aves, así como foréticos de otros organismos.

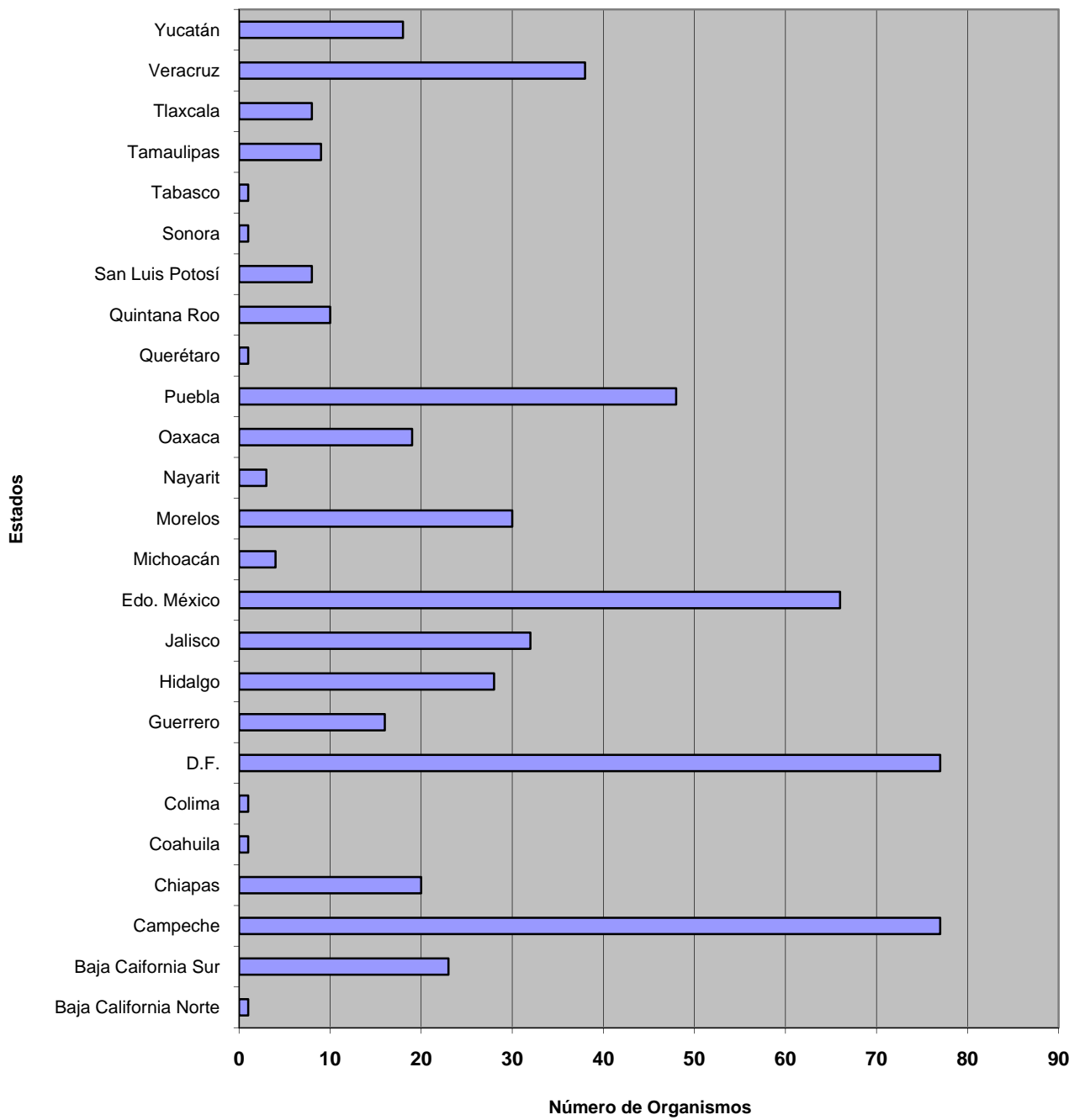
**Gráfica 1. Abundancia de pseudoscorpiones por familias (%)**



Cabe mencionar, con respecto a la cantidad de organismos revisados, que debido a que se trata de ejemplares depositados en colecciones, en la mayoría de los casos no se trató de colectas sistemáticas, sino de colectas esporádicas u ocasionales, o debido a que la colecta no era estrictamente para obtener estos organismos, por lo que en ocasiones solo se encontró un ejemplar, siendo único Registro para algún estado en particular, como se observa en la gráfica 2, como por ejemplo los casos de Colima, Coahuila o Sonora, de los cuales solo se encuentra un ejemplar depositado en alguna de las colecciones.

En otros casos, aparentemente se trató de una colecta más sistemática, debido a la cantidad de material encontrado o a las fechas de colecta específicas. Asimismo, casos como el del Distrito Federal, que presenta la mayor cantidad de organismos encontrados en las colecciones, se debe a que muchas colectas se han llevado a cabo en el Pedregal de San Angel o en las cercanías, sin necesidad de desplazarse muy lejos.

Gráfica 2. Cantidad de organismos por estado





Los aportes más significativos de este trabajo fueron verificar los datos de identificación de los ejemplares depositados en las colecciones, en virtud de que existe mucho material no determinado de esta superfamilia y de otras. Por ello, es necesario continuar la revisión exhaustiva de todos los ejemplares depositados en diversas colecciones mexicanas y del extranjero, con objeto de obtener un mayor conocimiento de la taxonomía de estos organismos en el país, así como realizar colectas sistemáticas en los estados que faltan por registrar.

Del mismo modo, se logró ampliar el registro de distribución de las especies de esta superfamilia, a 25 estados de la República, de los 16 previamente registrados en la literatura lo que es de gran importancia.

Finalmente, cabe destacar que se verifican los primeros registros en México del género *Epactiochernes* en el Distrito Federal, *Pselaphochernes* para Yucatán, *Haplochelifera* en Baja California Norte y *Withius* en Hidalgo y Nayarit, ya que anteriormente no se tenían registrados para el país. Del mismo modo se registraron por primera vez, los siguientes géneros encontrados en el presente estudio en algunos estados (Cuadro 2):

*Paratemnoides*, en los estados de Campeche, Jalisco, Hidalgo, Puebla y Veracruz.

*Cordylochernes*, en los estados de Coahuila, Hidalgo, Morelos y Puebla.

*Lustrochernes*, en los estados de Hidalgo, Estado de México, Nayarit, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco y Tamaulipas.

*Parachernes*, en los estados de Baja California Sur, Distrito Federal, Guerrero, Colima, Hidalgo, México, Michoacán y Morelos.

*Hesperochernes*, en el Distrito Federal y Morelos.

*Dinocheirus*, en los estados de Hidalgo, Jalisco, México, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

*Tychochernes*, en Distrito Federal, Hidalgo, Estado de México, Puebla y Veracruz.

*Pselaphochernes* en Yucatán, lo que representa un nuevo registro para el país.

*Neoallochernes* en Campeche, Puebla, Querétaro, Quintana Roo y Yucatán, solo en cuevas.

*Allochernes* en el Distrito Federal, Campeche, Estado de México, Morelos y Yucatán, en algunos casos en cuevas.

*Dendrochernes* en los estados de Hidalgo, Chiapas y Puebla.

*Illinichernes* en los estados de México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro y San Luis Potosí.

*Epactiochernes* en el Distrito Federal, lo que representa un nuevo registro para México.

*Incachernes* en Jalisco.

*Chernes* en el Distrito Federal, Guerrero y Quintana Roo.

*Cocinachernes* en Quintana Roo.

*Haplochelifer* en Baja California Norte, lo que representa un nuevo registro para el país.

*Hysterochelifer* en Baja California Sur.

*Parachelifer* en Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Puebla y San Luis Potosí.

*Juxtachelifer* en los estados de Puebla y Veracruz.

*Withius* se encontró en Hidalgo y Nayarit, lo que representa nuevos registros para el país.

Cuadro 3: Pseudoscorpiones de la superfamilia Cheliferoidea en México.

