

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE AGRONOMÍA

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA



Subfamilias, Tribus, Géneros y Especies de Curculionidae en la Colección de Insectos del Departamento de Parasitología Agrícola de la UAAAN-Saltillo

Por:

JOSÉ GUADALUPE ONTIVEROS GUERRA

TESIS

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

Saltillo, Coahuila, México

Noviembre 2016

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE AGRONOMÍA

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA

Subfamilias, Tribus, Géneros y Especies de Curculionidae en la Colección de
Insectos del Departamento de Parasitología Agrícola de la UAAAN-Saltillo

Por:

JOSÉ GUADALUPE ONTIVEROS GUERRA

TESIS

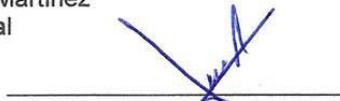
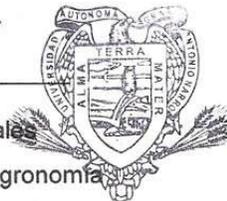
Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

Aprobada por el Comité de Asesoría:



Dr. Oswaldo García Martínez
Asesor Principal


Dr. Macotulio Soto Hernández
Coasesor
M.C. Jorge Corrales Reynaga
Coasesor
Dr. Gabriel Callegos Morales
Coordinador de la División de Agronomía

Coordinación
División de Agronomía

Saltillo, Coahuila, México

Noviembre 2016

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por siempre acompañarme en toda mi vida, por darme toda su bendición para llegar a dar este paso en mi vida y por permitirme compartir todo esto con mis seres queridos.

A mi Alma Mater, por abrirme las puertas y permitirme ser mi casa de estudio durante este periodo, además de darme la oportunidad de formarme académica y profesionalmente.

Al Dr. Oswaldo García Martínez, por introducirme a la Taxonomía además de siempre compartir sus extraordinarios conocimientos y experiencias, siempre transmitiéndome lo mejor del él, como catedrático y persona.

Al Dr. Macotulio Soto Hernández, por la confirmación de los especímenes, sus buenas recomendaciones y aportaciones, asimismo por la disposición mostrada para este trabajo.

Al M.C. Jorge Corrales Reynaga, por formar parte de este jurado.

Al Dr. Robert S. Anderson, por su apoyo en la confirmación de material.

Al Ing. Cesar Estrada Torres, por su excelente labor como tutor, siempre apoyándome incondicionalmente y compartir esas inigualables experiencias.

A los **catedráticos del Departamento de Parasitología**, gracias por esas horas de aprendizaje, convivencia, apoyo y buenos consejos; en especial al M.C. Abiel Sánchez Arizpe y el Dr. Francisco Daniel Hernández Castillo.

A todos mis **compañeros de generación CXXII** del programa Ingeniero Agrónomo Parasitólogo quienes fueron parte de todo esto, siempre compartiendo grandes experiencias, conocimientos y siempre contando con su apoyo.

DEDICATORIA

A mis padres, Micaela Guerra Matamoros y Pedro Ontiveros Reyna, por ser los dos pilares más grandes de mi vida. Mi razón de formarme día a día, gracias por ser la razón más fuerte de lo que soy, me faltan palabras para decirles lo mucho que los quiero, los llevo en el corazón.

A mis hermanos, Mónica, Pedro Servando, Jesús, Gerardo y Angélica, gracias por el impulso que como hermanos siempre me ofrecieron, sus buenos consejos, experiencias, momentos compartidos y asimismo el apoyo por cada uno de ellos, como poder hacerlo sin cada uno de ellos, gracias.

A mi abuela Bonifacia, por compartir sus sabios consejos que siempre me acompañarán toda mi vida y que contribuyeron a guiarme por un buen camino, muchas gracias.

A Odelia, por ser parte ser mi compañera incondicional durante este proceso, por siempre apoyarme en los diferentes ámbitos de mi vida, gracias por siempre compartir grandes experiencias.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	III
DEDICATORIA	IV
ÍNDICE DE CUADROS	X
ÍNDICE DE FIGURAS	X
RESÚMEN	XVI
INTRODUCCIÓN	1
LITERATURA REVISADA	3
Suborden Polyphaga	3
Superfamilia Curculionoidea	4
Familia Curculionidae	5
Importancia	7
Taxonomía.....	8
Morfología.....	8
Cabeza.....	8
Antenas	9
Rostrum.....	11
Abdomen.....	14
Patas	15
Caracteres Morfológicos para Identificación	16
Subfamilias.....	16
Géneros	16
MATERIALES Y MÉTODOS	18
Ubicación.....	18
Laboratorio.....	18
Identificación.....	19
Confirmación.....	19
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
Subfamilia Dryophthorinae.....	22
Tribu Rhinostomini	22
<i>Rhinostomus barbirostris</i> (Fabricius) 1775	22
<i>Yuccaborus frontalis</i> (LeConte) 1874	23

