

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA



Especies de Elatéridos en la Colección Entomológica del Departamento de
Parasitología Agrícola de la UAAAN-Saltillo

Por:

DANIELA OLAYA VALENCIA

TESIS

Presentada como requisito parcial para obtener título de:

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

Saltillo, Coahuila, México

Diciembre 2018

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA

Especies de Elatéridos en la Colección Entomológica del Departamento de
Parasitología Agrícola de la UAAAN-Salttilo

Por:

DANIELA OLAYA VALENCIA

TESIS

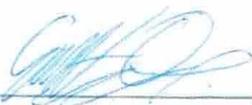
Presentada como requisito parcial para obtener título de:

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

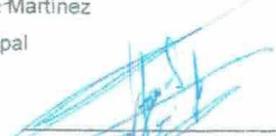
Aprobada por el Comité de Asesoría:



Dr. Oswaldo García-Martínez
Asesor principal



M.C. Erick Omar Martínez Luque
Coasesor



Dr. Gabriel Gallegos Morales
Coasesor



Dr. Gabriel Gallegos Morales
Coordinador de la División de Agronomía



Saltillo, Coahuila, México
Diciembre 2018

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por cada una de las bendiciones recibidas a lo largo de mi vida y darme la oportunidad de terminar esta etapa al lado de mis seres queridos.

A mi Alma Mater, por hacerme sentir como en casa durante mi formación profesional.

Al Dr. Oswaldo García Martínez, por su invaluable apoyo a lo largo de la realización de este trabajo, gracias infinitas por compartir sus conocimientos y experiencias. Y un merecido reconocimiento por ser un gran profesor y una gran persona.

Al M.C. Erick Omar Martínez Luque, por su apoyo incondicional en la realización de este trabajo, por la disposición mostrada y por sus valiosas aportaciones.

A la M. C. Rosa Gloria Rocha Flores, por su apoyo como coasesor en este trabajo, y brindarme apoyo personal y académico.

A la Dra. Miriam Sánchez Vega, por formar parte del jurado, además de siempre brindarme su apoyo incondicional.

Al Dr. Gabriel Gallegos Morales, por cada una de las atenciones prestadas a lo largo de la carrera, por las infinitas enseñanzas, por la confianza que me tuvo, y extendiendo mi reconocimiento como gran profesor y ser humano.

A los profesores del Departamento de Parasitología y profesores en general, por cada enseñanza y tiempo dedicado al aprendizaje y crecimiento como personas y profesionales, en especial a la Dra. Ma. Elizabeth Galindo Cepeda, al Dr. Abiel Sánchez Arizpe y a la C. P. Erika Kristel González Valdes.

Al Dr. Fidel Antonio Cabezas Melara, por su excelente labor como tutor.

A mis compañeros y amigos, que fueron parte importante de esta etapa vivida. A Orlando, Eduardo, Iván, Lucia, Estefani, Angélica, Karen, Kevin, Neri, Marcos, Ellery, José, Melchor, Vitalino, Luis, Julieta, Nestor, Yasmín, Marlene, Tere, Samir, Karla, Jesús, Luz y demás compañeros.

DEDICATORIA

A mis padres, María del Carmen Magaly Valencia López y Martín, Olaya Cabrera, por todo lo que me han dado, por el amor incondicional, por nunca dejarme sola a pesar de estar separados físicamente. A ustedes que son los amores y pilares de mi vida, me sobran las razones para amarles profundamente y me faltan las palabras para agradecerles por todo lo que hemos logrado.

A mis hermanos, Leonardo, Guadalupe, Concepción y a mi niña Malinali, por ser cómplices de vida, gracias por sus consejos, por su apoyo incondicional, por ser mis más grandes amigos, por soportar carencias para que yo esté llegando hasta este momento. Los amo infinitamente.

A mi abuelo Augurio, por heredarme el amor al campo y por todas las enseñanzas que me has dado. Gracias, abuelo.

A mis amigas, Carmen, Marubenni, Helenia y Magaly, por demostrarme que no importa cuántos kilómetros nos separen, el verdadero amigo va a estar siempre esperándote y apoyándote. Las adoro con el alma, amigas.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	III
DEDICATORIA	IV
ÍNDICE DE CUADROS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
RESÚMEN	IX
INTRODUCCIÓN	1
LITERATURA REVISADA	3
Superfamilia Elateroidea.....	3
Familia Elateridae.....	5
Biología y ecología.....	5
Importancia	6
Taxonomía.....	6
Morfología.....	7
Cabeza.....	7
Tórax.....	9
Patas.....	11
Élitros y Abdomen.....	12
Edeago.....	12
Larvas	12
MATERIALES Y MÉTODOS	13
Ubicación.....	13
Identificación.....	13
Confirmación	14
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	15
Subfamilia Agrypninae.....	17
Tribu Agrypnini.....	17
<i>Rismethus scobinula</i> (Candèze, 1857).....	17
Tribu Hemirhipini.....	17
<i>Chalcolepidius approximatus</i> Erichson 1841	17
<i>Chalcolepidius attenuatus</i> Erichson 1841	18
<i>Chalcolepidius bomplandii</i> Guérin-Méneville, 1844	19
<i>Chalcolepidius chalcantheus</i> Candèze, 1857	19

<i>Chalcolepidius cyaneus</i> Candèze, 1881.....	20
<i>Chalcolepidius eschscholtzi</i> Chevrolat, 1833.....	20
<i>Chalcolepidius forreri</i> Candèze, 1886.....	21
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> Candèze, 1857.....	21
<i>Chalcolepidius lafargi</i> Chevrolat, 1835.....	22
<i>Chalcolepidius morio</i> Candèze, 1857.....	22
<i>Chalcolepidius pruinosus</i> Erichson, 1841.....	23
<i>Chalcolepidius rugatus</i> Candèze (1857).....	23
<i>Chalcolepidius silbermanni</i> Chevrolat, 1835.....	24
<i>Chalcolepidius supremus</i> sp. nov.....	24
<i>Alaus plebejus</i> Candèze 1874.....	25
Tribu Oophorini.....	25
<i>Aeolus</i> Eschscholtz 1829.....	25
Tribu Monocrepidiini.....	25
<i>Conoderus</i> Eschscholtz, 1859.....	25
Tribu Pyrophorini.....	26
<i>Vesperelater</i> Costa 1975.....	26
Subfamilia Denticollinae.....	26
Tribu Semiotini.....	26
<i>Semiotus ligneus</i> Linneo, 1758.....	26
<i>Semiotus cuspidatus</i> Chevrolat, 1833.....	27
Tribu Oxynopterini.....	27
<i>Oistus cacicus</i> Candèze, 1857.....	27
Subfamilia Elaterinae.....	28
Tribu Cebrionini.....	28
<i>Scaptolenus fulvus</i> Champion, 1874.....	28
Tribu Aplastini.....	28
<i>Euthysanius</i> LeConte 1863.....	28
Tribu Agriotini.....	29
<i>Agriotes</i> Eschscholtz, 1829.....	29
<i>Glyphonix</i> Candèze, 1863.....	29
Tribu Melanotini.....	29

<i>Melanotus</i> Eschscholtz, 1829.....	29
<i>Physorhinus</i> Germar, 1840.....	30
Tribu Ampedini.....	30
<i>Dipropus</i> Germar, 1839.....	30
<i>Dicrepidius</i> Eschscholtz, 1829.....	31
Tribu Physorhinini	32
<i>Anchastus</i> LeConte, 1854	32
Tribu Elaterini.....	32
<i>Diplostethus</i> Schwarz, 1907	32
Tribu Megapenthini	33
<i>Megapenthes</i> Kiesenwetter, 1863	33
Subfamilia Cardiophorinae	33
<i>Aptopus</i> Eschscholtz, 1829	33
CONCLUSIONES	34
LITERATURA CITADA	35
APÉNDICE I	39
APÉNDICE II	41

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Número de subfamilias, tribus, géneros y especies de elateridos presentes en la Colección del Departamento de Parasitología Agrícola de la UAAAN-Saltillo.	15
Cuadro 2. Número de especímenes por subfamilia	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cabeza prognata	7
Figura 2 Cabeza hipognata	7
Figura 3 Antenas que sobrepasan los márgenes del pronoto	9
Figura 4 Antenas que no sobrepasan los márgenes del pronoto	9
Figura 5 Hipomeron con cavidades antenales	10
Figura 6 Hipomeron sin cavidades antenales	10
Figura 7 Mesosternum, mesepimeron y mesepisternum formando parte de la mesocoxa.....	11
Figura 8 Tarsos simples.....	11
Figura 9 Tarsos lobulados.....	11
Figura 10 Uñas con setas	12
Figura 11 Ubicación del campus UAAAN-Saltillo	13

RESÚMEN

En el insectario del Departamento de Parasitología Agrícola de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, se ubican insectos de diferentes familias recolectadas por alumnos de todo el país. El objetivo de este trabajo fue determinar la ubicación taxonómica de Elateridos adultos del insectario, para lo cual se separaron 390 adultos, ubicándose en subfamilias, tribus, géneros y especies, reconociendo 4 subfamilias, 15 tribus, 20 géneros y 20 especies.

Las subfamilias con más géneros fueron, Agrypninae con 6 géneros y Elaterinae con 10 géneros.

Los estados de Chiapas, Morelos, Veracruz, Coahuila, Oaxaca, Puebla, aportaron el mayor número de especímenes, y en menor cantidad; Aguascalientes, Campeche, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Querétaro y San Luis Potosí.

Palabras clave: Elateridae, Taxonomía, Géneros, Especies, República, UAAAN.

Correo electrónico; Daniela Olaya Valencia, danielaov94@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las colecciones biológicas han cobrado importancia porque son depositarias de la biodiversidad, representando el patrimonio natural de un país o región, siendo un banco de datos de especímenes que se destaca por su importancia investigativa, que sirven como material de referencia para la determinación de otros especímenes, su identificación y su preservación (Páez, 2004; Luna *et al.*, 2011).

Las colecciones científicas se basan en concentrar archivos del conocimiento en un espacio determinado, con el fin de conservarlos y mantenerlos disponibles a lo largo del tiempo, siendo de carácter físico, y denominados ejemplares, que pasan a ser de suma importancia para la ciencia (Cristín *et al.*, 2011).