ESTADO	FAMILIA	GÉNEROS MENCIONADOS POR HARVEY, 1990	GÉNEROS ENCONTRADOS EN LAS COLECCIONES	
Baja California Norte	Cheliferidae	<i>Hysterochelifer</i>	<b><i>Haplochelifer</i></b> * **	
		<i>Parachelifer</i>		
	Chernetidae	<i>Americhernes</i>	<b><i>Tychochernes</i></b> *	
		<i>Dinocheirus</i>		
		<i>Interchernes</i>		
		<i>Lustrochernes</i>		
		<i>Mexachernes</i>		
		<i>Neochernes</i>		
	Withiidae	<i>Cacodemonius</i>		
Campeche	Chernetidae		<b><i>Neoallochernes</i></b> **	
			<b><i>Allochernes</i></b> * **	
	Cheliferidae			
	Atemnidae		<b><i>Paratemnoides</i></b> **	
Chiapas	Cheliferidae	<i>Parachelifer</i>		
	Chernetidae	<i>Hesperochernes</i>	<b><i>Cordylochernes</i></b>	
			<b><i>Dendrochernes</i></b> **	
			<b><i>Parachernes</i></b> **	
			<b><i>Lustrochernes</i></b>	
			<b><i>Semeiochernes</i></b> *?	
	Withiidae	<i>Cacodemonius</i>		
Coahuila	Chernetidae		<b><i>Cordylochernes</i></b> **	
Colima	Chernetidae		<b><i>Parachernes</i></b> **	
Distrito Federal	Chernetidae	<i>Dinocheirus</i>	<b><i>Dinocheirus</i></b>	
			<b><i>Allochernes</i></b> **	
		<i>Epichernes</i>	<b><i>Epactiochernes</i></b> * **	
			<b><i>Epichernes</i></b>	
			<b><i>Hesperochernes</i></b> **	
			<b><i>Lamprochernes</i></b>	
			<b><i>Lustrochernes</i></b>	
			<b><i>Tychochernes</i></b> **	
			<b><i>Chernes</i></b> **	
			<b><i>Parachernes</i></b> **	
	Guerrero	Chernetidae	<i>Lustrochernes</i>	<b><i>Chernes</i></b> **
				<b><i>Dinocheirus</i></b>
				<b><i>Lustrochernes</i></b>
			<b><i>Parachernes</i></b>	
			<b><i>Chernes</i></b> **	
	Cheliferidae		<b><i>Parachelifer</i></b> **	

\* Registrado por primera vez para el país

\*\* Registrado por primera vez para el estado

Cuadro 3: Pseudoscorpiones de la superfamilia Cheliferoidea presentes en México (Cont.)

ESTADO	FAMILIA	GÉNEROS MENCIONADOS POR HARVEY, 1990	GÉNEROS ENCONTRADOS EN LAS COLECCIONES			
Hidalgo	Chernetidae		<i>Cordylochernes</i> **			
			<i>Dendrochernes</i> **			
			<i>Dinocheirus</i> **			
			<i>Lustrochernes</i> **			
			<i>Tychochernes</i> **			
			<i>Parachernes</i> **			
			<i>Lamprochernes</i> **			
			Cheliferidae	<i>Parachelifer</i> **		
			Withiidae	<i>Withius</i> * **		
			Atemnidae	<i>Paratemnoides</i> **		
Jalisco	Chernetidae	<i>Cocinachernes</i>	<i>Cocinachernes</i>			
			<i>Dinocheirus</i>			
			<i>Incachernes</i> **			
			<i>Lustrochernes</i>			
			Cheliferidae	<i>Parachelifer</i> **		
			Atemnidae	<i>Paratemnoides</i> **		
Edo. De México	Chernetidae		<i>Allochernes</i> **			
			<i>Dinocheirus</i> **			
			<i>Chernes</i>			
			<i>Hesperochernes</i>			
			<i>Illinichernes</i> **			
			<i>Lustrochernes</i> **			
			<i>Parachernes</i> **			
			<i>Tychochernes</i> **			
			Michoacán	Chernetidae		<i>Parachernes</i>
						<i>Illinichernes</i> **
<i>Lustrochernes</i>						
Morelos	Chernetidae	<i>Incachernes</i>	<i>Cordylochernes</i>			
			<i>Dinocheirus</i> **			
			<i>Hesperochernes</i> **			
			<i>Lustrochernes</i>			
			<i>Parachernes</i> **			
			<i>Allochernes</i> **			
Nayarit	Chernetidae	<i>Parachernes</i>	<i>Cordylochernes</i> **			
			<i>Lustrochernes</i>			
			Withiidae	<i>Withius</i> * **		
Oaxaca	Chernetidae		<i>Dinocheirus</i>			
			<i>Illinichernes</i> **			
			<i>Parachernes</i>			
			<i>Neoallochernes</i> **			
			Withiidae	<i>Juxtachelifer</i> **		

\* Registrado por primera vez para el país

\*\* Registrado por primera vez para el estado

Cuadro 3: Pseudoscorpiones de la superfamilia Cheliferoidea presentes en México (Cont.)

ESTADO	FAMILIA	GÉNEROS MENCIONADOS POR HARVEY, 1990	GÉNEROS ENCONTRADOS EN LAS COLECCIONES
Puebla	Chernetidae		<i>Dinocheirus</i> **
			<i>Cordylochernes</i> **
			<i>Tychochernes</i> **
			<i>Dendrochernes</i> **
			<i>Lustrochernes</i> **
			<i>Illinichernes</i> **
			<i>Neoallochernes</i> **
		Cheliferidae	<i>Parachelifer</i> **
		Withiidae	<i>Juxtachelifer</i> **
		Atemnidae	<i>Paratemnoides</i> **
Querétaro	Chernetidae		<i>Neoallochernes</i> **
			<i>Illinichernes</i> **
Quintana Roo	Chernetidae		<i>Cocinachernes</i> **
			<i>Chernes</i> **
			<i>Lustrochernes</i> **
			<i>Neoallochernes</i> **
San Luis Potosí	Chernetidae	<i>Dinocheirus</i>	<i>Illinichernes</i> **
		<i>Parachernes</i>	<i>Lustrochernes</i> **
		Cheliferidae	<i>Mexichelifer</i>
Sonora	Chernetidae	<i>Lustrochernes</i>	<i>Dinocheirus</i>
		<i>Mexachernes</i>	
Tabasco	Chernetidae		<i>Lustrochernes</i> **
		Cheliferidae	<i>Parachelifer</i>
Tamaulipas	Chernetidae		<i>Lustrochernes</i> **
		Cheliferidae	<i>Levichelifer</i>
Tlaxcala	Chernetidae	<i>Dinocheirus</i>	<i>Dinocheirus</i>
Veracruz	Chernetidae	<i>Chelodamus</i>	<i>Cordylochernes</i>
			<i>Dendrochernes</i>
			<i>Dinocheirus</i> **
			<i>Lustrochernes</i>
			<i>Hesperochernes</i>
			<i>Illinichernes</i>
			<i>Tychhochernes</i> **
			<i>Paratemnoides</i> **
		Cheliferidae	<i>Parachelifer</i>
		Withiidae	<i>Juxtachelifer</i> **
Yucatán	Chernetidae	<i>Lustrochernes</i>	<i>Lustrochernes</i>
		<i>Parazaona</i>	<i>Parachernes</i>
			<i>Pselaphochernes</i> * **
			<i>Neoallochernes</i> **
			<i>Allochernes</i> **

\* Registrado por primera vez para el país

\*\* Registrado por primera vez para el estado

Cuadro 4: Número de ejemplares de los géneros y especies encontrados en las colecciones

Género/Especie	# Ejemplares CNAN	# Ejemplares LAAH
<i>Tychochernes inflatus</i> Hoff	1m 3h 1n	1h