Tribu Litosomini.....	24
<i>Sitophilus granarius</i> (Linnaeus) 1758).....	24
<i>Sitophilus linearis</i> (Herbst) 1797.....	25
<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky 1855.....	25
Tribu Rhynchophorini.....	26
<i>Rhynchophorus palmarum</i> (Linnaeus) 1758.....	26
Tribu Sphenophorini.....	27
<i>Cosmopolites sordidus</i> (Germar) 1824.....	27
<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal) 1838.....	27
<i>Rhodobaenus brevirostris</i> Champion 1910.....	28
<i>Rhodobaenus lebasii</i> (Gyllenhal) 1838.....	29
<i>Rhodobaenus lineiger</i> Chevrolat 1885.....	29
<i>Rhodobaenus nigrofasciatus</i> (Champion) 1910.....	30
<i>Rhodobaenus quinquepunctatus</i> (Say) 1824.....	31
<i>Rhodobaenus sanguineus</i> (Gyllenhal) 1838.....	31
<i>Rhodobaenus tredecimpunctatus</i> (Illiger) 1794.....	32
<i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhal 1838.....	33
<i>Sphenophorus cicatristriatus</i> Fahraeus 1838.....	33
<i>Sphenophorus incurrens</i> Gyllenhal 1838.....	34
<i>Sphenophorus venatus</i> (Say) 1831.....	35
Subfamilia Curculioninae.....	36
Tribu Anthonomini.....	36
<i>Anthonomus eugenii</i> Cano 1894.....	36
<i>Anthonomus grandis</i> Boheman 1843.....	36
Tribu Curculionini.....	37
<i>Curculio longinasus</i> Chittenden 1927.....	37
Tribu Smicronychini.....	38
<i>Smicronyx scapalis</i> (LeConte) 1876.....	38
Subfamilia Baridinae.....	39
Tribu Eurhini.....	39
<i>Eurhin festivus</i> (Fabricius) 1792.....	39
Tribu Madopterini.....	39

<i>Geraeus senilis</i> (Gyllenhal) 1836.....	39
Tribu Optatini.....	40
<i>Optatus palmaris</i> (Pascoe) 1889	40
Tribu Peridinetini	41
<i>Peridinetus distinctus</i> Pascoe 1880.....	41
Subfamilia Conoderinae	42
Tribu Piazurini	42
<i>Cratosomus punctulatus</i> Gyllenhal 1837	42
Tribu Zygopini	42
<i>Copturus aguacatae</i> Kissinger 1957.....	42
<i>Hoplocopturus javeti</i> Champion 1906.....	43
<i>Peltophorus polymitus</i> Boheman 1845	44
Subfamilia Entiminae	45
Tribu Eustylini.....	45
<i>Compsus auricephalus</i> (Say) 1824	45
<i>Exophthalmus agrestis</i> (Boheman) 1834.....	45
Tribu Geonemini.....	46
<i>Barynotus moerens</i> (Fabricius) 1792.....	46
<i>Epicaerus aurifer</i> Boheman 1842	47
<i>Epicaerus imbricatus</i> (Say) 1824.....	47
<i>Epicaerus operculatus</i> (Say) 1831.....	48
Tribu Naupactini	49
<i>Ericydeus modestus</i> (Gyllenhal) 1833	49
Tribu Ophryastini.....	50
<i>Ophryastes latirostris</i> LeConte 1853	50
<i>Ophryastes ovipennis</i> Sharp 1891.....	50
<i>Ophryastes porosus</i> LeConte 1856	51
<i>Ophryastes simulans</i> (Van Dyke) 1934	52
<i>Ophryastes sordidus</i> LeConte 1853	53
<i>Ophryastes speciusus</i> LeConte 1853.....	54
<i>Ophryastes tuberosus</i> LeConte 1853	55
<i>Ophryastes varius</i> LeConte 1853	55

Tribu Sternechini	56
<i>Sternechus exortus</i> Chevrolat 1833.....	56
<i>Sternechus pollinosus</i> (Boheman) 1843	57
Tribu Tropiphorini	58
<i>Amphidees latifrons</i> (Sharp) 1891	58
<i>Amphidees major</i> Sharp 1891	58
Subfamilia Hyperinae.....	59
Tribu Cepurini.....	59
<i>Phelypera distigma</i> (Boheman) 1842.....	59
Subfamilia Lixinae.....	60
Tribu Lixini.....	60
<i>Lixus dentipes</i> Champion 1902	60
<i>Lixus inermis</i> Champion 1902	61
<i>Lixus rugulirostris</i> Champion 1902	62
Subfamilia Molytinae.....	62
Tribu Conotrachelini	62
<i>Conotrachelus dimidiatus</i> Champion 1904	62
Tribu Hylobiini	63
<i>Heilipodus decussatus</i> Boheman 1843.....	63
<i>Heilipodus jocosus</i> (Boheman) 1836	64
<i>Heilipodus lutosus</i> (Pascoe) 1889	65
<i>Heilipodus nigromaculatus</i> (Champion) 1902	65
<i>Heilipodus phrynodes</i> (Pascoe) 1889.....	66
<i>Heilipodus tugusti</i> (Boheman) 1843.....	67
<i>Heilipus albovenosus</i> (Champion) 1902	68
<i>Heilipus cruciatus</i> Chevrolat 1833	69
<i>Heilipus lauri</i> Boheman 1845.....	70
<i>Heilus bioculatus</i> (Boheman) 1843.....	70
<i>Heilus caecus</i> (Champion) 1902.....	71
<i>Marshallius guttatus</i> (Boheman) 1843	72
Tribu Sternechini	73
<i>Chalcodermus calidus</i> (Fabricius) 1801.....	73