Las colecciones entomológicas, son de gran importancia porque sirven de referencia para la morfología, taxonomía, diversidad, distribución geográfica, biología, hábitos, especies hospederas e importancia económica de los insectos (Tapia *et al.*, 2005)

En el Departamento de Parasitología Agrícola de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, se cuenta con un insectario donde se resguardan adultos de diferentes familias provenientes de la mayoría del territorio mexicano. El estudio específico de cada una de las familias es escaso, y el conocimiento que se tiene de ellas es incipiente; en el insectario hay especímenes de Elateridae (Coleoptera: Insecta), cuya clasificación e identificación a nivel de especie se hace necesaria.

La familia Elateridae Leach 1815, tiene una característica que es la libre articulación del protórax y mesotórax y por poseer una prolongación del prosterno, llamada proceso prosternal, que se incrusta en una cavidad del mesosterno, dando la capacidad al insecto de saltar aun cuando se encuentra en posición decúbito-dorsal (Zurita, 2004).

En el territorio mexicano, se han reportado hasta la fecha la existencia de nueve subfamilias, 29 tribus, 15 subtribus, 69 géneros y 460 especies, de acuerdo con la clasificación de Bouchard *et al.*, (2011), de las cuales se han enfocado a lugares específicos de la

república mexicana. Dentro de la gran diversidad de especies en la familia Elateridae, se han registrado algunas especies de importancia económica, que se encuentran afectando a raíces de cultivos y a granos de estos mismos. Además de esto, ecológicamente las especies de esta familia, también juegan un papel importante, pues fungen como depredadores de otros insectos, entre otras funciones (Zurita, 2014). El objetivo de este trabajo es generar un listado de subfamilias, tribus, géneros y especies de especímenes de la familia Elateridae depositados en el Insectario del Departamento de Parasitología Agrícola de la UAAAN-Buenvista.

LITERATURA REVISADA

Los insectos son el grupo de organismos que más éxito ha tenido a lo largo de la evolución; se han descrito formalmente 1, 004,898 especies alrededor del planeta. La Clase Insecta está agrupada en 29 órdenes, el 80% pertenece a Coleoptera, Himenoptera, Díptera y Lepidoptera (Adler y Foottit, 2009). El Orden Coleóptera está conformado por cuatro subórdenes (Archostemata, Myxophaga, Adephaga y Polyphaga) dando lugar a 170 familias, que comprenden más de 350, 000 especies (Beutel y Leschen, 2005); los subórdenes aludidos son: Archostemata cuya pervivencia no está demostrada con la especie *Micromalthus debilis*; Myxophaga con unas cuantas especies habitantes del agua y Adephaga y Polyphaga que se encuentran en la mayoría de los hábitats (Alonso, 2015).

Los coleópteros tienen un tamaño que oscila de 1 mm hasta 125 mm de longitud, habitan en cualquier lugar del planeta; muchas de las especies de este grupo son de importancia agrícola, forestal, de granos y productos almacenados; aunque también encontramos otro grupo de especies que presentan un interés médico, importancia forense y como agentes de control biológico (Triplehorn y Johnson, 2005).

El carácter propio de los coleópteros es el primer par de alas denominadas élitros, que son duras y rígidas y cubren al segundo par de alas membranoso.

Superfamilia Elateroidea

La superfamilia se distingue por la combinación de los siguientes caracteres: mide de 1.2 a 43 mm de largo; tegumento suave, piloso, aplanado dorsoventralmente; colores aposemáticos, brillantes, negro-rojizo o negro-amarillento que son usados como mecanismo de defensa. La cabeza está cubierta parcial o totalmente, por el pronoto, puede estar reducida o bien desarrollada; las antenas se insertan cerca o separadas en su base, presentan de 10 a 14 segmentos antenales, escapo robusto, puede estar o no sobre tubérculos; antenas variadas; ojos laterales compuestos, reducidos o desarrollados, facetados finamente, de ordinarios a semiesféricos, por lo general más desarrollados en los machos; sutura fronto-clipeal visible o en casos ausente; aparato

bucal prognato. Labro membranoso; mandíbulas falcadas, con o sin dientes internos reducidas a dentículos; cuatro palpómeros maxilares. Tórax con el pronoto tan o más ancho que los élitros, puede o no, tener expansiones laterales, puede ser semiesférico, trapezoidal o casi cuadrangular, disco convexo; prosterno corto, mesosterno mediano y metasterno largo; con las cavidades coxales anteriores posteriormente abiertas, coxas medias y anteriores con forma cónica, las primeras coxas están juntas y las segundas separadas y las del lado posterior son transversas, trocánter oblicuo, las tibias son aplanadas pueden tener espinas apicales o no; fórmula tarsal 5-5-5; uñas dentadas o simples; abdomen con cinco ventritos regularmente para machos y siete en hembras; el edeago es trilobulado, con o sin parámetros, libres o soldados (Boca y Bocakoba, 2010; Lawrence, 2010; Costa y Zaragoza, 2010; Braham, 2010; Ramsdale, 2010 citados por Zaragoza y Pérez, 2014).

Las familias que la constituyen, de acuerdo al acomodo más reciente de Bouchard *et al*, (2011) son Rhinorhipidae Lawrence, 1988; Armatopodidae Lacordaire, 1857; Brachypsectridae LeConte y Horn, 1883; Cerophytidae Latreille, 1834; Eucnemidae Eschscholtz, 1829; Throscidae Laporte, 1840 *nomen protectum*; Praelateriidae Dolin, 1973 (fósil); Elateridae Leach, 1815; Plastoceridae Crowson, 1972; Drilidae Blanchard, 1845; Omalisidae Lacordaire, 1857; Berendtimiridae Winkler, 1987 (fósil), Lycidae Laporte, 1836; Telegeusidae Leng, 1920; Phengodidae LeConte, 1861; Rhagophthalmidae Olivier, 1907; Lampyridae Rafinesque, 1815; Omethidae LeConte, 1861 y Cantharidae Imhoff, 1856 (1815).

Estas familias se destacan por poseer cuatro tubos de Malpighi; mola mandibular ausente; un par de ocelos u ojos simples, a veces sustituidos por un par de tubérculos laterales; tipo de alimentación extra oral; sin labrum, lóbulos maxilares, escleritos maxilolabiales (Lawrence y Newton, 1995).

Familia Elateridae

Elateridae Leach, 1815 presenta gran diversidad de especies; actualmente se tienen reportadas aproximadamente 12, 500 de 620 géneros (Johnson y Kate, 2010), que se dividen en estas subfamilias de acuerdo a Bouchard *et al.*, (2011) Cebrioninae, Agrypninae, Thylacosterninae, Lissominae, Semiotinae, Campyloxeninae, Pityobiinae, Oxynopterinae, Dendrometrinae, Negastrinae, Elaterinae, Cardiophorinae, Hemiopinae, Physodactylinae, Eudicronychinae, Sobprotelaterinae, Morostomatinae y Protagrypninae (fósil). En México se tienen nueve subfamilias, 29 tribus, 15 subtribus, 69 géneros, siendo Agrypninae y Elaterinae en las que más especies se reportan, aunado a esto, México cuenta con 204 especies endémicas de 460 reportadas aproximadamente (Martínez-Luque, 2016).

El tamaño de los integrantes de esta familia oscilan entre 0.9 a 75.0 mm de largo, el cuerpo va de moderado a muy alargado, la coloración es variable, pues algunos son muy brillantes que al contrastar con el negro, sufren del fenómeno llamado mimetismo (Johnson, 2002; citado por Zurita *et al.*, 2014); cabeza generalmente más pequeña que el protórax, prognata y en algunos casos hipognata (Johnson, 2002); antenas de 11 a 12 segmentos; labro expuesto; tórax con ángulos pronotales proyectados bien desarrollados; procoxa globular no proyectada con un trocánter reducido y oculto; cavidad procoxal anterior abierta tanto externa como internamente; el margen posterior del prosterno elongado en forma de una columna; cavidad del mesosterno bien desarrollada; mesocoxas usualmente muy separadas en ocasiones cerradas entre ellas; platos coxales anteriores bien desarrollados; tarsos de cinco tarsómeros; abdomen con cinco ventritos, cuatro basales connados (de 3-6 esternitos). Las larvas son elongadas, estrechas, subcilíndricas a aplanadas; al madurar miden aproximadamente de 5-60mm (Johnson, 2002).

Biología y ecología

De acuerdo con Johnson (2002), los elateridos pueden presentarse como depredadores de insectos generalmente esternorincos de cuerpo suave, lo que da la posibilidad de tratarse de algún tipo de control natural. La mayoría de los adultos

elateridos son xilófagos aunque también existe los que se alimentan de frutas maduras, de polen, de partes florales, cuerpos fructíferos de ascomicetos, de secreciones radiculares, entre otros. En cuanto a sus temporadas de vuelo, las masas de adultos se ven elevadas por un corto periodo de tiempo, teniendo disminuciones de acuerdo a su etapa fenológica.

Algunas especies de la Subfamilia Pyrophorinae pueden emitir luminiscencia cuando se ven amenazados o molestados (Zurita *et al.*, 2014), y también se presentan patrones complejos de apareamiento (Johnson, 2002).

Las larvas suelen encontrarse en suelos limo-arcillosos o también en arenosos, así como en el sotobosque, debajo de las rocas, alimentándose de materia vegetal en descomposición, que por lo regular se les llama xilófagos; suelen asociarse con termitas, e incluso, pueden llegar a ser caníbales (Costa *et al.*, 1988, 2010; citado por Zurita *et al.*, 2014).

Importancia

Los elateridos son un grupo con importancia económica agrícola, ya que en etapas larvales de algunas especies de los géneros *Melanotus* y *Agriotes* se alimentan de raíces de cultivos principalmente gramíneas, aunque se han reportado atacando a raíces de tubérculos como la papa y en la caña de azúcar (Zurita *et al.*, 2014). Son larvas con hábitos xilófagos, dañando a raíces de cultivos como papa, maíz, coliflor, entre otros, como menciona Martínez-Luque *et al.*, 2013.