<i>Dendrochernes</i> sp.	1h	1n
<i>Parachernes</i> sp.	4m 15h 7n	2m 4h 2n
<i>Tejachernes stercoreus</i> Turk		15m 10h 7n
<i>Illinichernes distinctus</i> Hoff	3m 1h 1n	
<i>Illinichernes stephensis</i> Benedict & Malcolm	2m 4h 2n	
<i>Dinocheirus tenoch</i> chamberlin	4m 5h	14m 7h 8n
<i>Dinocheirus</i> sp.	7m 15h	3m 4h 3n
<i>Hesperochernes</i> sp.	8m 10h 1n	1m 1n
<i>Hesperochernes thomomysi</i>		2m 11h 4n
<i>Lamprochernes nodosus</i> Schrank	4m 2h 2n	1n
<i>Lustrochernes</i> sp.	6m 12h 6n	13m 21h 2n
<i>Cordylochernes</i> sp.	3m 11h 1n	8m 7h 6n
<i>Semeiochernes extraordinarius</i>	1m 1h	
<i>Epactiochernes</i> sp.	1m	2m
<i>Allochernes</i> sp.	2h	2m
<i>Incachernes mexicanus</i> Beier	3m	
<i>Epichernes aztecus</i> Muchmore	10m 1h	4h
<i>Cocinachernes foliosus</i> Muchmore & Hentschel	1h 6n	
<i>Chernes</i> sp.		1h 2n
<i>Pselaphochernes</i> sp.	1m 1h 1n	1n
<i>Hysterochelifer geronimoensis</i>	2m 2n	
<i>Haplochelifer</i> sp		1m
<i>Parachelifer</i> sp.	3m 3h 5n	2m 5h 4n
<i>Withius</i> sp		1n
<i>Juxtachelifer</i> n. sp.	1m	20m 18h 12n

## LITERATURA CITADA

- Bacelar, A. 1928. Aracnídios Portugêses. III. Catálogo sistemático dos Aracnídios de Portugal citados por diversos autores (1831-1926). **Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais** 10: 169-203.
- Balzan, L. 1890. Revisioni dei Pseudoscorpioni del Bacino dei Fiumi Paraná e Paraguay nell' America Meridionale. **Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova**, ser. 2<sup>a</sup> , 9:401-454.
- Balzan, L. 1892. Voyage de M. E. Simon au Venezuela (Décembre 1887-Avril1888): Arachnides. Chernetes (Pseudoscorpiones). **Annales de la Société Entomologique de France**, 60:497-552.
- Banks, N. 1895. Notes on the Pseudoscorpionida. **Journal of the New York Entomological Society**, 3:1-13.
- Banks, N. 1901a. Some Arachnida from New Mexico. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia** 53: 568-597.
- Banks, N. 1909b. New Pseudoscorpionida. **Canadian Entomologist** 41: 303-307.
- Becker, L. 1896. Les Arachnides de Belgique. **Annales de la Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique** 12: 1-378.
- Beier, M. 1932a Pseudoscorpionidea I. Subord. Chthoniinea et Neobisiinea. **Das Tierreich**, 57:1-258.
- Beier, M. 1932b. Revision der Atemnidae (Pseudoscorpionidea). **Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere** 62: 547-610.
- Beier, M. 1932c. Zur Kenntnis der Lamprochernetinae (Pseudoscorp.). **Zoologischer Anzeiger** 97: 258-267.
- Beier, M. 1932d. Zur Kenntnis der Cheliferidae (Pseudoscorpionidea). **Zoologischer Anzeiger** 100: 53-67.
- Beier, M. 1932e. Pseudoscorpionidea II. Subord. C. Cheliferinea. **Das Tierreich** 58: i-xxi, 1-294.
- Beier, M. 1932f. Pseudoscorpionidea. Spedizione scientifica all'Oasi di Cufra (Marzo-Lugio 1931). **Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova** 55: 487-489.
- Beier, M. 1932g. Pseudoscorpionidea - Afterscorpione. In Kükenthal, W. and Krumbach, T. (eds), **Handbuch der Zoologie**, vol. 3 (2) (5): 117-192. Walter de Gruyter & Co.: Berlin und Leipzig.
- Beier, M. 1933a. Revision der Chernetidae (Pseudoscorp.). **Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere** 64: 509-548.
- Beier, M. 1933b. Pseudoscorpione aus Mexiko. **Zoologischer Anzeiger** 104: 91-101.

- Beier, M. 1933c. Mission Robert Ph. Dollfuss en Égypte. Pseudoscorpionidea (Chelonethi). **Mémoires de l'Institut Égyptien** 21: 85-87.
- Beier, M. 1933d. Two new species of Cheliferinea (Pseudoscorpionidae). **Annals and Magazine of Natural History** (10) 11: 644-647.
- Beier, M. 1948b. Phoresie und Phagophilie bei Pseudoscorpionen. **Österreichische Zoologische Zeitschrift** 1: 441-497.
- Beier, M. 1948c. Über Pseudoscorpione der australischen Region. **Eos, Madrid** 24: 525-562.
- Beier, M. 1949. Türkiye Pseudoscorpion'lari hakkında. Türkische Pseudoscorpione. **Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul (B)** 14: 1-20.
- Beier, M. 1953c. Ueber einige phoretische und phagophile afrikanische Pseudoscorpione. **Revue de Zoologie et de Botanique Africaines** 48: 73-78.
- Beier, M. 1954d. Pseudoscorpioniden aus dem Belgischen Congo. **Annales du Musée du Congo Belge, Sciences Zoologiques** 1: 132-139.
- Beier, M. 1955b. Pseudoscorpione von den Juan-Fernandez-Inseln (Arachnida Pseudoscorpionida). **Revista Chilena de Entomología** 4: 205-220.
- Beier, M. 1956. Neue Troglobionte Pseudoscorpione aus Mexico. **Ciencia (México)**, 16:81-85.
- Beier, M. 1963. Eine Neue Art der Pseudoscorpioniden –Gattung albiorix aus Höhle Acuitlapan, Gro., Mexico (Arachn.) **Ciencia (México)**, 22(5):133-134.
- Beier, M. 1963b. Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterscorpione). In **Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas**, vol. 1. Akademie-Verlag: Berlin.
- Beier, M. 1976f. The pseudoscorpions of New Zealand, Norfolk and Lord Howe. **New Zealand Journal of Zoology** 3: 199-246.
- Beier, M. 1979c. Neue afrikanische Pseudoscorpione aus dem Musée Royal de l'Afrique Central in Tervuren. **Revue de Zoologie Africaine** 93: 101-113.
- Benedict, E.M. and Malcolm, D.R. 1979. Pseudoscorpions of the family Cheliferidae from Oregon (Pseudoscorpionida, Cheliferoidea). **Journal of Arachnology** 7: 187-198.
- Benedict, E.M. and Malcolm, D.R. 1982. Pseudoscorpions of the family Chernetidae newly identified from Oregon (Pseudoscorpionida, Cheliferoidea). **Journal of Arachnology** 10: 97-109.
- Burton, M. & R. Burton. 1984. **Encyclopedia of Insects and Arachnids**. Finsbury Books, Inglaterra. 252 p.
- Chamberlin, J. C. 1921. Notes on the genus *Garypus* in North America. (Pseudoscorpionida-Cheliferidae). **Canadian Entomologist**, 53:186-191.
- Chamberlin, J. C. 1923a. The genus *Pseudogarypus* Ellingsen. **Entomological News**, 34:146-166.