Subfamilia Scolytinae	74
Tribu Micracini.....	74
<i>Micrasis lignator</i> Blackman 1928	74
Tribu Corthylini	74
<i>Corthylus fuscus</i> Blandford 1904.....	74
Tribu Hipoborini.....	75
<i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari) 1867	75
Subfamilia Platypodinae	76
Tribu Platypodini	76
<i>Euplatypus segnis</i> (Chapuis) 1865	76
CONCLUSIONES	77
LITERATURA CITADA.....	78
APÉNDICE I.....	84
APÉNDICE II.....	90
APÉNDICE III.....	93

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Número y porcentaje de subfamilias y especies de picudos presentes en la Colección del Departamento de Parasitología Agrícola de la UAAAN-Salttillo (2016).....	20
Cuadro 2. Número de especies de Curculionidae y porcentaje por subfamilia presentes en la Colección de insectos del Departamento de Parasitología Agrícola de la UAAAN-Salttillo (2016).	22

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Coleóptera (Scolytinae), vista dorsal. Primer par de alas elitrales y segundo par membranosas (Wood, 1982).....	3
Figura 2. Partes bucales de Curculionoidea (Marvaldi y Lanteri, 2005).	4
Figura 3. Vista lateral de la cabeza de <i>Anthonomus grandis</i> Boheman.	9
Figuras 4. Ojos de <i>Heilipus lauri</i> Boheman: A) Vista frontal. B) Vista lateral.....	10
Figura 5. Antenas y formas de inserción: A) Antena geniculada con clava truncada-cónica (Dryophthorinae). B) Antena geniculada con clava compacta (Molytinae)...	10
Figura 6. Canal ventral de <i>Cratosomus punctulatus</i> Gyllenhal, se extiende al mesosterno.....	11
Figura 7. Características de las piezas bucales, A) vista ventral de Entiminae donde las piezas bucales son de tipo adelognato, con maxilas cubiertas por un prementum amplio, B) vista ventral de Molytinae donde las piezas bucales son de tipo fanerognato, con maxilas visibles a cada lado del prementum (Marvaldi y Lanteri, 2005).	12
Figura 8. Morfología general del pronotum, Vista dorsal A) Curculionidae, pronotum constreñido apicalmente, B) Platypodinae, cabeza tan ancha como el pronotum y expuesta en vista dorsal, C) Scolytinae, cabeza más estrecha y cancelada por el pronotum.	13
Figura 9. Tórax de <i>Optatus palmaris</i> (Pascoe): mesepisterno, mesepimero, metepisterno y metepimeron (Anderson, 2002).	13
Figura 10. Vista dorsal de los élitros de <i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhal 1838.	14
Figura 11. Estructura en patas de Curculionidae: A) tibia y tarsos, ápice de la tibia con mucro. B) tibia y tarso posteriores, ápice de la tibia con mucro y espolones; C) tibia y tarso posteriores, ápice de la tibia con “uncus” (gancho), sin peine apical, tarsito 3 no bilobado; D) tibia y tarso posteriores, ápice de la tibia con “uncus”, los 5 tarsitos conspicuos, subcilíndricos, tarsitos 1 elongado; E) tibia y tarso posteriores, ápice de la tibia con “uncus” y premucro, peine tibial presente, tarsito 3 ancho y bilobado, vista externa; F) tibia y tarso posteriores, tarsito 1 casi tan largo como los tarsitos 2 y 3 combinados; G) tibia y tarso posteriores, ápice de la tibia con	