Taxonomía

Dentro del Orden Coleoptera, la familia Elateridae ocupa el lugar número nueve en cuanto a diversidad taxonómica (Johnson, 2002). La primer clasificación a familia fue hecha por Lacordaire (1857) retomando claves de Candèze (1857, 1859, 1860, 1863) quien ya había hecho referencias para ocho tribus, además de Schwarz (1906b, c; 1907a), Fleutiaux (1974), Nakane & Kishii (1956), Crowson (1961), Gur'jeva (1974), Dolin (1975) y Stibick (1979). En 1917, Hyslop propone claves para larvas de las subfamilias Pyrophorinae, Elaterinae, Cardiophorinae y Physodactylinae. La

Clasificación más reciente fue hecha por Lawrence y Newton en 1955 donde se reconocen y se añaden las subfamilias Cebrioninae, Thylacosterninane, Lissominae, Semiotinae, Hemiopinae, Physodactylinae, Eudicronychinae, Anischiinae y Subprotelaterinae (Calder, 1993). Se han hecho varias modificaciones del acomodo de las subfamilias, pero son pocos los estudios que comprueban la monofilia de cada una de las subfamilias (Vaphtera et al., 2009; Douglas, 2011; citado por Zurita *et al.*, 2014).

Morfología

Cabeza

La cabeza puede ser prognata o hipognata (Figura 1 y 2), más estrecha que el protórax, con o sin carina (Johnson, 2002), cápsula de la cabeza más o menos convexa con las partes bucales anteroventralmente dirigidas (Calder, 1993); los ojos están en posición lateral, moderados a largos, hemiesféricos, aunque los ojos no son una herramienta para su identificación, algunas veces se toman en cuenta si son protuberantes y agrandados como es el caso de *Austrelater* o no protuberantes y poco visibles desde el frente como *Agrypnus*.

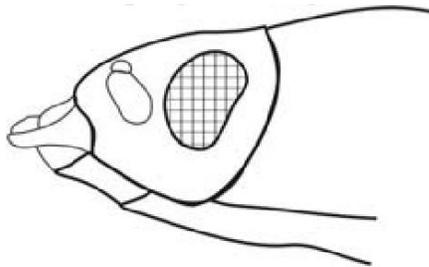


Figura 1 Cabeza prognata

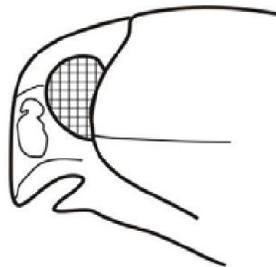


Figura 2 Cabeza hipognata

Presentan una carina supra-antenal por encima de cada ojo; puede decirse que es completa cuando se extiende mesalmente sobre la cuenca, o cuando entre las cuencas antenales se presenta la carina, se dice que es interrumpida, y en algunos géneros la carina está ausente; también puede ser estrecha e inclinada hacia la base del labrum como en *Agrypnus* (Calder, 1993); cípeo ausente; labro libremente articulado (Johnson, 2002).

Las mandíbulas son bidentadas en la mayoría de los casos, aunque pueden presentarse unidentadas (Calder, 1993), ligera a fuertemente arqueadas (Johnson, 2002). Se identifican por tener un ápice ancho con dientes perpendiculares al plano del movimiento, u oblicuos al plano del movimiento con un solo diente apical y un diente ubicado casi al ápice del borde, ápice biselado o truncado hacia el margen (Calder, 1993).

Las maxilas son densamente setosas medialmente con galea y lacinia (Zurita *et al.*, 2014), palpos de cuatro segmentos; labium con un pequeño mentón cuadrado, lígula reducida, el tercer palpo está segmentado (Johnson, 2002).

Las antenas por lo general tienen 11 antenómeros, la mayoría están aserradas aunque pueden presentarse filiformes, flabeladas, pectinadas o bipectinadas en caso de dimorfismo sexual. Las antenas son más largas en los machos que en las hembras (Figura 3 y 4). Se consideran subaserradas cuando el ángulo apical externo visible es redondeado en lugar de agudo y aserradas cuando el ángulo apical es parecido a un diente. Las antenas, son fundamentales para la identificación a nivel de género, los antenómeros, pueden tener setas o no, las cuales pueden estar en los primero o en los últimos segmentos, además de poseer o no una carina o alguna cresta elevada. Para el caso de *Conoderus*, sólo el cuarto antenómero está carinado (Calder, 1993).

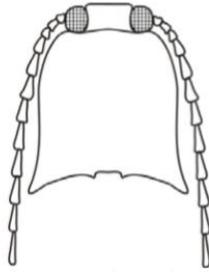


Figura 3 Antenas que sobrepasan los márgenes del pronoto

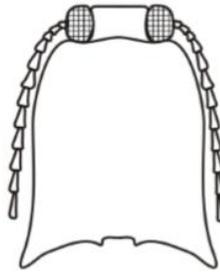


Figura 4 Antenas que no sobrepasan los márgenes del pronoto

Tórax

El tórax va de ser más ancho que largo y más largo que ancho, *Drapetes*, *Agrypnus* y *Anchastus* géneros que se reportan en México (Martínez *et al.*, 2016) son los que tienen el pronoto más largo que ancho (Calder, 1993). El protórax va de ser subcilíndrico a dorsalmente depresado. El pronoto es tan o más ancho que los élitros; los ángulos posteriores del pronoto pueden estar proyectados o no. En el integumento las punciones pronotales suelen estar más marcadas en unos géneros que en otros, siendo el caso de *Heteroderes* las punciones se dividen en dos tipos, dando la característica de tener doble punción, lo que hace que este género difiera de los demás. Entre el pronoto y el hipomeron puede haber o no una carina que va a lo largo de gruesa a delgada (Calder, 1993; Johnson, 2002). Para el género *Agrypnus* se visualiza un surco a lo largo de la sutura pronotosternal abriéndose hacia un surco antenal debajo del hipomeron que da lugar a la deposición de las antenas, similar a estas características está *Drapetes* (Calder, 1993).

El hipomeron es grande, subtriangular, en ocasiones con cavidades para alojar a las antenas (Figura 5 y 6). Prosternum con margen anterior truncado, o extendido y desviado para formar un lóbulo cubriendo partes bucales ventrales. El proceso

prosternal, puede ser corto o largo. La sutura notosternal es completa, puede estar lisa o surcada, pudiendo tener una cavidad antenal profunda o no (Johnson, 2002).



Figura 5 Hipomeron con cavidades antenales



Figura 6 Hipomeron sin cavidades antenales

La procoxa no se proyecta por debajo del prosterno, las cavidades procoxales están separadas; el trocánter está reducido, oculto o ausente (Johnson, 2002). Cavidad mesosternal profunda en la mayoría de los elateridos. En los géneros *Anthracalaus*, *Austrocalais*, *Lanelater*, *Trieres*, *Agrypnus*, *Paracalais*, y *Macromalocera* en la base de la cavidad mesocoxal, tienen un surco medio depresado o alargado cubierto densamente por setas cortas y de apariencia dorada (Calder, 1993).

En la mayoría de las especies, la cavidad mesocoxal está abierta al mesepimeron, al mesepisternum y al metasternum. En otras especies, sólo el mesosternum y metasternum forman parte de la cavidad mesocoxal, y por último, para otras especies, el mesosternum, mesepimeron y metasternum forman parte de la cavidad mesocoxal (Figura 7) (Calder, 1993).

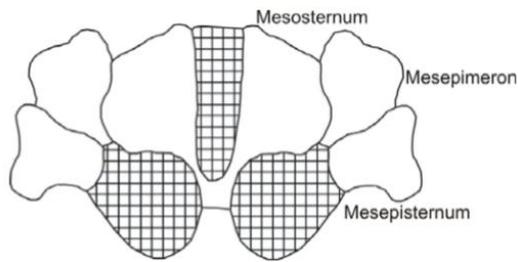


Figura 7 Mesosternum, mesepimeron y mesepisternum formando parte de la mesocoxa

Patas

Cuando el mesosternum y el metasternum forman parte de la cavidad mesocoxal, el mesotrocanter está oculto, si no es así, el mesotrocanter es visible. El mesotrocanter en la mayoría de los géneros es bastante corto, alcanzando apenas una longitud de 0.3 veces la longitud del fémur. En algunas especies, sirve para su identificación, la presencia o no de espinas tibiales (Calder, 1993).

Fórmula tarsal 5-5-5; los tarsos son generalmente simples (Figura 8), aunque algunos pueden tener lóbulos membranosos en la base (Figura 9) (Johnson, 2002), o bien, lóbulos escamosos o setosos (Calder, 1993).

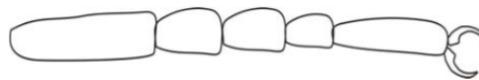


Figura 8 Tarsos simples



Figura 9 Tarsos lobulados

Las uñas de las patas, pueden presentar o no, setas parecidas a pelos en la región basal de las mismas, aunque no incluyen las setas empodiales (Figura 9) (Johnson, 2002). Esta característica es útil para su identificación.



Figura 10 Uñas con setas

Élitros y Abdomen

Élitros alargados, completos, con el ápice redondeado, mucronado o romos, agudo o con espinas; estrías elitrales pueden estar fina o gruesamente punteadas. Las alas son membranosas, rara vez existen especies ápteras, pueden ser braquípteros o micrópteros (Johnson, 2002).

Escutelo triangular, pentagonal, cordado, ovoide a elongado (Johnson, 2002), con el margen anterior liso, algunas veces angular y otras muy inclinado hacia el prescutum el cual se encuentra en un plano inferior al disco del escutelo (Calder, 1993).

Abdomen con los primeros cuatro ventritos fusionados y el quinto está libre (Calder, 1993; Johnson, 2002).

Edeago

El edeago en machos es trilobulado, parámetros con o sin espinas pre apicales laterales. Generalmente el ovipositor tiene los paraproctos más grandes que los gonocoxitos. (Johnson, 2002; citado por Zurita *et al.*, 2014).

Larvas

La larva con cabeza bien pigmentada, prognata y prolongada; stemmata ausente o bien en cada lado de la cabeza; antenas de tres segmentos, el segmento dos presenta una papila sensorial apical; sutura frontoclipeal ausente; labro fusionado con la frente para formar el nasal, el cual puede ser unidentado o tridentado; mandíbulas fuertes, usualmente con retináculo; mola ausente; en Cardiophorinae las mandíbulas están profundamente divididas; lóbulo dorsal dentado; tórax con tres segmentos subiguales; abdomen con nueve segmentos dorsales; espiráculos biforados, sin aparato de cierre y con cicatriz ecdial (Calder, 1993).

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación

Se trabajó en el Departamento de Parasitología Agrícola de la UAAAN-Salttillo, Coahuila localizado sobre la carretera Saltillo-Zacatecas a 8 km al sur de la ciudad de Saltillo. Se ubica entre las coordenadas geográficas 25°21'20" de latitud norte y 101°02'05" longitud oeste, a una altitud de 1,742 msnm (Figura 11). El material trabajado se obtuvo del insectario del Departamento de Parasitología Agrícola.