- Chamberlin, J. C. 1923b. New and little known Pseudoscorpions, principally from the islands and adjacent shores of the Gulf of California. *Proceedings of the California Academy of Sciences*, 12(17):353-387.
- Chamberlin, J. C. 1924a. The Cheiridiinae of North America (Arachnida-Pseudoscorpionida). *Pan-Pacific Entomologist*, 1(1):32-40.
- Chamberlin, J. C. 1924b. *Hesperocheernes laurae*, a new species of false scorpion from California, inhabiting the nest of *Vespa*. *Pan-Pacific Entomologist*, 1(2):89-92.
- Chamberlin, J. C. 1929a. *Dinocheirus tenoch*, an hitherto undescribed genus and species of false scorpion from Mexico (Arachnida-Chelonethida). *Pan-Pacific Entomologist*, 5(4):171-173.
- Chamberlin, J. C. 1929b. A synoptic classification of the False Scorpions or Chela-Spinners, with a report on a cosmopolitan collection of the same. Part I. Heterosphyronida. *Annals and Magazine of Natural History*, ser. 10, 4:50-80.
- Chamberlin, J. C. 1930. A synoptic classification of the False Scorpions or Chela-Spinners, with a report on a cosmopolitan collection of the same. Part II. Diplosphyronida. *Annals and Magazine of Natural History*, ser. 10, 5:10-48,585-620.
- Chamberlin, J. C. 1931a. A synoptic revision of the generic classification of the Chelonethid family Cheliferidae Simon (Arachnida). *Canadian Entomologist*, 63:289-294, 64:17-21, 35-39.
- Chamberlin, J. C. 1931b. The Arachnid order Chelonetida. *Stanford University Publications, Biological Sciences*, 7:1-284.
- Chamberlin, J.C. 1931c. A synoptic revision of the generic classification of the chelonethid family Cheliferidae Simon (Arachnida). *Canadian Entomologist* 63: 289-294.
- Chamberlin, J.C. 1932. A synoptic revision of the generic classification of the chelonethid family Cheliferidae Simon (Arachnida) (continued). *Canadian Entomologist* 64: 17-21, 35-39.
- Chamberlin, J.C. 1934. On two species of false scorpions collected by birds in Montana, with notes on the genus *Dinocheirus* (Arachnida - Chelonethida). *Pan-Pacific Entomologist* 10: 125-132.
- Chamberlin, J. C. 1935. Chelonethida. Pp. 477-481 *In*: Pratt, H. S., *A manual of the common invertebrate animals (Exclusive of insects)*. Blackston, Philadelphia.
- Chamberlin, J. C. 1938. A new genus and three new species of false scorpions from Yucatan caves (Arachnida-Chelonethida). *Publications of the Carnegie Institution of Washington*, 491, 1938, *Fauna of the Caves of Yucatan*.
- Chamberlin, J.C. 1947. The Vachoniidae, a new family of false scorpions represented by two new species from caves in Yucatan (Arachnida, Chelonethida, Neobisioidea). *Bulletin of the University of Utah, Biological Series* 10(4): 1-15.

- Chamberlin, J.C. 1952. New and little-known false scorpions (Arachnida, Chelonethida) from Monterey County, California. ***Bulletin of the American Museum of Natural History* 99**: 259-312.
- Chamberlin, J. C. 1962. New and little known false scorpions, principally from caves, belonging to the families Chthoniidae and Neobisiidae (Arachnida, Chelonethida). ***Bulletin of the American Museum of Natural History***, 123(6):299-352.
- Chamberlin, J. C. & R. V. Chamberlin. 1945. The genera and species of the Tridenchthoniidae (Dithidae) a family of the Arachnid Order Chelonethida. ***Bulletin of the University of Utah, Biological Series***, 35(23):1-67.
- Coddington, J.A., Larcher, S.F. and Cokendolpher, J.C. 1990. The systematic status of Arachnida, exclusive of Acari, in North America north of Mexico. *In* Kosztarab, M. & C.W. Schaefer (eds). ***Systematics of the North American insects and arachnids: status and needs***: 5-20. Virginia Polytechnic Institute and State University: Blacksburg.
- Comstock, J. H. 1913. ***The Spider Book***. Doubleday, New York.
- Daday, E. 1880. Az álskorpiók vérkeringési szervéről. ***Térmészetráji füzetek: Kiadja a magyar remzeti Múzeum***, 4: 277-284, 331-339
- Daday, E. 1888. A Magyar Nemzeti Múzeum álskorpióinak áttekintése. ***Természetráji Füzetek* 11**: 111-136, 165-192.
- De Geer, L. 1778. ***Mémoires pour servir à l'histoire des insectes***. Stockholm, 7(5):337-349.
- Del Castillo, L. 1996. ***Estudio comparativo de dos comunidades guanobias en cavernas de Veracruz***. Tesis Profesional, Fac. Ciencias, UNAM. 102 p.
- Dubinín, V.B. 1962. [Chelicerophora]. *In* Rodendorf, B.B. (ed.), ***[Fundamentals of paleontology]***: 375-530. Academy of Sciences of the USSR: Moscow. (in Russian)
- Dugès, A. & M. Edwards, 1836. Arachnides. *In*: Cuvier, G. ***Le regne Animal, distribue d'Après son Organisation***, 3<sup>a</sup> Edition, vols. 15-16. Fortin, Mason, Paris.
- Dumitresco, M. and Orghidan, T. 1970. Cycle du développement de *Diplotemnus vachoni* Dumitresco et Orghidan, 1969, appartenant à la nouvelle famille des Miratemnidae (Arachnides, Pseudoscorpions). ***Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (2) 41***(supplément 1): 128-134.
- Eisenbeis, G. & A. Wichard, 1987. ***Atlas on the Biology of Soil Arthropods***. Springer-Verlag, Berlin.
- Ellingsen, E. 1904. On some pseudoscorpions from Patagonia collected by Dr. Filippo Silvestri. ***Bollettino dei Musei di Zoologia e di Anatomia Comparata della R. Università di Torino* 19**(480): 1-7.

- Ellingsen, E. 1906. Report on the pseudoscorpions of the Guinea Coast (Africa) collected by Leonardo Fea. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, (ser. 3) 2:243-265.
- Evans, G. O. & E. Browning, 1954. *Synopses of the British Fauna. No. 10. Pseudoscorpiones*. Linnean Society, London.
- Fabricius, J.C. 1793. *Entomologia systematica emendata et aucta. Secundum classes, ordines, genera, species adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus*. Vol. 2. C.G. Proft: Hafniae.
- Farish, D.J. & R.C. Axtell. 1971. Phoresy redefined and examined in *Macrocheles muscadomesticae* (Acarina: Macrochelidae). *Acarologia*, 13:16-29.
- Feio, J.L. de Araújo 1945. Novos pseudoscorpões de região neotropical (com a descrição de uma subfamília, dois géneros e sete espécies). *Boletim do Museu Nacional Rio de Janeiro, n.s. Zoologia* 44: 1-47.
- Gärdenfors, U. and Wilander, P. 1992. Sveriges klokrypare med nyckel till arterna. *Entomologisk Tidskrift* 113: 20-35.
- Gaubert, P. 1892. Recherches sur les organes des sens et sur les systèmes tégumentaire, glandulaire et musculaire des appendices des Arachnides. *Annales des Sciences Naturelles, Zoologie*, 7(13):31-185.
- Gaviño-Rojas, R. 1999. *Arácnidos edáficos de una zona con selva baja subcaducifolia en el municipio de Puente Nacional, Veracruz, México*. Tesis Profesional, Fac. Ciencias, UNAM. 77p.
- Gaviño-Rojas, R. & A. Rojas-Ascencio. 2000. Pseudoescorpiones (Arachnida: Pseudoscorpiones) de la Sierra de Guadalupe, San Cristobal Ecatepec, Estado de México. *Memorias del XXXV Congreso Nacional de Entomología, Acapulco, Guerrero, México*: 809-813.
- Geoffroy, E.L. 1762. *Histoire abrégée des Insectes Qui se Trouvent aux Environs de Paris; dans Laquelle ces Animaux Sont Rangés Suivant un Ordre Méthodique*, vol. 2. Durand, Paris.
- Gerstäcker, C. E. A. 1863. Arthropoden. *In*: Peters, W. C. H., J. V. Carus & C. E. A. Gerstaecker. *Handbuch der Zoologie, vol. 2*. Engelmann, Leipzig.
- Gertsch, W. J. 1979. *American Spiders*, 2nd. Ed. Van Nostrand Reinhold Co. U.S.A. 272 P.
- Gervais, P. 1844. *Histoire Naturelle des Insectes. Aptères, Vol. 3*. Librairie Encyclopédique de Roret, Paris.
- Gervais, P. 1849. Aracnidos (Quelifereos) *In*: Gay, *Historia física y política de Chile, Zoología*, 4:10-13.