dispositivo de limpieza, tarsito 1 más corto que los tarsitos 2 y 3 combinados; H) tibia y tarso anteriores, dispositivo de limpieza, consistente en un peine de setas largas; I) tibia y tarsos anteriores, dispositivo de la tibia consistente en un peine apical de setas cortas, J) uñas tarsales libres, simples; K) uñas tarsales unidas en la base; L) uñas tarsales libres, apendiculadas o dentadas; M) uñas tarsales con lóbulo dorsal y ventral. (Marvaldi y Lanteri, 2005).	15
Figura 12. Ubicación del Campus UAAAN-Saltillo	18
Figura 13: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Rhinostomus barbirostris</i> Fabricius.	23
Figura 14: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Yuccaborus frontalis</i> (LeConte).	24
Figura 15: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Sitophilus granarius</i> (Linnaeus).	24
Figura 16: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Sitophilus linearis</i> (Herbst).	25
Figura 17: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky.	26
Figura 18: Entidad federativa (estados) donde fue recolectada <i>Rhynchophorus palmarum</i> (Linnaeus).	26
Figura 19: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Cosmopolites sordidus</i> (Germar).	27
Figura 20: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal).	28
Figura 21: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Rhodobaenus brevisrostris</i> Champion.	29
Figura 22: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Rhodobaenus lebasii</i> (Gyllenhal).	29
Figura 23: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Rhodobaenus lineiger</i> Chevrolat.	30
Figura 24: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Rhodobaenus nigrofasciatus</i> (Champion).	30
Figura 25: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Rhodobaenus quinquepunctatus</i> (Say).	31
Figura 26: Entidades federativas donde fue recolectada <i>Rhodobaenus sanguineus</i> (Gyllenhal).	32
Figura 27: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Rhodobaenus tredecimpunctatus</i> (Illiger)	33

Figura 28: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhal.	33
Figura 29: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Sphenophorus cicatristriatus</i> Fahraeus.	34
Figura 30: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Sphenophorus incurrens</i> Gyllenhal.....	35
Figura 31: Entidades federativas donde se recolectó a <i>Sphenophorus venatus</i> (Say)	35
Figura 32: Entidad federativa donde fue recolectada <i>Anthonomus eugenii</i> Cano.	36
Figura 33: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Anthonomus grandis</i> Boheman.	37
Figura 34: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Curculio longinasus</i> Chittenden.....	38
Figura 35: Entidad federativa donde se recolectados <i>Smicronyx scapalis</i> (LeConte).	39
Figura 36: Entidad federativa donde fue recolectada <i>Eurhin festivus</i> (Fabricius).	39
Figura 37: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Geraeus senilis</i> (Gyllenhal).....	40
Figura 38: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Optatus palmaris</i> (Pascoe).....	41
Figura 39: Entidad federativa donde fue recolectada <i>Peridinetus distinctus</i> Pascoe.	41
Figura 40: Entidades federativas (estados) donde se recolectó <i>Cratosomus punctulatus</i> Gyllenhal.	42
Figura 41: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Copturus aguacatae</i> Kissinger.....	43
Figura 42: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Hoplocopturus javeti</i> Champion.....	44
Figura 43: Entidad federativa donde fue recolectada <i>Peltophorus polymitus</i> Boheman.....	45
Figura 44: Entidad federativa donde fue recolectada <i>Compsus auricephalus</i> (Say).	45
Figura 45: Entidades federativas (estados) donde se recolectó a <i>Exophthalmus agrestis</i> (Boheman).	46
Figura 46: Entidad federativa (estado) donde se recolectó a <i>Barynotus moerens</i> (Fabricius).	47
Figura 47: Entidad federativa (estado) donde se recolectó a <i>Epicaerus aurifer</i> Boheman.....	47

Figura 48: Entidad federativa (estado) donde se recolectó a <i>Epicaerus imbricatus</i> (Say).....	48
Figura 49: Entidades federativas (estados) donde se recolectó a <i>Epicaerus operculatus</i> (Say).	49
Figura 50: Entidad federativa (estado) donde se recolectó a <i>Ericydeus modestus</i> (Gyllenhal).....	50
Figura 51: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Ophryastes latirostris</i> LeConte.....	50
Figura 52: Entidad federativa (estado) donde se recolectó a <i>Ophryastes ovipennis</i> Sharp.....	51
Figura 53: Entidad federativa (estado) donde se recolectó a <i>Ophryastes porosus</i> LeConte.....	52
Figura 54: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Ophryastes simulans</i> (Van Dyke).	53
Figura 55: Entidades federativas (estados) en donde se recolectó a <i>Ophryastes sordidus</i> LeConte.	54
Figura 56: Entidades federativas (estados) donde se recolectó a <i>Ophryastes speciosus</i> LeConte.....	55
Figura 57: Entidades federativas donde se recolectó a <i>Ophryastes tuberosus</i> LeConte.....	55
Figura 58: Entidades federativas (estados) donde se recolectó a <i>Ophryastes varius</i> LeConte.....	56
Figura 59: Entidades federativas (estados) donde se recolectó a <i>Sternechus exortus</i> Chevrolat.	57
Figura 60: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Sternechus pollinosus</i> (Boheman).....	57
Figura 61: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Amphidees latifrons</i> (Sharp).	58
Figura 62: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Amphidees major</i> Sharp.....	59
Figura 63: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Phelypera distigma</i> (Boheman).	60
Figura 64: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Lixus dentipes</i> Champion.....	61
Figura 65: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Lixus inermis</i> Champion.....	62