Se contó con 390 adultos de Elateridae que fueron trabajados en el laboratorio de Taxonomía de Insectos y Ácaros para su identificación a nivel de subfamilia, tribu, género y algunos casos especie.

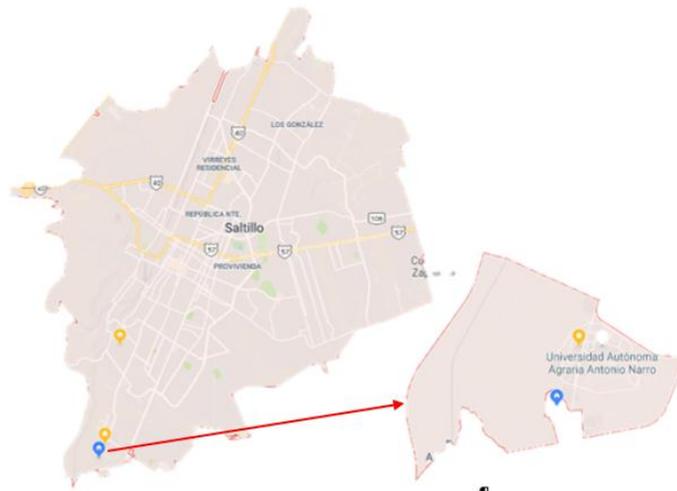


Figura 11 Ubicación del campus UAAAN-Salttillo

Identificación

Los especímenes se identificaron a nivel de subfamilia con las claves de Champion (1894-1896); Johnson (2002); Casari (2002); Martínez-Luque (2014). Para la identificación de géneros se utilizaron las claves de Johnson (2002). Se utilizó un microscopio Olympus SZ.

El acomodo filogenético fue hecho de acuerdo a Kunderata et al. 2014 y Kunderata y Bocak, 2011.

Confirmación

La confirmación de los géneros y especies determinadas la realizó el M.C. Erick Omar Martínez Luque (Facultad de Ciencias Naturales Universidad Autónoma de Querétaro) se trabajó por medio de fotografías enviadas de los caracteres de interés.

Se tomaron fotografías a los ejemplares de vista dorsal. Apéndice I.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se revisaron 390 ejemplares de Elateridae, se identificaron 4 subfamilias, 15 tribus, 20 géneros y 20 especies (Cuadro 1).

Cuadro 1. Número de subfamilias, tribus, géneros y especies de elateridos presentes en la Colección del Departamento de Parasitología Agrícola de la UAAAN-Saltillo.

Subfamilia	Tribu	Especie	N° de especímenes
Agrypninae	Agrypnini	<i>Rismethus scobinula</i> (Candèze)	3
	Hemirhipini	<i>Chalcolepidius approximatus</i> (Erichson)	22
		<i>Chalcolepidius attenuatus</i> (Erichson)	3
		<i>Chalcolepidius bomplandii</i> (Guérin-Méneville)	1
		<i>Chalcolepidius chalcantheus</i> (Candèze)	2
		<i>Chalcolepidius cyaneus</i> (Candèze)	2
		<i>Chalcolepidius eschscholtzi</i> (Chevrolat)	6
		<i>Chalcolepidius forreri</i> (Candèze)	1
		<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	61
		<i>Chalcolepidius lafargi</i> (Chevrolat)	7
		<i>Chalcolepidius morio</i> (Candèze)	1
		<i>Chalcolepidius pruinosus</i> (Erichson)	3
		<i>Chalcolepidius rugatus</i> (Candèze)	6
		<i>Chalcolepidius silbermanni</i> (Chevrolat)	7
		<i>Chalcolepidius supremus</i> sp. nov	6
		<i>Alaus plebejus</i> (Candèze)	1
Oophorini	<i>Aeolus</i> (Eschscholtz)	3	
	Monocrepidiini	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	121
		<i>Vesperelater</i> (Costa)	18
Denticollinae	Semiotini	<i>Semiotus ligneus</i> (Linneo)	2
		<i>Semiotus cuspidatus</i> (Chevrolat)	3
Elaterinae	Oxynopterini	<i>Oistus cacicus</i> (Candèze)	4
	Cebrionini	<i>Scaptolenus fulvus</i> (Champion)	1

	Aplastini		<i>Euthysanius</i> (LeConte)	18
	Agriotini		<i>Agriotes</i> (Eschscholtz)	2
			<i>Glyphonix</i> (Candèze)	1
	Melanotini		<i>Melanotus</i> (Eschscholtz)	25
	Physorhinini		<i>Physorhinus</i> (Germar)	3
			<i>Dipropus</i> (Germar)	5
			<i>Dicrepidius</i> (Eschscholtz)	16
	Physorhinini		<i>Anchastus</i> (LeConte)	2
	Elaterini		<i>Diplostethus</i> (Schwarz)	27
	Megapenthini		<i>Megapenthes</i> (Kiesenwetter)	2
	Cardiophorinae		<i>Aptopus</i> (Eschscholtz)	3
Total	4	15	20	390

Las subfamilias más representativas fueron Agrypninae y Elaterinae, siendo Agrypninae que más especies se identificaron y Elaterinae la que más géneros se encontraron (Cuadro 2).

Cuadro 2. Número de especímenes por subfamilia

Subfamilia	N° de especímenes
Agrypninae	275
Denticollinae	9
Elaterinae	103
Cardiophorinae	3
Total	390

Los especímenes provienen de los siguientes estados: Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz. Apéndice II.

Subfamilia Agrypninae

Tribu Agrypnini

Rismethus scobinula (Candèze, 1857)

Champion (1894) señala que la cabeza y el tórax presentan puntuación fina y la cabeza profundamente caniculada; escutelo en su longitud finamente carinado; élitros moderadamente largos, presentan filas de punciones gruesas y separadas por espacios intermedios estrechos, cada uno con una serie de escamas muy pequeñas, estas se insertan cerca de la elevación granular. Martínez (2014) refiere que es de talla corporal pequeña que va de 2.4 mm de largo a 0.85 mm de ancho; coloración pardo-clara; patas y antenas amarillas-ámbar; cabeza convexa; primer antenómero presenta sedas en forma de escamas de color amarillo-ámbar, el segundo es el doble de grande que el tercero, y el cuarto es carinado; las escamas del tórax, escutelo y élitros son de color amarillo-ámbar.

Especímenes recolectados sin etiqueta de localidad.

Tribu Hemirhipini

Chalcolepidius approximatus Erichson 1841

Erichson (1841) menciona que esta especie tiene similitud con *C. zonatus*, siendo las diferencias específicas la sedación de las franjas del pronoto color blanco; ángulos traseros del pronoto, menos proyectados; sin franjas laterales en los élitros; 3^{er} segmento antenal y pronoto proporcionalmente más largo; antenas serradas en ambos sexos, 3^{er} segmento triangular elongado más corto que el 4^{to}; pronoto más largo que ancho, fuertemente convexo en la región media anterior; hipomeron cóncavo cerca de las suturas; prosterno micropuntado, con puntuación gruesa y escasa cerca de las suturas, convexo y aplanado longitudinalmente en la parte media, cóncavo cerca de las suturas; espina prosternal aplanada lateralmente y con el ápice redondeado; tibia anterior y media, y el último segmento tarsal de todas las patas del macho, llevan cilios largos en las puntas.

Especímenes recolectados en los estados de Chiapas, Coahuila, Estado de México, Guanajuato, Michoacán, Morelos y Puebla.

Chalcolepidius attenuatus Erichson 1841 (Apéndice I, Fig. 1)

Casari (2002) menciona que el cuerpo es estrecho, y paralelo; el integumento es negro y setas parecidas a escamas situadas ventral y dorsalmente, cortas, metálicas, de color marrón-oliva, gris-oliva, marrón, oliva o marrón-violeta; algunas veces, de color gris en la parte ventral; las antenas presentan setas color negro, excepto los tres primeros segmentos; y en pocos especímenes, de color marrón; frente sin carina y moderadamente declivada; antenas largas, serradas en hembras y fuertemente serradas en machos; el tercer segmento transversal con apéndice espiniforme; pronoto más largo que ancho, sub-rectangular; puntuación pequeña a más gruesa; los ángulos anteriores son prominentes; hipomeron ligeramente convexo, más elevado que el prosterno, con puntuación igual que el pronoto; lóbulo prosternal emarginado lateralmente, con puntuación más gruesa que la del prosterno, y con los ángulos redondeados; escutelo moderadamente declivado en la mitad anterior; escutelo con un declive ligero en la mitad anterior la cual es horizontal y elíptica con dos concavidades redondeadas y con un margen distal ligeramente prominente en el centro; bordes de la cavidad mesosternal anchos, en la mitad basal son horizontales y ligeramente declivos en la mitad distal; sutura mesosternal ausente.

Especímenes recolectados en los estados de Coahuila, Michoacán y Oaxaca.

Chalcolepidius bomplandii Guérin-Méneville, 1844

Casari (2002) menciona que esta especie es caracterizada por la pubescencia dorsal con el integumento de color marrón amarillento con franjas laterales de color amarillo en el pronoto, los élitros, y por la parte ventral de color marrón verdoso; cuerpo ancho y arqueado de color marrón oscuro en la parte dorsal y ventral incluyendo la epipleura, escamas delgadas metálicas de color olivo, gris azulado, verde grisáceo, verde azulado, verde, marrón oscuro o violeta marrón; franjas laterales del pronoto en forma de banda que están aproximadamente en $\frac{1}{4}$ del ancho del pronoto, o más estrechas; franjas laterales en los élitros de tres a cuatro intersticios de ancho; pubescencia de color amarillo opaco, blanco amarillento en las franjas laterales del pronoto, base, estrías y márgenes laterales de los élitros; antenas azuladas excepto los primeros segmentos que tienen pubescencia general; frente sin carina, moderadamente declivada; antenas serradas en ambos sexos, tercer segmento triangular-elongado, tan largo o ligeramente más corto que el cuarto; pronoto más largo que ancho; ligeramente convexo rugoso; micropuntado con puntuación irregular muy gruesa en los márgenes laterales en la mitad están longitudinales levantados formando arrugas; margen anterior sinuoso en el medio; los márgenes laterales se levantan formando un borde liso y estrecho que casi alcanza el ápice; hipomeron cóncavo cerca de los márgenes laterales; escutelo fuertemente plegado con área basal horizontal sub trapezoidal, con muesca anterior y posterior, ligeramente acanalada longitudinalmente en la mitad.