- Haack, R. A. & R. C. Wilkinson. 1986. Phoresy by *Dendrochernes* pseudoscorpions on Cerambycidae (Coleoptera) and Aulacidae (Hymenoptera) in Florida. ***The American Midland Naturalist***, 117(2):369-373.
- Hadži, J. 1938. Pseudoskorpioniden aus Südserbien (cont.). ***Glasnik Skopskog Naucnog Drustva*** 18: 13-38.
- Hagen, H. 1871. Synopsis Pseudoscorpionidum Synonymica. ***Proceedings of the Boston Society of Natural History***, 13:263-272.
- Hagen, H. 1878. Hohlen-Chelifer in Nord-Amerika. ***Zoologischer Anzeiger***, 2:399-400.
- Hagen, H. 1879. Hoehlen-Chelifer in Nord-America. ***Zoologischer Anzeiger*** 2: 399-400.
- Hansen, H.J. 1884. Arthrogastra Danica: en monographisk fremstilling af de i Danmark levende Meiere og Mosskorpioner med bidrag til sidstnaevnte underordens systematik. *In Naturhistorisk Tidsskrift*, vol. (3) 14: 491-554. Thieles Bogtrykkeri: Kjøbenhavn.
- Hansen, H. J. 1893. Organs and Characters in different orders of Arachnids. ***Entomologiske Meddelelser***, (Ser. 3) 4:135-251.
- Harvey, M.S. 1985. Pseudoscorpionida. *In* Walton, D.W. (ed.), ***Zoological catalogue of Australia***, vol. 3: 126-155. Australian Government Publishing Service: Canberra.
- Harvey, M.S. 1987. Redescription and new synonyms of the cosmopolitan species *Lamprochernes savignyi* (Simon) (Chernetidae: Pseudoscorpionida). ***Bulletin of the British Arachnological Society*** 7: 111-116.
- Harvey, M. S. 1988. The systematics and biology of Pseudoscorpions. Pp. 75-86 *In*: Austin, A.D. & N. W. Heather (Eds.) ***Australian Arachnology***, Australian Entomological Society, Misc. Publ., 5.
- Harvey, M. S. 1991. ***Catalogue of the Pseudoscorpionida***. Manchester University Press, U.K.
- Harvey, M. S. 1992. The phylogeny and classification of the Pseudoscorpionida (Chelicereata: Arachnida). ***Invertebrate Taxonomy***, 6: 1373-1435.
- Harvey, M. S. 2008. ***Pseudoscorpions of the world Version 1.1, 2008*** [http://www.museum.wa.gov.au/arachnids/pseudoscorpions/index\\_files/Page266.htm](http://www.museum.wa.gov.au/arachnids/pseudoscorpions/index_files/Page266.htm)
- Harvey, M.S. & W.B. Muchmore. 1990. The systematics of the family Menthidae (Pseudoscorpionida). ***Invertebrate Taxonomy*** 3: 941-964.
- Harvey, M. S. & A. L. Yen, 1989. ***Worms to Wasps: an illustrated guide to Australia's Terrestrial Invertebrates***. Oxford University Press, Melbourne.
- Hentschel, E. 1979. ***Biología del pseudoescorpión Dinocheirus sp. Asociado a Neotomodon alstoni (Mammalia, Rodentia)***. Tesis Profesional, Facultad de Ciencias, UNAM. 82 p.
- Hentschel, E. & W.B. Muchmore. 1989. *Cocinachernes foliosus*, a new genus and species of pseudoscorpion (Chernetidae) from Mexico. ***Journal of Arachnology*** 17: 345-349.

- Hermann, J.F. 1804. *Mémoire Aptérologique*. F.G. Levrault, Strasbourg.
- Hoff, C. C. 1945a. The Pseudoscorpion genus *Albiorix* Chamberlin. *American Museum Novitates*, (1277):1-12.
- Hoff, C. C. 1945b. The Pseudoscorpion Subfamily Olpiinae. *American Museum Novitates*, (1291):1-30.
- Hoff, C. C. 1946. Descripción de una especie nueva del género *Pachychernes* Beier, 1932 (Pseudoscorpionida). *Ciencia (México)*, 7:13-14.
- Hoff, C.C. 1947b. The species of the pseudoscorpion genus *Chelanops* described by Banks. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 98: 471-550.
- Hoff, C.C. 1948. *Hesperochernes thomomysi*, a new species of chernetid pseudoscorpion from California. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 38: 340-345.
- +Hoff, C. C. 1949. The Pseudoscorpions of Illinois. *Illinois Natural History Survey Bulletin*, 24:416-450.
- Hoff, C.C. 1956c. Pseudoscorpions of the family Chernetidae from New Mexico. *American Museum Novitates* 1800: 1-66.
- Hoff, C.C. 1956d. Pseudoscorpions of the family Cheliferidae from New Mexico. *American Museum Novitates* 1804: 1-36.
- Hoff, C. C. 1957. *Tejachernes* Arachnida-Chelonethida, Chernetidae-Chernetinae), a new genus of pseudoscorpion based on *Dinocheirus stercoreus*. *Southwestern Naturalist*, 2(2-3):83-88.
- Hoff, C. C. 1958. List of the pseudoscorpions of North America North of Mexico. *American Museum Novitates*, (1758):1-49.
- Hoff, C. C. 1959. The Pseudoscorpions of Jamaica, part 1: The genus *Tyrannochthonius*. *Bulletin of the Institute of Jamaica, Science Series*, 10(1):1-39.
- Hoff, C.C. 1963a. Pseudoscorpions from the Black Hills of South Dakota. *American Museum Novitates* 2134: 1-10.
- Hoff, C.C. 1964b. Atemnid and cheliferid pseudoscorpions, chiefly from Florida. *American Museum Novitates* 2198: 1-43.
- Hoff, C.C. and Bolsterli, J.E. 1956. Pseudoscorpions of the Mississippi River drainage basin area. *Transactions of the American Microscopical Society* 75: 155-179.
- Hoff, C.C. and Clawson, D.L. 1952. Pseudoscorpions from rodent nests. *American Museum Novitates* 1585: 1-38.
- Hoffmann, A. 1993. *El maravilloso mundo de los arácnidos*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Hoffmann, A., J. G. Palacios-Vargas y J. B. Morales-Malacara. 1986. *Manual de Bioespeleología, con nuevas aportaciones de Morelos y Guerrero, México*. UNAM. México. 274 p.

- Hooke, R. 1665. *Micrographia o algunas descripciones fisiológicas de los cuerpos diminutos realizadas mediante cristales de aumento con observaciones y disquisiciones sobre ellas.*
- Illiger, J. K. W. 1798. *In: Kugelann, J. G. Verzeichniss de Käfer Preussens. Entworfen von Johann Gottlieb Kugelann Apotheker in Ossterode. Ausgearbeit von Johann Karl Wilhelm Illiger.* J. J. Gebauer, Halle.
- Judson, M.L.I. 1985. Redescription of *Myrmochernes* Tullgren (Chelonethida: Chernetidae). *Bulletin of the British Arachnological Society* 6: 321-327.
- Kaestner, A. 1980. *Invertebrate Zoology.*
- Kästner, 1928. 2. Ordnung: Moos- oder Afterskorpione, Pseudoscorpiones Latr. (Chernétes Simon; Chelonéti Thorell, Chernetidea Chamb.). *In: Bromer, P., P. Ehrmann & G. Ulmer (eds.) Die Tierwelt Mitteleuropas*, 3(1, IV):1-13.
- Kew, H. W. 1911. A synopsis of the false scorpions of Britain and Ireland. *Proceedings of the Royal Irish Academy*, B(29):38-64.
- Koch, C.L. 1835. *Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. Vol. 2.* Pustet: Regensburg.
- Koch, C.L. 1837. *Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. Vol. 7.* Pustet: Regensburg.
- Koch, C.L. 1839. *Übersicht des Arachnidensystems. Vol. 2.* C.H. Zeh'schen: Nürnberg.
- Koch, C.L. 1843. *Die Arachniden. Getreu nach der Natur Abgebildet und Beschrieben. Vol. 10.* C.H. Zeh'schen: Nürnberg.
- Koch, C.L. 1850. *Übersicht des Arachnidensystems. Vol. 5.* J.L. Lotzbeck: Nürnberg.
- Koch, L. 1873. *Uebersichtliche Darstellung der europäischen Chernetiden (Pseudoscorpiones).* Bauer & Raspe, Nürnberg.
- Lameere, A. 1895. *Manuel de la Faune de Belgique, vol. 1.* Lamertin, Bruxelles.
- Lankester, E. R. 1904. The structure and classification of the Arachnida. *Quarterly Journal of Microscopical Science (new series)* 48:165-269.
- Latreille, P.A. 1806. *Genera Crustacearum et Insectorum Secundum Ordinem Naturalem in Familias Disposita, Iconibus Exemplisque Plurimis Explicata*, Vol. 1. Paris.
- Latreille, P. A. 1810. *Considérations Générales sur l'Ordre Naturel des Animaux Composant les Classes des Crustacés, des Arachnides et des Insectes.* Paris.
- Latreille, P. A. 1817. Arachnides. *In: Cuvier, G. Le Règne Animal Distribué d'Après son Organisation.* 2nd edition, Vol. 4. Paris.