Figura 66: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Lixus rugulirostris</i> Champion.....	62
Figura 67: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Conotrachelus dimidiatus</i> Champion.....	63
Figura 68: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Heilipodus decussatus</i> Boheman.....	64
Figura 69: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Heilipodus jocosus</i> (Boheman).....	65
Figura 70: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Heilipodus lutosus</i> (Pascoe).....	65
Figura 71: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Heilipodus nigromaculatus</i> (Champion).	66
Figura 72: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada <i>Heilipodus phrynodes</i> (Pascoe).	67
Figura 73: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Heilipodus tugusti</i> (Boheman).....	68
Figura 74: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Heilipus albovenosus</i> (Champion).....	69
Figura 75: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Heilipus cruciatus</i> Chevrolat.....	70
Figura 76: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Heilipus lauri</i> Boheman.....	70
Figura 77: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Heilus bioculatus</i> (Boheman).....	71
Figura 78: Entidad federativa donde fue recolectada <i>Heilus caecus</i> (Champion).	72
Figura 79: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Marshallius guttatus</i> (Boheman).....	73
Figura 80: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Chalcodermus calidus</i>	73
Figura 81: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Micrasis lignator</i> Blackman.....	74
Figura 82: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada <i>Corthylus fuscus</i> Blandford.....	75

Figura 83: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Hypothenemus hampei* (Ferrari)..... 75

Figura 84: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Euplatypus segnis* (Chapuis)..... 76

RESÚMEN

El trabajo se realizó en el Departamento de Parasitología Agrícola de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, con el objetivo de conocer que especies de Curculionidae están presentes en el insectario para integrarlos a la colección de insectos adultos.

Se revisaron 1312 especímenes de Curculionidae, identificando diez subfamilias (Dryophthorinae, Curculioninae, Baridinae, Conoderinae, Entiminae, Hyperinae, Lixinae, Molytinae, Scolytinae y Platypodinae), 28 tribus, 39 géneros y 72 especies. Las familias más numerosas en especies fueron Entiminae y Dryophthorinae con 19; esta última fue la más representada en especímenes (718). El género con más especímenes fue *Sitophilus* (289) y en especies *Ophryastes* (8).

Palabras claves: Picudos, Curculionidae, Taxonomía, especies, UAAAN.

Correo electrónico; José Guadalupe Ontiveros Guerra, uaaan12@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las colecciones biológicas representan el patrimonio natural de un país o región; son bancos de datos de especímenes que sirven como referencia para la determinación de otros especímenes (Páez, 2004); además, representan el registro de una serie de especies, lugares y momentos determinados, es decir, las colecciones permiten conocer la biodiversidad pasada y actual del planeta (Simmons y Muñoz, 2005).

En el caso de los insectos, las colecciones entomológicas deben alentarse y atenderse ya que tienen mucha importancia para ampliar el conocimiento de su biodiversidad, dinámicas que los originaron, biología, distribución, de amenaza que enfrentan y potencial de uso que puede derivarse (Delgadillo y Góngora, 2009).

La Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), localizada a ocho kilómetros al sur de la ciudad de Saltillo, capital del Estado de Coahuila, cuenta con un insectario modesto en el Departamento de Parasitología Agrícola donde se ubican familias de adultos de insectos provenientes de colecciones entomológicas que entregan los estudiantes en diferentes cursos de Entomología y que se utilizan principalmente para apoyar laboratorios prácticos necesarios en la formación académica de alumnos de licenciatura y posgrado.

Por lo anterior, se dispone de insectos, y a partir de 2014, se inició un programa de trabajo para poco a poco, por familias, determinar taxonómicamente los niveles de Subfamilias, Tribus, Géneros y especies que lleve con el tiempo a ir consolidando una colección científica entomológica institucional; este esfuerzo permite ofrecer oportunidades de realizar tesis, sobre todo a estudiantes de licenciatura interesados en la Taxonomía, lo cual es también una manera que ayuda a la formación de posibles expertos, todo lo cual se justifica porque se aprovechan los adultos del insectario, se realizan tesis en temas taxonómicos, se apoya la formación de una colección científica institucional y motiva la formación de taxónomos especialistas.

En éste marco, se desarrolló el presente trabajo que tiene como objetivos:

General

Apoyar a la consolidación de una colección científica entomológica en el Departamento de Parasitología Agrícola-Salttillo de la UAAAN y a la formación de taxónomos.

Específicos

Determinar subfamilias, tribus, géneros y especies de los adultos de Curculionidae guardados en el insectario del DPA.