Especímenes recolectados sin etiqueta de localidad.

Chalcolepidius chalcantheus Candèze, 1857 (Apéndice I, Fig. 2)

Casari (2002) refiere que tiene cuerpo estrecho de manera paralela; tegumento negro, dorsal y ventralmente incluidas las patas con setas metálicas en forma de escamas de color verde, azul, verde oliva, oliva, marrón-oliva, marrón-violeta; antenas vestidas de azul o verde azulado, excepto los tres primeros segmentos, los cuales tienen la coloración general; frente sin carina, ligeramente cóncava anteriormente; antenas son

largas, superando los márgenes traseros de las procoxa en machos; serrada en hembra y fuertemente serradas en macho; tercer segmento triangular, más corto que el cuarto, muy prominente lateralmente ; pronoto más largo que ancho.

Especímenes recolectados en el estado de Chiapas y una sin localidad definida.

Chalcolepidius cyaneus Candèze, 1881

Casari (2002) señala que esta especie está totalmente vestida de setas verdes o azules, con estrías y bandas laterales de los élitros con pubescencia color blanco opaco. Algunos especímenes presentan franjas laterales reducidas en el pronoto y los lados de la epipleura con setas blancas. Hace mención la similitud a *C. porcatus*, a diferencia que los intersticios son desiguales en lo ancho y setas opacas en las estrías y las franjas laterales de los élitros. Además que *C. cyaneus*, el ápice de la hendidura lateral de los parámetros está fuertemente constreñido sub apicalmente con los ángulos distales más prominentes dorsalmente, mientras que en *C. porcatus* está menos restringido, con ambos ángulos similares.

Especímenes recolectados sin etiqueta de localidad.

Chalcolepidius eschscholtzi Chevrolat, 1833 (Apéndice I, Fig. 3)

Casari (2002) hace referencia que es de cuerpo grande, ancho y arqueado con élitros convexos; integumento negro vestido con pequeñas setas parecidas a escamas metálicas de color verde o amarillo verdoso, en varias zonas están entremezcladas con dorado; franjas laterales del pronoto se estrechan hacia las extremidades, y no alcanzan el margen basal; las franjas laterales de los élitros son de tres intersticios de ancho; setas de color marrón o marrón rojizo en las franjas laterales del pronoto y élitros; antenas vestidas de azul, excepto los tres primeros segmentos que son verdes; antenas serradas en ambos sexos, tercer segmento triangular alargado, más largo que el cuarto; pronoto tan largo como ancho, más ancho que los ángulos traseros;

puntuación muy gruesa, formando crestas; los ángulos traseros son cortos, anchos; sutura meso-metasternal débil, convergente en la base de la cavidad; primer esternito visible, prominente y encaja lateralmente en el surco lateral de los élitros; tibia anterior y mediana, y los todos los segmentos tarsales de todas las patas de los machos con cilios largos; estrías estriadas, intersticios desiguales y convexos.

Especímenes recolectados en los estados de Chiapas, Coahuila y Oaxaca.

Chalcolepidius forreri Candèze, 1886

Casari (2002) refiere que es de cuerpo muy ancho, arqueado; integumento color negro en la parte dorsal y ventral con escamas metálicas cortas, delgadas y densas de color marrón oliva con reflejo violeta (purpura); antenas vestidas de setas color negro excepto las tres primeras que son de color oliva; frente sin carina, moderadamente declivada anteriormente; antenas serradas en hembras, tercer segmento triangular alargado, más corto que el cuarto. *C. forreri* es fácilmente reconocible por el tamaño largo, las setas de color marrón-oliva, las estrías punteadas y los intersticios irregulares elevados.

Especímenes recolectados sin etiqueta de localidad.

Chalcolepidius lacordairii Candèze, 1857 (Apéndice I, Fig. 4, 5, 6, 7, 8 y 9)

Candèze (1857) citado por Casari (2002) describe a esta especie con la característica especial en la pubescencia metálica en general de color azul-verdosa o azul, e incluye una variedad con pubescencia color índigo. Discute la variación de la coloración de la pubescencia azul (como el tipo), verde, verde-oliva, verde-grisáceo, verde-pardusco y verde-púrpura característicamente, siempre uniforme en cada espécimen; pronoto tan largo como ancho, estrecho anteriormente y en la base de los ángulos traseros; micropuntado con puntadas muy gruesas e irregulares que forman crestas en la región media longitudinal; cuerpo ancho muy arqueado; tibias de los machos con cilios largos.

Especies recolectadas en los estados de Chiapas, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Jalisco y Morelos.

Chalcolepidius lafargi Chevrolat, 1835

Casari (2002) señala que se caracteriza por el cuerpo arqueado, ancho y revestido con pubescencia metálica de color verde con franjas laterales de color blanco que están situadas en el pronoto y élitros (*C. eschscholtzi* son de color verde o verde amarillento con rayas color canela); tibias de machos con cilios largos; franjas laterales se extienden a los ángulos posteriores, en algunos especímenes las franjas laterales del pronoto no alcanzan los ángulos, a diferencia de *C. eschscholtzi* que no alcanzan la base los ángulos posteriores.

Especímenes recolectados en el estado de Veracruz y una sin localidad.

Chalcolepidius morio Candèze, 1857

Casari (2002) menciona que se verificó la similitud con *C. silbermanni*, encontrándose diferencias en que el tercer segmento antenal es más estrecho y más corto que el cuarto; pronoto más estrecho y más convexo; además de que los intersticios de los élitros son más pronunciados como crestas, esto se ve más remarcado cuando la pubescencia se ha caído; prosterno micropuntado, fuertemente convexo, aplanado longitudinalmente, cóncavo cerca de las suturas; lóbulo prosternal emarginado lateralmente; margen anterior redondeado; puntuación ligeramente más espesa que en el prosterno; espina prosternal oculta por los bordes de la cavidad mesosternal.

Especímenes recolectados en el estado de Chiapas.

Chalcolepidius pruinosus Erichson, 1841 (Apéndice I, Fig. 10)

Erichson (1841) citado por Casari (2002) describió a esta especie con pubescencia verde metálico e intersticios elevados, alternos y costiformes. Candèze (1857) comentó que la coloración de esta especie es diferente a todas las demás y se asemeja a *C. virens*, pero con diferentes esculturas del élitro. Considera que es parecido a *C. silbermanni* pero difiere por el aspecto sedoso de los bordes que son color aceituna y el cuerpo es menos lineal. Champion (1894) concuerda con Candèze en cuanto a que la diferencia con *C. silbermanni* son las escamas azul-verdosas o de forma más paralelas.

Especímenes recolectados en los estados de Chiapas y Coahuila.

Chalcolepidius rugatus Candèze (1857)

Casari (2002) menciona que es de cuerpo ancho y arqueado; pubescencia dorsal blanca y ferruginosa en la parte ventral; escutelo plegado; tibias de machos con cilios largos; presenta variaciones en la pubescencia dorsal, que va del blanco totalmente en un espécimen y en otros lleva franjas laterales ferruginosas en pronoto y élitros; las franjas laterales comienzan muy estrechas y con un color amarillo muy débil, seguidas por franjas más gruesas y más oscuras hasta pasar a ser ferruginosas como en la parte ventral. Los especímenes que ya están muy deteriorados pueden confundirse con *C. bomplandii* aunque se diferencia en la parte ventral ferruginosa.

Especímenes recolectados en el estado de Campeche y una sin localidad.

Chalcolepidius silbermanni Chevrolat, 1835

Casari (2002) refiere a esta especie con pubescencia general unicolor, metálica, marrón-oliva, marrón o grisáceo con aspecto sedoso y brillante; escutelo plegado; tibias de machos con cilios largos e intersticios desiguales y costiformes; algunos ejemplares presentan pronoto rugoso; pubescencia ventral violeta; antenas con setas azules, excepto los tres primeros segmentos del mismo color que el resto del cuerpo; antenas serradas en ambos sexos; tercer segmento triangular alargado, más corto que el cuarto.

Especímenes recolectados en el estado de Coahuila y un ejemplar sin localidad.

Chalcolepidius supremus sp. nov. (Apéndice I, Fig. 11)

Casari (2002) refiere que tiene la frente de forma trapezoidal en un tercio distal; placa nasal punteada; setas del labro superan la mandíbula; antenas fuertemente dentadas; tercer segmento muy corto, prominente en la parte distal; pronoto ligeramente más largo que ancho y ligeramente estrecho desde la base de los ángulos traseros; margen anterior ligeramente más prominente en la parte media; ángulos anteriores muy prominentes; márgenes laterales elevados, formando un borde brillante; puntuación pequeña y escasa, gruesa en la parte lateral de la mitad anterior; ángulos traseros divergentes, estrechos en la parte apical, están levantados lateralmente y forman un borde discontinuo con el de los márgenes laterales; canal prosternal ausente; sutura notosternal ligeramente sinuosa; sutura meso-metasternal bien visible; tibias de machos llevan hileras irregulares de espinas en la parte interna.

Especímenes recolectados en los estados de Chiapas, Oaxaca además de especímenes sin localidad.

Alaus plebejus Candèze 1874

Casari (2003) menciona que tiene pubescencia de color amarillenta o grisácea con tres manchas marrón oscuro grandes y algunas pequeñas; tercer segmento antenal alargado y triangular; pronoto estrecho en los ángulos traseros de la base; ángulos traseros del pronoto ligeramente divergentes y elevados en la parte media; intersticios planos y micro puntados; tercer intersticio elevado cerca de la base, formando una pequeña cresta.

Espécimen recolectado en el estado de Puebla.

Tribu Oophorini

Aeolus Eschscholtz 1829

Casari (2006) menciona que este género se caracteriza por tener las suturas del prosterno, finas y rectas; el cuarto tarsomero está ampliado por la parte ventral; el último ventrito siempre rugoso en el ápice o al menos el ápice con la puntuación más gruesa; generalmente son de color amarillo pero van desde el naranja o rojo con manchas, parches, bandas, rayas o puntos negros, o con manchas amarillas o rojas en el integumento que es de color negro.

Ejemplares recolectados en los estados de Coahuila, Morelos y uno sin localidad.