- Lawson, J.E. 1968. **Systematic studies of some pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpionida) from the southeastern United States.** (Dissertation Abstracts 28B: 4351). Ph.D., Virginia Polytechnic Institute: Blacksburg.
- Leach, W. L. 1817. On the characters of the genera of the family Scorpionidea, with descriptions of the British species of *Chelifer* and *Obisium*. In. ***The Zoological Miscellany; Being Descriptions of New or Interesting Animals***, :48-53. R. P. Noddler, London.
- Lee, V. F. 1979. The maritime pseudoscorpions of Baja California, México (Arachnid, Pseudoscorpionida). ***Ocassional Papers California Academy of Sciences***, 139:1-38.
- Legg, G. 1972. False-scorpions: the families Chernetidae and Cheliferidae. ***Countryside* 21**: 576-583.
- Legg, G. 1987. Proposed taxonomic changes to the British pseudoscorpion fauna (Arachnida). ***Bulletin of the British Arachnological Society* 7**: 179-182.
- Legg, G. and Jones, R.E. 1988. ***Synopses of the British fauna (new series). 40. Pseudoscorpions (Arthropoda; Arachnida)***. Brill/Backhuys: Leiden.
- Lessert, R. de. 1911. Pseudoscorpions. ***Catalogue des Invertébrés de la Suisse* 5**: 1-50.
- Levi, H. W. & L. R. Levi, 1968. ***Spiders and their kin***. Golden Press, New York.
- Linnaeus, C. 1758. ***Systema Naturae Regnum Animale***. Holmiae: Salvii.
- Mahnert, V. 1978. Die Pseudoskorpiongattung *Toxochernes* Beier, 1932. In Merrett, P. (ed.), ***Arachnology: Seventh International Congress. Symposia of the Zoological Society of London***, vol. **42**: 309-315. Academic Press: London.
- Mahnert, V. 1988. Die Pseudoskorpione (Arachnida) Kenyas. Familien Withiidae und Cheliferidae. ***Tropical Zoology* 1**: 39-89.
- Main, A. R. 1954. ***A guide for Naturalists, 1st edition***. Western Australian Naturalists' Club, Perth.
- Main, A. R. & D. H. Edward. 1968. ***A guide for Naturalists, 2nd edition***. Western Australian Naturalists' Club, Perth.
- McIntyre, S. J. 1868. On Pseudo-scorpiones. ***Journal of the Quekett Club***, 1:8-15.
- Meinertz, T. 1962. ***Mosskorpioner og mejere (Pseudoscorpionidea og Opiliones)***. Danmarks Fauna Vol. **67**. G.E.C. Gads: København.
- Menge, A. 1855. Ueber die Scheerenspinnen, Chernetidae. ***Neuste Schriften der Naturforschenden Gessellschaft Danzig***, 5(2):1-43.
- Moles, M. and Moore, W. 1921. A list of California Arachnida. I. Pseudoscorpionida. ***Journal of Entomology and Zoology, Pomona College* 13**: 6-9.

- Muchmore, W. B. 1969. A cavernicolous *Tyrannochthonius* from Mexico (Arachnida, Chelonethida, Chthoniidae). ***Ciencia (México)***, 27(1):31-32.
- Muchmore, W. B. 1971. On phoresy in pseudoscorpions. ***Bulletin of the British Arachnological Society***, 2:38.
- +Muchmore, W. B. 1972a. New diplosphyronid pseudoscorpions, mainly Cavernicolous, from Mexico. (Arachnida, Pseudoscorpionida). ***Transactions of the American Microscopical Society***, 91(3):261-276.
- Muchmore, W. B. 1972b. The unique, cave-restricted genus *Aphrasthochthonius* (Pseudoscorpionida, Chthoniidae). ***Proceedings of the Biological Society of Washington***, 85(38):433-444.
- Muchmore, W. B. 1973a. New and little known pseudoscorpions, mainly from caves in Mexico (Arachnida, Pseudoscorpionida). ***Association for Mexican Cave Studies Bulletin***, 5:47-62.
- Muchmore, W. B. 1973b. The pseudoscorpion genus *Mexobisium* in Middle America (Arachnida, Pseudoscorpionida). ***Association for Mexican Cave Studies Bulletin***, 5:63-72.
- Muchmore, W. B. 1974a. Clarification of the genera *Hesperochemes* and *Dinocheirus* (Pseudoscorpionida, Chernetidae). ***Journal of Arachnology***, 2:25-36.
- Muchmore, W. B. 1974b. Pseudoscorpions from Florida. 3. *Epactiochemes*, a new genus based upon *Chelanops tumidus* Banks (Chernetidae). ***Florida Entomologist***, 57(4):397-407.
- Muchmore, W. B. 1975a. A new genus and species of Chthoniid pseudoscorpions from México (Pseudoscorpionida: Chthoniidae). ***Journal of Arachnology***, 3(1):1-4.
- Muchmore, W.B. (1975b). Two miratemnid pseudoscorpions from the western Hemisphere (Pseudoscorpionida, Miratemnidae). ***Southwestern Naturalist*** 20: 231-239.
- Muchmore, W.B. (1975c). Use of the spermathecae in the taxonomy of chernetid pseudoscorpions. In ***Proceedings of the 6th International Arachnological Congress***: 17-20. Vrije Universiteit of Amsterdam: Amsterdam.
- Muchmore, W. B. 1977. Preliminary list of the pseudoscorpions of the Yucatan Peninsula and adjacent regions, with descriptions of some new species (Arachnida: Pseudoscorpionida). Pp. 63-78 In: Reddell, J. R. (Ed) 1977. ***Studies on the caves and cave fauna of the Yucatan Peninsula. Assoc. Mex. Cave Stud. Bull.***, 6.
- Muchmore, W. B. 1980. *Interchemes*, a new genus of pseudoscorpion from Baja California (Pseudoscorpionida: Chernetidae). ***Southwestern Naturalist***, 25(1):89-94.
- Muchmore, W. B. 1982. Pseudoscorpionida. In: Parker, S. P. (Ed) ***Synopsis and classification of living organisms***, vol. 2. Mc Graw Hill Book Co., N.Y.