LITERATURA REVISADA

El Orden Coleoptera (Hexapoda) comprende el 25% de todos los animales y plantas descritas en el planeta (Resh y Ring, 2003). Triplehorn y Johnson (2005) mencionan que incluye casi el 40% de las casi un millón de especies de insectos conocidas, distribuidas en 31 órdenes. Los coleópteros varían en tamaño desde menos de 1 mm hasta 125 mm y se localizan en cualquier hábitat; muchas especies tienen importancia económica como plagas agrícolas, forestales (descortezadores y barrenadores de madera), de granos y productos almacenados, de interés forense criminalístico y como agentes de control biológico; varían mucho en comportamiento (Triplehorn y Johnson, 2005). La característica más distintiva del Orden, es el primer par de alas endurecidas (élitros) que cubre al segundo membranoso (Figura 1). El Orden incluye a los Subórdenes Archostemata, Myxophaga, Adepaga y Polyphaga, así como entre 150 a 168 familias (Lawrence, 1982).

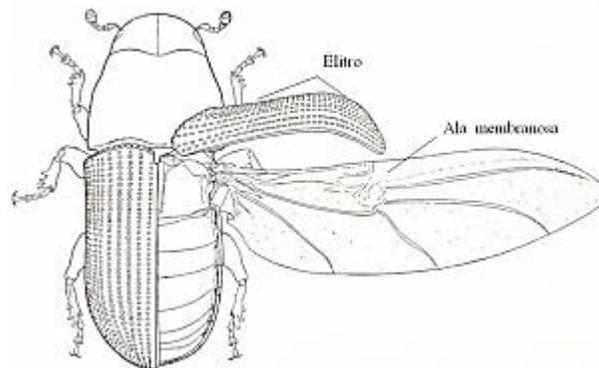


Figura 1. Coleóptera (Scolytinae), vista dorsal. Primer par de alas elitrales y segundo par membranosas (Wood, 1982).

Suborden Polyphaga

Se reconoce porque el primer esterno abdominal no está dividido por las coxas del tercer par de patas (Borror y White, 1970) y porque carece de sutura esternopleural; incluye 16 Superfamilias entre las que se encuentra Curculionoidea (Rhynchophora).

Superfamilia Curculionoidea

Es uno de los grupos con mayor número de especies del Reino Animal (62,000 y cerca de 6,000 géneros) (O'Brien y Wibmer 1978, Thompson, 1992) estimándose que pueden existir hasta 220,000 especies (Oberprieler *et al.*, 2007), por lo que es la superfamilia que contiene más especies conocidas del planeta. Está constituida por las familias Nemonychidae, Anthribidae, Belidae, Attelabidae, Caridae, Brentidae y Curculionidae; esta última agrupa a más de 60,000 especies en todo el mundo. (Anderson, 2002).

A los miembros de este grupo comúnmente se les llaman “gorgojos” o “picudos”, aunque éste último término no es el más apropiado para las subfamilias Scolytinae y Platypodinae. Los Curculionoidea comparten como características morfológicas externas, el rostro (prolongación anterior de la cabeza), la cabeza hundida dentro del protórax casi hasta los ojos (Triplehorn y Johnson, 2005), el protórax tiende a ser de una sola pieza y no presentan sutura notopleural sino una sutura basal corta (como en Anthribidae); las suturas esternales tienden a desaparecer.

Sólo en Nemonychidae los palpos maxilares son más o menos flexibles ya que en las demás familias son rígidos; la sutura gular en la mayoría, es simple (Figura 2); ausencia de labrum (excepto Anthribidae), y sin sutura prosternal.



Figura 2. Partes bucales de Curculionoidea (Marvaldi y Lanteri, 2005).

La genitalia externa masculina es de dos tipos: ortocera o gonatocera; en los primeros las placas del aedeago, se distinguen del tecto y del pedon; en los segundos sólo permanece el pedon, y en algunas familias el tecto está reducido. Las antenas son de dos tipos: rectas y geniculadas, aunque en algunas especies

aparentan ser geniculadas dependiendo de la familia a la que pertenezcan (Muñiz, 2001).

Cabe señalar, que la clasificación de los miembros de esta superfamilia, varía según autores, pero en este trabajo se tendrá como referencia la de Ross y Arnett (2000), como lo hacen también Anderson (2002), Triplehorn y Johnson (2005), quienes consideran a las familias Nemonychidae, Anthribidae, Belidae, Attelabidae, Brentidae, Ithyceridae y Curculionidae.

Los picudos de la Superfamilia Curculionoidea se encuentran en casi cualquier hábitat terrestre y se alimentan de la mayoría de las especies de plantas vasculares, especialmente de angiospermas. Además, varios miembros de este grupo son plagas agrícolas de suma importancia en una gran variedad de cultivos.