Tribu Monocrepidiini

Conoderus Eschscholtz, 1859

Guzmán (2005) menciona que son de tamaño mediano a pequeño, de color castaño oscuro a amarillento; carecen de diseño en la parte dorsal; antenómeros dos y tres en forma de copa, el tercero tiene el doble de largo que el segundo, el cuarto el doble de longitud que el segundo y el tercero juntos. Otro grupo difiere por ser de tamaño mediano; poseen gran variedad de colores y diseños entre especies; predominan mancha puntiformes, manchas o franjas en el pronoto y en los élitros; cuerpo redondeado, ápice redondeado y divergente; segundo y tercer antenómero muy pequeños, globosos, segundo y tercero juntos son menores que el cuarto en longitud.

Especímenes recolectados en los estados de Aguascalientes, Chiapas, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla y Veracruz. Además de especímenes sin localidad.

Tribu Pyrophorini

Vesperelater Costa 1975

Costa (1975) refiere que es de cuerpo pequeño y delgado; color marrón rojizo; pubescencia corta, densa y amarillenta; ojos ligeramente proyectados; frente estrecho, no prominente; las antenas llegan a los ángulos traseros del protórax; segundo y tercer antenómero son subiguales y juntos tienen la misma longitud que el cuarto; protórax poco convexo; presenta puntos luminosos laterales en el protórax, son ligeramente convexos además de que son visibles por debajo del pro episterno; élitros estrechos y con punta redondeada.

Especímenes recolectados en los estados de Chiapas, Coahuila, Jalisco, Veracruz, Morelos y algunos especímenes sin localidad.

Subfamilia Denticollinae

Tribu Semiotini

Semiotus ligneus Linneo, 1758 (Apéndice I, Fig. 12 y 13)

Parreira y Casari (2004) mencionan que va de 15-44 mm de longitud; coloración brillante de color marrón amarillento a ferruginoso con rayas longitudinales en el pronoto; los élitros son de color marrón o amarillo; antenas de color marrón oscuro o marrón, los dos primeros segmentos son de color marrón o amarillo; pronoto amarillo parduzco con tres franjas longitudinales elípticas en lo ancho y no alcanzan los márgenes; élitros parduzcos con puntas amarillos, llevan una banda estrecha de color amarillo, a partir del segundo intersticio en el margen lateral; pubescencia fina y escasa de color amarillento o de color marrón; las antenas superan los ángulos traseros del

pronoto; antenas de hembras tienen 11 segmentos, en machos a partir del tercer segmento son más aserradas.

Especímenes recolectados en los estados de Michoacán y Morelos.

Semiotus cuspidatus Chevrolat, 1833 (Apéndice I, Fig. 15 y 15)

Wells (2007) refiere que tiene una longitud que va de los 32 a los 45 mm; la cabeza es de color naranja a rojiza en la parte basal y en ocasiones en la parte frontal lleva una mancha color negruzca; antenas serradas; de 3 a 4 segmentos cortos hacia los ángulos traseros; el primer y el segundo segmentos son de color rojizo; del segmento 3 al 11 de color negruzco; frente glabra, con una textura densa, lleva punciones moderadamente profundas y dispersas; escutelo negruzco, ampliamente ovado; el prosterno lleva una franja de color naranja con negro; élitros sub paralelos en un tercio anterior y se estrechan en la punta; rojizos con patrones de mosaicos con rayas.

Especímenes recolectados en los estados de Chiapas, Oaxaca y una sin localidad.

Tribu Oxynopterini

Oistus cacicus Candèze, 1857

Champion (1894) menciona que tiene ojos grandes; el protórax con un punto a cada lado en la parte discal un poco antes de la mitad; los élitros presentan puntuación, la cual puede llegar a formar fascículos;

Especímenes recolectados en el Estado de Chiapas y una sin localidad.

Subfamilia Elaterinae

Tribu Cebrionini

Scaptolenus fulvus Champion, 1874 (Apéndice I, Fig. 16)

Martínez-Luque (2014) menciona que mide entre 18 mm de largo y 6.5 mm de ancho; es de color pardo-oscuro; cabeza negra, convexa, más ancha que larga; frente plana, puntuación fina, sedas medianas, medianamente gruesas y de color pardo; ojos y mandíbulas grandes y curvas; las antenas rebasan el pronoto; el tercer segmento antenal es dos veces más grande que el segundo y el cuarto es dos veces más grande que el anterior, el cuarto es más grande que el segundo y tercero juntos, y están ligeramente aserrados desde el tercer segmento; pronoto trapezoidal, dos veces más ancho que largo, convexo, la parte media es dos veces más ancha que la base; ángulos posteriores del pronoto están ligeramente proyectados, divergentes y agudos; puntuación media, débilmente profunda; sedas largas, medianamente delgadas, marrón-claro, están más abundantes hacia los márgenes; escutelo ligeramente plano y pequeño; élitros rugosos, convexos, casi paralelos, y formando pequeñas crestas con puntuación poco profunda con sedas un poco más abundantes en los márgenes y de color pardo-oscuro; pro tibia más anchas que las meso, y meta tibia, presentando una hilera de pequeñas espinas en el margen interior, además de dos espinas tibiales.

Especímenes recolectados sin etiqueta de localidad.

Tribu Aplastini

Euthysanius LeConte 1863 (Apéndice I, Fig. 17 y 18)

LeConte (1863) menciona que es de color castaño brillante cabeza fuertemente delgada y pubescente, el pecho ligeramente punteado y no es más corto que la anchura del vértice frontal, las esquinas de la parte trasera alargada, fuertemente divergentes rayas anchas en el pecho, punteado fuertemente o en ocasiones un punteado esparcido.

Especímenes recolectados en el estado de Coahuila.

Tribu Agriotini

Agriotes Eschscholtz, 1829

Cate y Platia (1997) refieren que la carina supra antenal alcanza los márgenes de la frente; suturas pronotosternales delanteras abiertas por una distancia corta y las antenas son largas que rebasan los ángulos traseros del pronoto por al menos un segmento; antenas de 12 segmentos; la pubescencia varía de acuerdo a la especie.

Especímenes recolectados en el estado de Coahuila y uno de ellos no tiene localidad.

Glyphonix Candèze, 1863

Champion (1894) comenta que la cabeza está insertada profundamente; frente convexa, acuminada; márgenes anteriores fuertemente reflexados y se encuentran haciendo un ángulo en el centro; margen anterior de la carina por debajo del tórax, es reemplazado en los lados por una carina lateral; esta condición varía en cuanto a longitud de acuerdo a las especies; los ángulos posteriores se encuentran en vértice; la articulación basal de la antena es larga; suturas pronotosternales están dobles y ampliamente separadas; placas coxales posteriores están débilmente dilatadas (a excepción de *G. dugesi*); cuarto tarsomero laminado; uñas pectinadas.

Especímen recolectado en el estado de Coahuila.

Tribu Melanotini

Melanotus Eschscholtz, 1829

Laurence y Thompson (1967) mencionan que son de color amarillento, generalmente de manera uniforme o color marrón rojizo y oscuro, sólo hay 2 tipos de coloraciones; cabeza con frente toscamente punteada; punturas hexagonales y están ligeramente separadas; margen frontal completo y carinado (algunas veces obsolecente); fosa parantenal y nasal se desarrolla de diferentes maneras pero se definen fácilmente (en varias especies el nasal es indistinto); antenas con 11 segmentos; primer segmento

elongado y cilíndrico, segundo y tercero son esféricos e iguales en tamaño a más largo y triangular, el cuarto triangular; machos con pubescencia erecta y densa en el margen mesal; punturas pronotales presentes, aunque el tamaño y la distribución son variables; ángulos posteriores bien desarrollados y carinados; élitros con nueve estrías formadas en filas; sin ranura pro torácica para recibir a la antena; meso y metasterno no tocan la cavidad mesocoxal; mesocoxas separadas; metasterno truncado en sentido anterior; patas con espolones apicales; uñas tarsales pectinadas.

Especímenes recolectados en los estados de Chiapas, Coahuila y algunos sin localidad.

Physorhinus Germar, 1840

Dietrich (1970) refiere que en la base de la cabeza tiene un punto de color triangular y en algunas especies está es una característica en común; segmentos antenales 2 y 3 más pequeños que todos los demás, del 4-11 están comprimidos y similares entre sí o las variaciones son muy ligeras, son de color marrón presentándose como rayas longitudinales de tamaño mediano; estrías de los élitros puede variar de especie a especie; pronoto punteado y también puede variar intra específicamente.

Los especímenes recolectados no tienen definida la localidad.

Tribu Ampedini

Dipropus Germar, 1839

Johnson (2016) menciona que el color es variable, puede ser marrón, castaño, hasta marrón más oscuro, algunas veces puede tener débiles coloraciones de metálico con un fuerte color azul o verde en la parte dorsal; generalmente son alargados, subcilíndricos; el tegumento presenta punciones de más moderadas a fuertes o a menudo umbilicadas de manera fina a gruesa; margen frontal ampliamente arqueado completamente extendiéndose en sentido anterior rebasando la longitud del labio;

sutura frontoclipeal remanente, uniformemente contorneada, ecarinada; antena serrada en ambos sexos, presenta 11 antenómeros, el segundo es corto subcilíndrico, el tercero aserrado, sub igual en longitud o más corto que el cuarto; la pubescencia es igual en ambos sexos, el antenómero dos presenta cerdas primarias; en los machos los antenómeros 3-5 y 6-10 son de longitud desigual; sutura pronotosternal excavada en la parte anterior, con el margen del hipomeron explanado y presenta una carina elevada a forma de canal que recibe a las antenas en reposo; tarsos del 1-4 progresivamente más cortos, tarsomero 4 muy pequeño; presentan lóbulos membranosos en los tarsómeros 1 al 3.

Especímenes recolectados en los estados de Coahuila, San Luis Potosí y algunos sin localidad definida.

Dicrepidius Eschscholtz, 1829

Casari (2013) hace referencia que presenta bordes horizontales en la cavidad mesosternal; plato triangular en la región frontoclipeal, formado por dos crestas que divergen basalmente; frente convexa con el margen anterior redondeado y muy prominente; antenas de machos flabeladas; tercer antenómero igual al cuarto; sutura pronotosternal abierta por la parte frontal pero sin formar una ranura prosternal; espina prosternal con lóbulo sub apical; platos metacoxales con lóbulo bien desarrollado.

Especímenes recolectados en los estados de Chiapas, Coahuila, Guerrero, México, Morelos, Querétaro y algunos sin localidad definida.