- Muchmore, W.B. 1986. Additional pseudoscorpions, mostly from caves, in Mexico and Texas (Arachnida: Pseudoscorpionida). **Texas Memorial Museum, Speleological Monographs 1**: 17-30.
- Muchmore, W. B. 1990a. Pseudoscorpionida. Pp. 503-528 **In**: Dindal, D. L. (Ed.) 1990. **Soil Biology Guide**. John Wiley & Sons U:S:A:.
- Muchmore, W. B. 1990b. Pseudoscorpionida. Pp.155-173 **In**: Navarro, D. L. & J. G. Robinson (eds.). **Diversidad biológica en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'An Quintana Roo, México**. Centro de Investigaciones de Quintana Roo & Program of Studies in Tropical Conservation, University of Florida.
- Muchmore, W. B. 1998. Review of the family Bochicidae, with new species and records (Arachnida: Pseudoscorpionida). **Insecta Mundi**, 12(1-2):117-132.
- Muchmore, W. B. 2001 (comp.) **Pseudoscorpiones of Mexico and Central America**. Domestic Publication of the author, 1-21.
- Muchmore, W.B. and Alteri, C.H. 1974. The genus *Parachernes* (Pseudoscorpionida, Chernetidae) in the United States, with descriptions of new species. **Transactions of the American Entomological Society 99**: 477-506.
- Muchmore, W.B. & E. Hentschel, 1982. *Epichernes aztecus*, a new genus and species of pseudoscorpion from Mexico (Pseudoscorpionida, Chernetidae). **Journal of Arachnology 10**: 41-45.
- Morikawa, K. 1960. Systematic studies of Japanese pseudoscorpions. **Memoirs of Ehime University (2B) 4**: 85-172.
- Murthy, V.A. and Ananthakrishnan, T.N. 1977. Indian Chelonethi. **Oriental Insects Monograph 4**: 1-210.
- Navás, L. 1918. Algunos Quernetos (Arácnidos) de la provincia de Zaragoza. **Boletín de la Sociedad Entomológica de España**, 1:83-90, 106-119, 131-136.
- Navás, L. 1925. Sinopsis de los Quernetos (Arácnidos) de la Península Ibérica. **Broteria, Zoologica 22**: 99-130.
- Nelson, S. O. Jr. 1975. A systematic study of Michigan Pseudoscorpionida (Arachnida). **American Midland Naturalist**, 93:257-301.
- Nonidez, J.F. 1917. Pseudoscorpiones de España. **Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid 32**: 1-46.
- Pavesi, P. 1880. Aracnidi di Tunisia. **Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova**, 15:310-388.
- Petrunkovitch, A. 1955 Arachnida. Pp. 42-162 **In**: Moore, R. C. (ed.) **Treatise on Invertebrate Paleontology. P, Arthropoda, vol. 2**. University of Kansas Press, Lawrence.

- Pickard-Cambridge, O. 1892. On the British species of Chernetidae or False Scorpions. ***Proceedings of the Dorset Natural History and Antiquarian Field Club and Archaeological Society***, 13:199-231.
- Poinar, G. O. Jr., B. P. M. Curcic & J. C. Cokendolpher. 1998. Arthropod phoresy involving Pseudoscorpions in the past and present. ***Acta Arachnologica***, 47(2):79-96.
- Pratt, H. S. 1927. ***A manual of the common Invertebrate Animals, exclusive of Insects***. A. C. McClurg & Co., Chicago.
- Redikorzev, V. 1924. [Les pseudoscorpions de l'Oural]. ***Bulletin de la Société Ouralienne d'Sciences Naturelles*** 39: 11-27.
- Risso, A. 1826. ***Animaux articulés: description de quelques Myriapodes, Scorpionides, Arachnides et Acarides, habitant les Alpes Maritimes***. In: ***Risso, A. Histoire Naturelle des principales productions de l'Europe Méridionale et principalement de Celles des Environs de Nice et des Alpes Maritimes***. Levrault, Paris.
- Roewer, C.F. 1936. Chelonethi oder Pseudoskorpione. In Bronns, H.G. (ed.), ***Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs***, vol. **5(IV)(6)(1)**: 1-160. Akademische Verlagsgesellschaft M.B.H.: Leipzig.
- Roewer, C.F. 1937. Chelonethi oder Pseudoskorpione. In Bronns, H.G. (ed.), ***Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs***, vol. **5(IV)(6)(1)**: 161-320. Akademische Verlagsgesellschaft M.B.H.: Leipzig.
- Roewer, C.F. 1940. Chelonethi oder Pseudoskorpione. In Bronns, H.G. (ed.), ***Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs***, vol. **5(IV)(6)(1)**: 321-354. Akademische Verlagsgesellschaft M.B.H.: Leipzig.
- Ross, H. H. 1944. How to collect and preserve insects. ***Illinois Natural History Survey, Divisional Circular***, 39:1-55.
- Savory, T. H. 1964. ***Arachnida***. Academic Press, London.
- Savory, T. H. 1977. ***Arachnida, 2nd edition***. Academic Press, London. 340 p.
- Schawaller, W. 1978. Neue Pseudoskorpione aus dem Baltischen Bernstein der Stuttgarter Bernsteinsammlung (Arachnida: Pseudoscorpionidea). ***Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde (B)***42:1-21.
- Schawaller, W. 1980a. Erstnachweis tertiärer Pseudoskorpione (Chernetidae) in Dominikanischen Bernstein (Stuttgarter Bernsteinsammlung: Arachnida: Pseudoscorpionidea). ***Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde (B)***57:1-20.
- Schawaller, W. 1980b. Fossile Chthoniidae in Dominikanischem Bernstein, mit phylogenetischen Anmerkungen (Stuttgarter Bernsteinsammlung: Arachnida: Pseudoscorpionidea). ***Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde (B)***63:1-19.

- Schawaller, W. 1981a. Pseudoskorpione (Cheliferidae) phoretisch auf Käfern (Platypodidae) in Dominikanischem Bernstein (Stuttgarter Bernsteinsammlung: Arachnida: Pseudoscorpionidea und Coleoptera). **Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde (B)**71:1-17.
- Schawaller, W. 1981b. Cheiridiidae in Dominikanischem Bernstein, mit Anmerkungen zur morphologischen Variabilität (Stuttgarter Bernsteinsammlung: Arachnida: Pseudoscorpionidea). **Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde (B)**75:1-14.
- Schawaller, W. 1982. Der erste Pseudoskorpion (Chernetidae) aus Mexicanischem Bernstein (Stuttgarter Bernsteinsammlung: Arachnida: Pseudoscorpionidea). **Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde (B)**85:1-9.
- Schawaller, W., W. A. Shear & P. M. Bonamo. 1991. The first Paleozoic pseudoscorpions (Arachnida, Pseudoscorpionida). **American Museum Novitates**, (3009):1-17.
- Schenkel, E. 1928. Pseudoscorpionida (Afterskorpione). Pp. 52-72 *In*: DLAHLI, F. **Die Tierwelt Deutschlands, 8**. Jena.
- Schiøtde, J. C. 1851. Bidrag til den underjordiske Fauna. **Videnskabelige Meddelelser fra Danske Naturhistorisk Forening i Kjobenhavn**, 5(2):1-39.
- Schrank, F.P. 1803. **Fauna Boica. Durchgedachte, Geschichte der in Baiern einheimischen und Zahmen Theire**. Vol. 3. Krüll: Landshut.
- Schuster, R. 1986. Order Pseudoscorpiones. *In*: Sterrer, W. (ed.) **Marine Fauna and Flora of Bermuda**. John Wiley & Sons, USA.
- Shear, W.A., W. Schawaller & P.M. Bonamo. 1989. Record of Palaeozoic pseudoscorpions. **Nature**, 341 :527-529.
- Simon, E. 1878a. Liste des espèces de la famille des Cheliferidae qui habitant l'Algérie et le Maroc. **Annales de la Société Entomologique de France (5) 8**: 144-153.
- Simon, E. 1878b. Descriptions de quelques Cheliferidae de Californie. **Annales de la Société Entomologique de France (5) 8**: 154-158.
- Simon, E. 1879. **Les Arachnides de France, Vol. 7, les Ordres des Chernetes, Scorpiones et Opiliones** 7:1-78. Paris, Librairie Encyclopédique de Rooret.
- Sivaraman, S. 1980. Pseudoscorpions from South India: some new species of the family Atemnidae Chamberlin (Pseudoscorpionida: Monosphyronida). **Oriental Insects 14**: 345-362.
- Stecker, A. 1874b. Zur Kenntnis der Chernetidenfauna Böhmens. **Sitzungsberichte der Königliche Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften 8**: 227-241.
- Stecker, A. 1875. Die Chernetidenfauna Böhmens. **Zeitschrift für die Gesamten Naturwissenschaften 11**: 87-89.