Casi todos los grupos se localizan en los trópicos donde la diversidad es mayor. En México, Anderson y O'Brien (1996) consideran que su estudio está en una etapa de desarrollo inicial y estiman que por lo menos el 50% de las especies de los picudos mexicanos aún están por describirse. La identificación de los picudos es difícil aún hasta para las especies descritas, y su determinación solamente se logra al comparar individuos recolectados con especímenes depositados e identificados en una colección extensa de referencia. Además de estas limitaciones sistemáticas, en general la recolecta de Curculionoidea en México ha sido esporádica y localizada (Soto, 2007)

Familia Curculionidae

Blatcheley y Leng (1916) comentan que dentro de coleoptera la segunda familia de mayor importancia es Curculionidae, su nombre proviene de Curculio establecido por Linnaeus, que deriva del latín y significa gusano de maíz o gorgojo. Los picudos, como se les llama, son organismos muy diversos ya que se han descrito más de 60000 especies en todo el mundo. Anderson y O'Brien (1996), estiman que en México existen 2,344 especies en 449 géneros; Ordóñez-Reséndiz *et al.* (2008) listaron 3511 especies en 603 géneros. En la actualidad el número asciende a 3594

especies (Morrone, 2014) que representan 5.8 % del total mundial y 1% de los 603 géneros.

Anderson y O'Brien (1996), mencionan que son insectos con metamorfosis completa (huevo, larva pupa y adulto). Las larvas son subcilíndricas, ligeramente curvadas y esclerotizadas; usualmente con pelos muy finos y cabeza hipognata y libre, rara vez retraída dentro del protórax, brazos tentoriales frontales como "v" y no alcanzan las articulaciones mandibulares; endocarina usualmente presente; antenas de uno o dos segmentos; labro libre, usualmente con cuatro pares de setas; palpos maxilares usualmente de dos segmentos; palpos labiales con tres o cuatro pliegues transversos; los espiráculos torácicos se encuentran en el protórax o entre el protórax y mesotórax; patas ausentes. Las larvas constituyen el estado de desarrollo, generalmente más dañino, ya que se alimenta de hojas, tallos, flores, frutos, semillas y raíces.

Hábitats y hábitos

Los picudos se pueden encontrar asociados con cualquier tipo de planta y en hábitats terrestres y de agua dulce. La mayoría de las especies son fitófagas, muchas asociadas con gimnospermas y pocas con angiospermas. Muñiz (1970) señala que la mayoría de los miembros de esta familia son fitófagos, con excepción de las especies mirmecofilas, saprófagas, coprófagas, depredadoras y las que viven en vegetales muertos. Muchos Curculionidae se alimentan de plantas muertas; otros, excepcionalmente, tiene hábitos alimenticios diferentes, por ejemplo, las depredadoras de otros insectos. Los adultos de *Ludovix bifasciatus* (Champion) 1903 depredan huevos de Acrididae. En muchas de las especies de Curculionidae se ha demostrado una coevolución con las plantas hospederas en relaciones que van desde la polinización hasta la fitofagia. La especificidad hacia un grupo de hospederos hace que en muchos casos se conformen complejos de insectos que comparten el mismo recurso alimenticio.

Los hábitos alimenticios de la larva y el adulto se han clasificado en dos grupos:

- 1) Ambos son polívoros (Entiminae); la larva se alimenta en el suelo o de raíces; el adulto generalmente del follaje de las plantas hospederas.
- 2) Adulto y larva tienen más restringido el rango de hospederos; el primero se alimenta de la flor, semilla, follaje o fruto; el segundo, se alimenta al interior de la semilla, raíz, hojas o en la estructura reproductiva.

En Raymondionyminae y Molytinae, algunas especies viven en el suelo, otras en pequeñas hojas; Conoderinae, Cossoninae, Chryptorhynchinae y Molytinae se alimentan de material muerto de plantas (saprófagos), usualmente madera; algunas especies al parecer viven en asociación con hormigas (*Liometophilus*: Chryptorhynchinae) (Anderson, 2002). Anderson y O'Brien (1996), citan que *Ludovix bifasciatus* (Champion), 1903, depreda huevos de saltamontes acrididos en Sud y Centroamérica, incluyendo México, y algunas especies son usadas extensivamente en control biológico.

Importancia

Los curculionidos son un grupo de importancia económica ya que algunas especies son plagas agrícolas y forestales (Anderson y O'Brien, 1996). Constituyen uno de los principales factores de mortalidad de diversas plantas cultivadas; en la mayoría de los casos, la hembra realiza orificios en la planta para ovipositar dentro de ella, otras en la superficie de la corteza que es perforada por la larva al emerger; estas se alimentan de tejidos vegetales que las rodean o de hongos que cultivan dentro de la planta. Entonces, generan daños directos e indirectos; además, las galerías provocan el rompimiento de las ramas por la acción del viento o el peso de los frutos (Gudiño y García, 1990).