Tribu Physorhinini

Anchastus LeConte, 1854

Casari (2015) refiere que el género es reconocido porque el canal prosternal es de gran tamaño; la dilatación de las zonas interiores del plato metacoxal, la estructura del tarso y la dirección de la carina van hacia los ángulos del pronoto; ángulos traseros del pronoto están unicarinados, donde solo la carina externa persiste, y por lo general es paralela o está cerca del margen lateral; ángulos del pronoto unicarinados, divergentes pero cuando están unicarinados la carina persiste desde el margen lateral anterior.

Especímen recolectado en el estado de Coahuila y uno más sin localidad definida.

Tribu Elaterini

Diplostethus Schwarz, 1907

Schimmel (2010) hace mención de las siguientes características: frente con carina semi circular a triangular; fosa mesosternal gradualmente declivada a lo largo de la longitud; platos metacoxales lateralmente abiertos, doblado hacia adentro y ampliamente redondeado sub medialmente; antenas dentadas desde el cuarto antenómero, segundo triangular más largo que ancho, tercero más largo que el segundo, truncado apicalmente; contorno de los élitros cuneados, lateralmente rectos, apicalmente orbiculares, espina apical distinta; los élitros presentan estrías y punciones muy remarcados.

Especímenes recolectados en los estados de Chiapas, Coahuila, Puebla, Veracruz y algunos sin localidad definida.

Tribu Megapenthini

Megapenthes Kiesenwetter, 1863

Becker (1971) comenta que la parte delantera de la frente es de forma redondeada y con margen; sutura prosternal es simple y sin excavar; tarsos sin lóbulos; uñas tarsales simples; tercer y cuarto antenómero más grande y sub iguales.

Especímenes recolectados en los estados de Morelos y Oaxaca.

Subfamilia Cardiophorinae

Aptopus Eschscholtz, 1829

Aranda (2005) comenta que miden hasta 10 mm de largo; uñas pectinadas.

Especímenes recolectados en el estado de Morelos y uno de ellos no tiene localidad definida.

CONCLUSIONES

En el insectario del Departamento de Parasitología Agrícola en Saltillo, estaban depositadas 4 subfamilias, 15 tribus, 20 géneros y 20 especies lo que representa una buena diversidad de especies de Elateridae que ahora ya debidamente identificadas, pasan a formar parte de la colección científica.

Además, los especímenes identificados pasan a formar parte de la elaterido-fauna reconocida a nivel nacional, ya que los especímenes estudiados fueron recolectados en diferentes estados del país.

Este trabajo representa avances a nivel académico y a nivel científico; cabe destacar que los especímenes identificados y registrados aumentan por estados. Lo que incentiva a poner más énfasis en el estudio de este grupo para ampliar el conocimiento del grupo y el número de taxónomos expertos.

LITERATURA CITADA

- Alonso, Z. M. A. 2015. Clase Insecta: Orden Coleoptera. Ibero Diversidad Entomológica. Revista IDE@-SEA. 55. Madrid. pp 1-18.
- Aranda, G. S. 2005. Dos especies nuevas del género *Aptopus* (Coleoptera: Elateridae) y clave para la determinación de las especies argentinas. Rev. Soc. Entomol. Argent. 64(3): pp 75-80.
- Becker, E. C. 1971. Five new species of *Megapenthes* from the Southwestern United States, with a key to the Nearctic Species (Coleoptera: Elateridae). The Canadian Entomologist, 103(02), pp. 145–167.
- Beutel, R. G. y Leschen B. R. A. 2005. Handbook of Zoology. Volume 4. Arthropoda: Insecta. Coleoptera, Beetles. Volume 1. Morphology and Systematics (Archostemata, Adephaga, Myxophaga, Polyphaga partim. Walter de Gruyter, Berlin, Germany.
- Bouchard P, Bousquet Y, Davies A. E, Alonso-Zarazaga M.A, Lawrence J.F, Lyal C.H.C, Newton A.F, Reid C.A.M, Schmitt M, Ślipiński S.A, Smith A.B.T 2011 Family-group names in Coleoptera (Insecta). ZooKeys 88: 1–972.
- Calder, A. A. 1993. Click Beetles: Genera of the Australian Elateridae (Coleoptera). Csiro Publishing. pp. 432.
- Casari, S. A. 2002. Review of the genus *Chalcolepidius* Eschscholtz, 1829 (Coleoptera, Elateridae, Agrypninae). Revista Brasileira de Entomologia, 46. pp 263-428.
- Casari S. A. 2003 New species of *Alaus* Eschscholtz, 1829 (Coleoptera: Elateridae, Agrypninae, Hemirhipini), Annales de la Société entomologique de France (N.S.), 39: pp. 4, 315-333.
- Casari, S. A. 2005. New species of *Anchastus* LeConte, 1853 from South America (Elateridae, Elaterinae, Ampedini, Physorhinina). Zootaxa 3986 (1) Magnolia Press. pp. 1-34.

- Casari, S. A. 2006. Larva, pupa and adult of *Aeolus cinctus* Candèze (Coleoptera, Elateridae, Agrypninae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 50. pp. 347-351.
- Casari, S. A. 2013. New genera of Dicrepidina from the Neotropical Region (Coleoptera, Elateridae, Elaterinae, Ampedini) *Zootaxa* 3721 (2) Magnolia Press. pp. 143-156.
- Cate, C. P y Platia, G. 1997. New species of *Agriotes* Eschscholtz (Coleoptera: Elateridae) from Greece, Turkey and Syria. *Z.Arb.Gem.Öst.Ent.* 49. pp. 109-113.
- Champion, G. C. 1882-1897. Elateridae. In: Charles O. Waterhouse et al. *Biologia Centrali-Americana. Insecta Coleoptera Serricornia*. Vol III. Pt 1. pp 258-556.
- Costa, C. 1975. *Arquivos de Zoologia: Systematics and evolution of the tribes Pyrophorini and Heligmini, with description of Campyloxeninae, new subfamily* (Coleoptera, Elateridae). S. Paulo. Vol. 26. pp. 49-190.
- Cristín, A. y Perrilliat, M. C. 2011. Las colecciones científicas y la protección del patrimonio paleontológico. *Sociedad Geológica Mexicana*. Vol. 63, p. 422.
- Dietrich, S. 1970. Revision of the genus *Physorhinus* (Coleoptera, Elateridae) in North, Central and South America. Part I: Introduction and Key to the Species. *Ent. News*, 81. pp. 225-232.
- Footitt, R. G. y Adler, P. H. 2009. *Insect biodiversity: Science and Society*. BlackWell Publishing Ltd. pp 632.
- Guzmán, T. M. E. 2005. Clave de las especies de *Conoderus* Grupo II (Coleoptera: Elateridae). *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 64. pp.119-129.
- Johnson, P. J. 2002. Elateridae. En: Arnett, Jr. R. H. Thomas, M. C. Skelley, P. E. Howard, J. F. *American Beetles*. CRC. Press, pp. 160-173.
- Johnson, P. J. 2016. Five new species of *Dipropus* Germar (Coleoptera: Elateridae) from west-central North America, and a lectotype designation for *Elater soleatus* Say. *Insecta Mundi*. Center for Systematic Entomology, Inc., Gainesville, FL. pp. 1-27.

- Kundrata, R. y Bocak, L. 2011. The phylogeny and limits of Elateridae (Insecta, Coleoptera): is there a common tendency of click beetles to soft-bodiedness and neoneoty? *Zoologica Scripta*. The Norwegian Academy of Science and Letters. pp. 1-15.
- Kundrata, R., Bocakova, M. Bocak, L. 2014. The comprehensive phylogeny of the superfamily Elateroidea (Coleoptera: Elateriformia). *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 76. pp. 162-171.
- Laurence, W. Q y Thompson, E. S. 1967. Revisión of Click beetles of genus *Melanotus* in America North of Mexico (Coleoptera: Elateridae). *Proceedings of the National Museum*. Vol. 121. pp. 1-86.
- Lawrence, J. F. y Newton, Jr. A. F. 1995. Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names). Division of Entomology, CSIRO, G.P.O. Box 1700, Canberra, ACT 2601, Australia.
- LeConte, M.D., John, L. 1863. New Species of North American Coleoptera: Prepared for the Smithsonian Institution. Part I. SMITHSONIAN Institution. Washington. 82-86.
- Luna, P. C., Castañón, B. A. y Raz, G. A. 2011. La Biodiversidad en México: su conservación y las colecciones biológicas. *Ciencias* 101, enero-marzo, 36-43.
- Martínez, L. E. O. 2014. Estudio faunístico de la familia Elateridae (Insecta: Coleoptera) en la Estación de Biología Chamela, Jalisco, México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. pp.110.
- Martínez, L. E. O, Zurita, G. M. L y Zaldívar, R. A. 2016. Inventario de las especies de elateridos (Coleoptera: Elateridae) de un bosque tropical caducifolio mexicano. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. pp. 956-965.
- Parreira, M. H. y Casari, S. A. 2004. Morphology of three Brazilian species of *Semiotus* (Coleoptera, Elateridae, Semiotinae). *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre, 94(3): pp. 285-294.

- Schimmel, R. y Tarnawski, D. 2010. Monograph of the subtribe Elaterina (Insecta: Coleoptera: Elateridae: Elaterinae) Vol. 21 (3): pp. 325-487.
- Stibick, N. L. J. 1979. Classification of the Elateridae (Coleoptera) Relationships and classification of the subfamilies and tribes. Pacific Insects Vol. 20, no. 2-3: pp. 145-186.
- Tapia A., Aragón, J y López D. 2005. Importancia de la colección Entomológica del Cuerpo académico de Ciencias Ambientales y Agricultura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Memorias 1er Congreso Regional de Enseñanza y Divulgación de la Ciencia y la Técnica. Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México.
- Triplehorn, C. A. y Johnson, N. F. 2005. Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. Thomson Brooks/Cole, USA. Seven Edition. pp 864.
- Wells, A. S. 2007. Contributions in science: Revision of the neotropical click beetle genus *Semiotus* Eschscholtz (Coleoptera: Elateridae). Natural History Museum. Los Angeles Country. 514. pp. 1-114.
- Zaragoza, C. S, y Pérez, H. C. X. 2014. Biodiversidad de cantaroideos (Coleoptera: Elateroidea [Cantharidae, Lampyridae, Lycidae, Phengodidae, Telegeusidae]) en México. Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Revista Mexicana de Biodiversidad, Supl. 85. pp 11.
- Zurita, M. L. 2004. Elateridae (Insecta: Coleoptera) de la Reserva de la Biosfera, Sierra de Huautla, Morelos, México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. 101 pp.101.
- Zurita, G. M. L. Johnson, P. y Zaragoza C. S. 2014. Biodiversidad de Elateridae (Coleoptera) en México. 84. pp. 306-311.