- Thorell, T. 1877. Sobre algunos Aracnidos de la República Argentina. 1. Scorpiones, Opiliones y Pseudoscorpiones. **Periódico Zoológico 2**: 201-218.
- Thorell, T. T. 1883. Descrizione di alcuni Aracnidi inferiori dell'Archipelago Malese. **Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova**, 18:21-69.
- Tömösváry, O. 1882a. Egy új alak hazánk Arachnoida faunájában Zemplén megyéből. **Természetrázi Füzetek 6**: 226-228, 296-298.
- Tömösváry, Ö. 1882.b A Magyar fauna álskorpiói (Pseudoscorpiones Faunae Hungarica). **Magyar Tudományos Akadémia Matematikai és Természettudományi Közlemények**, 18:135-256.
- Tömösváry, O. 1884. Adatok az álskorpiók ismeretéhez (Data ad cognitionem Pseudoscorpionum). **Természetrázi Füzetek 8**: 16-27.
- Tullgren, A. 1899. Bidrag till Kännedomen om Sveriges Pseudoscorpioner. **Entomologisk Tidskrift 20**: 161-182.
- Tullgren, A. 1906. Svensk spindelfauna. Första Ordningen. Klokrypare Chelonethi. **Entomologisk Tidskrift 27**: 195-205.
- Turk, F.A. 1949. *Dinocheirus stercoreus*, a new pseudoscorpion from the Bracken Cave, Texas, U.S.A. **Annals and Magazine of Natural History (12) 2**: 120-126.
- Väänänen, H. 1928. Suomen valeskorppioonilajit. **Luonnon Ystävää 32**: 9-19.
- Vachon, M. 1936. Description d'une nouvelle espèce de Pseudoscorpions *Epaphochnes bouvieri* suivie de quelques remarques sur les genres *Dendrochnes* Beier et *Epaphochnes* Beier. **Bulletin de la Société Zoologique de France 61**: 140-145.
- Vachon, M. 1939a. Remarques sur la sous-famille des Goniochernetinae Beier a propos de la description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de Pseudoscorpions (Arachnides): *Metagoniochnes picardi*. **Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (2) 11**: 123-128.
- Vachon, M. 1940. Remarques sur la phoresie des Pseudoscorpions. **Annales de la Société Entomologique de France 109**: 1-18.
- Vachon, M. 1949. Ordre des Pseudoscorpiones. Pp. 437-481 **In**: Grassé, P. P. (ed.) **Traité de Zoologie, vol. 6**. Masson, Paris.
- Van der Hammen, L. 1989. **An introduction to comparative arachnology**. SPB Academic Publishing bv. Nederlands. 576 p.
- Vázquez, I. M., R. Gaviño-Rojas & L. Del Castillo. 1996. Seudoescorpiones (Arachnida: Pseudoscorpiones) epigeos e hipogeos en Selva Baja Caducifolia. **Memorias del 6º Congreso Latinoamericano y 31º Congreso Nacional de Entomología, Mérida, Yucatán, México**: 24.

- Vázquez, L. G. 1987. **Zoología del Phylum Arthropoda**, 6ª ed., Interamericana, México. 381 p.
- Villegas-Guzmán, G.A. 2001. Pseudoescorpiones (Arachnida: Pseudoscorpiones) de las cuevas "Las Garrochas", Jalisco, México. **Memorias del XXXVI Congreso Nacional de Entomología, Querétaro, Querétaro:33.**
- Villegas-Guzmán, G.A. 2003. Primer registro de pseudoescorpiones (Arachnida: Pseudoscorpionida) en el pelo de un gato (*Felis catus*) en México. pp. 8-11 **In:** Romero-Nápoles, J., E.G. Estrada-Venegas & A. Equihua-Martínez (Eds.) **Entomología Mexicana, Vol. 2.**
- Villegas-Guzmán, G.A. 2004. Pseudoescorpiones (Arachnida: Pseudoscorpionida) foréticos de un coleóptero Chalcolepidius sp. (Coleoptera: Elateridae) de Jalisco, México. pp. 2-4 **In:** Morales-Moreno, A., M. Ibarra-González, A.P. Rivera-González & S. Stanford-Camargo (Eds.) **Entomología Mexicana, Vol. 3.**
- Villegas-Guzmán, G.A. 2005a. Pseudoescorpiones (Arachnida: Pseudoscorpionida) foréticos de Pasalidos (Insecta: Coleoptera) de Frontera Corozal, Chiapas. pp. 20-22 **In:** Morales-Moreno, A., A. Mendoza-Estrada, M.P. Ibarra-González, & S. Stanford-Camargo (Eds.) **Entomología Mexicana, Vol. 4.**
- Villegas-Guzmán, G.A. 2006. Pseudoescorpiones (Arachnida: Pseudoscorpiones) de la zona de restauración ecológica "El Cartón", Frontera Corozal, Chiapas. pp. 133-136 **In:** Estrada-Venegas, E.G., J. Romero-Nápoles, A. Equihua-Martínez, C. Luna-León & J.L. Rosas-Acevedo (Eds.) **Entomología Mexicana, Vol. 5.**
- Villegas-Guzmán, G.A. 2007. Pseudoescorpiones (Arachnida: Pseudoscorpiones) asociados a *Aechmea bracteata* (SW) Griseb (Bromeliaceae) de México. pp. 45-48 **In:** Estrada-Venegas, E.G., A. Equihua-Martínez, C. Luna-León & J.L. Rosas-Acevedo (Eds.) **Entomología Mexicana, Vol. 6.**
- Villegas-Guzmán, G.A., G. Montiel-Parra & O.J. Polaco. 2000. Artropodofauna de la cueva "La Chinacatera", Sinaloa, México. **Memorias del XXXV Congreso Nacional de Entomología, Acapulco, Guerrero, México: 559-563.**
- Villegas-Guzmán, G.A., E. Flores-Luna & M.A. Vázquez-Dávila. 2006. Nuevos registros de Pseudoescorpiones (Arachnida: Pseudoscorpiones) de Oaxaca, México. pp. 127-132 **In:** Estrada-Venegas, E.G., J. Romero-Nápoles, A. Equihua-Martínez, C. Luna-León & J.L. Rosas-Acevedo (Eds.) **Entomología Mexicana, Vol. 5.**
- Warburton, C. 1909. Arachnida Embolobranchiata (scorpions, spiders, mites, etc.). *In* Harmer, S.F. and Shipley, A.E. (eds), **The Cambridge natural history**, vol. 4: 297-474. MacMillan and Co.: London.

- Weygoldt, P. 1969. ***The Biology of Pseudoscorpions***. Harvard University Press, Cambridge Mass. 145 pp.
- Weygoldt, P. & H. F. Paulus, 1979. Untersuchungen zur Morphologie, Taxonomie und Phylogenie der Chelicerata. II. Cladogramme und die Entfaltung der Chelicerata. ***Zeitschrift für die Zoologische Systematik und Evolutionforschung***, 17:177-200.
- With, C. J. 1906. The Danish Expedition to Siam 1899-1900. Chelonethi. An account of the Indian False-Scorpions, together with studies on the anatomy and classification of the Order. ***Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandling*** (Ser. 7), 3:1-214.
- With, C.J. 1908. An account of the South-American Cheliferinae in the collections of the British and Copenhagen Museums. ***Transactions of the Zoological Society of London*** 18: 217-340.
- Zamudio, M. L. 1963. ***Pseudoescorpiones de México de la subfamilia Lamprochernetinae (Arachnida Pseudoscorpionidea)***. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 49 p.
- Zeh, D.W. 1987a. Life history consequences of sexual dimorphism in a chernetid pseudoscorpion. ***Ecology***, 68(5):1495-1501.
- Zeh, D.W. 1987b. Aggression, density, and sexual dimorphism in chernetid pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpionida). ***Evolution*** 41: 1072-1087.