APÉNDICE I



Fig. 1 *Chalcolepidius attenuatus*
Erichson 1841



Fig. 2 *Chalcolepidius chalcanteus*
Candèze, 1857



Fig. 3 *Chalcolepidius eschscholtzi*
Chevrolat, 1833



Fig. 4 *Chalcolepidius lacordairii*
Candèze, 1857



Fig. 5 *Chalcolepidius lacordairii*
Candèze, 1857



Fig. 6 *Chalcolepidius lacordairii*
Candèze, 1857



Fig. 7 *Chalcolepidius lacordairii*
Candèze, 1857



Fig. 8 *Chalcolepidius lacordairii*
Candèze, 1857



Fig. 9 *Chalcolepidius lacordairii*
Candèze, 1857



Fig. 10 *Chalcolepidius pruinosus*
Erichson, 1841



Fig. 11 *Chalcolepidius supremus*
sp. nov.



Fig. 12 *Semiotus ligneus* Linneo,
1758



Fig. 13 *Semiotus ligneus* Linneo,
1758



Fig. 14 *Semiotus cuspidatus*
Chevrolat, 1833



Fig. 15 *Semiotus cuspidatus*
Chevrolat, 1833



Fig. 16 *Scaptolenus fulvus*
Champion, 1874



Fig. 17 *Euthysanius* LeConte 1863



Fig. 18 *Euthysanius* LeConte 1863

APÉNDICE II

Subfamilia	Tribu	Especie	N°	de	Estado	
			especímenes			
Agrypninae	Agrypnini	<i>Rismethus scobinula</i> (Candèze)	1		Sin localidad	
		<i>Rismethus scobinula</i> (Candèze)	1		Sin localidad	
		<i>Rismethus scobinula</i> (Candèze)	1		Sin localidad	
	Hemirhipini	<i>Chalcolepidius approximatus</i> (Erichson)	8			Sin localidad
		<i>Chalcolepidius approximatus</i> (Erichson)	3			Michoacán
		<i>Chalcolepidius approximatus</i> (Erichson)	2			Coahuila
		<i>Chalcolepidius approximatus</i> (Erichson)	1			Chiapas
		<i>Chalcolepidius approximatus</i> (Erichson)	4			Morelos
		<i>Chalcolepidius approximatus</i> (Erichson)	1			Guanajuato
		<i>Chalcolepidius approximatus</i> (Erichson)	1			Puebla
		<i>Chalcolepidius approximatus</i> (Erichson)	1			México
		<i>Chalcolepidius approximatus</i> (Erichson)	1			Chiapas
		<i>Chalcolepidius attenuatus</i> (Erichson)	1			Michoacán
		<i>Chalcolepidius attenuatus</i> (Erichson)	1			Oaxaca
		<i>Chalcolepidius attenuatus</i> (Erichson)	1			Coahuila
		<i>Chalcolepidius bomplandii</i> (Guérin-Méneville)				
		<i>Chalcolepidius chalcantheus</i> (Candèze)	1			Sin localidad
		<i>Chalcolepidius chalcantheus</i> (Candèze)	1			Chiapas
		<i>Chalcolepidius cyaneus</i> (Candèze)	2			Sin localidad
		<i>Chalcolepidius eschscholtzi</i> (Chevrolat)	2			Sin localidad
		<i>Chalcolepidius eschscholtzi</i> (Chevrolat)	2			Oaxaca
		<i>Chalcolepidius eschscholtzi</i> (Chevrolat)	1			Oaxaca
		<i>Chalcolepidius eschscholtzi</i> (Chevrolat)	1			Chiapas
		<i>Chalcolepidius forreri</i> (Candèze)	1			
		<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	29			Sin localidad
		<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	1			Morelos

<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	1	Morelos
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	1	Guanajuato
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	1	Jalisco
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	1	Guerrero
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	1	Guerrero
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	1	Coahuila
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	14	Chiapas
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	2	Chiapas
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	1	Chiapas
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	1	Chiapas
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	2	Chiapas
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	2	Chiapas
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	1	Chiapas
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	1	Coahuila
<i>Chalcolepidius lacordairii</i> (Candèze)	1	Guerrero
<i>Chalcolepidius lafargi</i> (Chevrolat)	4	Sin localidad
<i>Chalcolepidius lafargi</i> (Chevrolat)	3	Veracruz
<i>Chalcolepidius morio</i> (Candèze)	1	Chiapas
<i>Chalcolepidius eschscholtzi</i> (Chevrolat)	1	Coahuila
<i>Chalcolepidius pruinosus</i> (Erichson)	1	Chiapas
<i>Chalcolepidius pruinosus</i> (Erichson)	1	Chiapas
<i>Chalcolepidius pruinosus</i> (Erichson)	1	Coahuila
<i>Chalcolepidius rugatus</i> (Candèze)	4	Sin localidad
<i>Chalcolepidius rugatus</i> (Candèze)	2	Campeche
<i>Chalcolepidius silbermanni</i> (Chevrolat)	5	Sin localidad
<i>Chalcolepidius silbermanni</i> (Chevrolat)	1	Coahuila
<i>Chalcolepidius silbermanni</i> (Chevrolat)	1	Coahuila
<i>Chalcolepidius supremus</i> sp. nov	2	Chiapas
<i>Chalcolepidius supremus</i> sp. nov	1	Oaxaca

	<i>Chalcolepidius supremus</i> sp. nov	3	Sin localidad
	<i>Alaus plebejus</i> (Candèze)	1	Puebla
Oophorini	<i>Aeolus</i> (Eschscholtz)	1	Morelos
	<i>Aeolus</i> (Eschscholtz)	1	Coahuila
	<i>Aeolus</i> (Eschscholtz)	1	Sin localidad
Monocrepidini	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	64	Sin localidad
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Coahuila
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	21	Coahuila
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Guanajuato
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	7	Chiapas
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	11	Coahuila
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Nuevo León
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Veracruz
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Veracruz
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Jalisco
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Hidalgo
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Morelos
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Aguascalientes
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Jalisco
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Sin localidad
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	2	Veracruz
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Oaxaca
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Puebla
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Puebla
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Morelos
	<i>Conoderus</i> (Eschscholtz)	1	Guerrero
Pyrophorini	<i>Vesperelater</i> (Costa)	13	Sin localidad
	<i>Vesperelater</i> (Costa)	1	Morelos

		<i>Vesperelater</i> (Costa)	1	Chiapas
		<i>Vesperelater</i> (Costa)	1	Veracruz
		<i>Vesperelater</i> (Costa)	1	Coahuila
		<i>Vesperelater</i> (Costa)	1	Jalisco
Denticollinae	Semiotini	<i>Semiotus ligneus</i> (Linneo)	1	Morelos
		<i>Semiotus ligneus</i> (Linneo)	1	Michoacán
		<i>Semiotus cuspidatus</i> (Chevrolat)	1	Sin localidad
		<i>Semiotus cuspidatus</i> (Chevrolat)	1	Chiapas
		<i>Semiotus cuspidatus</i> (Chevrolat)	1	Oaxaca
	Oxynopterini	<i>Oistus cacticus</i> (Candèze)	3	Chiapas
		<i>Oistus cacticus</i> (Candèze)	1	Sin localidad
Elaterinae	Cebrionini	<i>Scaptolenus fulvus</i> (Champion)	1	Sin localidad
	Aplastini	<i>Euthysanius</i> (LeConte)	10	Coahuila
		<i>Euthysanius</i> (LeConte)	1	Coahuila
		<i>Euthysanius</i> (LeConte)	1	Coahuila
		<i>Euthysanius</i> (LeConte)	1	Coahuila
		<i>Euthysanius</i> (LeConte)	1	Coahuila
		<i>Euthysanius</i> (LeConte)	1	Coahuila
		<i>Euthysanius</i> (LeConte)	1	Coahuila
		<i>Euthysanius</i> (LeConte)	2	Sin localidad
	Agriotini	<i>Agriotes</i> (Eschscholtz)	1	Sin localidad
		<i>Agriotes</i> (Eschscholtz)	1	Coahuila
		<i>Glyphonix</i> (Candèze)	1	Coahuila
	Melanotini	<i>Melanotus</i> (Eschscholtz)	6	Chiapas
		<i>Melanotus</i> (Eschscholtz)	12	Coahuila
		<i>Melanotus</i> (Eschscholtz)	7	Sin localidad
Physorhinini	<i>Physorhinus</i> (Germar)	2	Sin localidad	
	<i>Physorhinus</i> (Germar)	1	Sin localidad	
	<i>Dipropus</i> (Germar)	1	Coahuila	

	<i>Dipropus</i> (Germar)	1	Coahuila
	<i>Dipropus</i> (Germar)	2	Sin localidad
	<i>Dipropus</i> (Germar)	1	Coahuila
	<i>Dipropus</i> (Germar)	1	San Luis Potosí
	<i>Dicrepidius</i> .(Eschscholtz)	2	Chiapas
	<i>Dicrepidius</i> (Eschscholtz)	1	México
	<i>Dicrepidius</i> (Eschscholtz)	1	Morelos
	<i>Dicrepidius</i> (Eschscholtz)	1	Querétaro
	<i>Dicrepidius</i> (Eschscholtz)	4	Coahuila
	<i>Dicrepidius</i> (Eschscholtz)	5	Sin localidad
	<i>Dicrepidius</i> (Eschscholtz)	1	Guerrero
	<i>Dicrepidius</i> (Eschscholtz)	1	Coahuila
Physorhinini	<i>Anchastus</i> (LeConte)	1	Coahuila
	<i>Anchastus</i> (LeConte)	1	Sin localidad
Elaterini	<i>Diplostethus</i> (Schwarz)	13	Sin localidad
	<i>Diplostethus</i> (Schwarz)	1	Veracruz
	<i>Diplostethus</i> (Schwarz)	6	Chiapas
	<i>Diplostethus</i> (Schwarz)	3	Coahuila
	<i>Diplostethus</i> (Schwarz)	1	Puebla
	<i>Diplostethus</i> (Schwarz)	3	Coahuila
Megapenthini	<i>Megapenthes</i> (Kiesenwetter)	1	Oaxaca
	<i>Megapenthes</i> (Kiesenwetter)	1	Morelos
Cardiophorinae	<i>Aptopus</i> (Eschscholtz)	1	Sin localidad
	<i>Aptopus</i> (Eschscholtz)	2	Morelos
Total		390	17