Soto (2007) menciona que estas especies son de importancia económica como plagas agrícolas, forestales (descortezadores y barrenadores de madera) así como de granos almacenados. También existen especies que se utilizan como alternativa en el control biológico porque atacan malas hierbas. Por ejemplo, en Guadalajara se introdujo *Neochetina eichhorniae* (Warner) 1970 para el control biológico del lirio acuático *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (Morrone, 2014).

Taxonomía

La Familia Curculionidae es la más compleja y numerosa de todas las del Orden Coleoptera; con frecuencia se dice que el estado actual de la taxonomía de la familia es caótico, por desacuerdos entre taxónomos del grupo para decidir que subfamilias, deben de formar parte de esta (Muñiz, 1970).

Bondar (1945), fue el primero que trató de establecer relaciones taxonómicas con aspectos biológicos de los Curculionidae. Thomson (1992), señaló que Crowson reorganizó a Curculionoidea, donde Scolytinae y Platypodinae eran subfamilias de Curculionidae. Morimoto (1976) y Wood (1982 y 1986) definieron a estos grupos en el estatus de familia; Lawrence y Newton (1995) además de Anderson (2002) las consideran subfamilias, reconociendo en Curculionidae 18 subfamilias: Dryophthorinae, Raymondionyminae, Curculioninae, Bagoiinae, Baridinae, Ceutorhynchinae, Conoderinae, Cossoninae, Cryptorhynchinae, Cyclominae, Entiminae, Hyperinae, Lixinae, Mesoptilinae, Molytinae incluyendo Scolytinae y Platypodinae.

Morfología

Anderson (2002) siguiendo a Lawrence (1982) menciona que los individuos tienen forma muy variada, ampliamente oval a elongada, ligeramente planos a marcadamente convexos; la mayoría están cubiertos de escamas recostadas o apesadas, algunos son metálico o con patrones contrastados, o bien casi lisos o con setas erectas o semierectas; la longitud va de 1 a 40 mm (la mayoría de 2 – 20 mm) y de colores variables, típicamente negros o café oscuro, rara vez de otros colores.

Cabeza

La principal característica que distingue a Curculionidae es la cabeza prolongada en un pico bien desarrollado, largo y curvo ventralmente (Figura 3) o corto; desde ampliamente oval a elongado. En muchos géneros las hembras tienen el pico más delgado que los machos (Kissinger, 1964), y la mayoría de los individuos están cubiertos con vestiduras de escamas, algunos pueden ser metálicos brillantes.

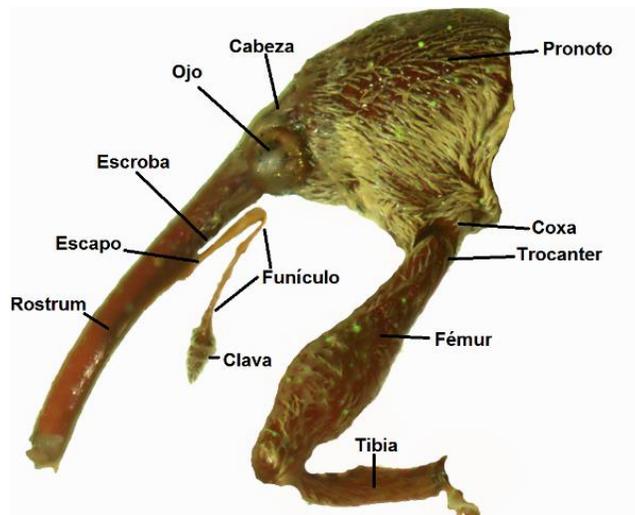
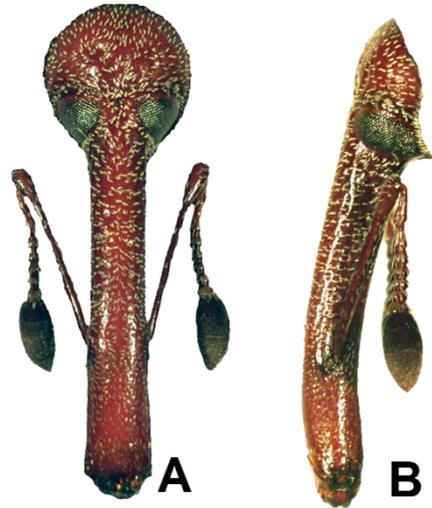


Figura 3. Vista lateral de la cabeza de *Anthonomus grandis* Boheman.

Las piezas del mesosterno nunca alcanzan la cavidad coxal; élitros sin epipleura; abdomen con cinco segmentos ventrales, el primero y segundo están estrechamente unidos; coxas frontal y media redondeadas, la posterior oval, ampliamente separada; uñas tarsales variables (Blatchley y Leng, 1916); Anderson (2002) menciona que la cabeza es globosa con forma muy variable; los ojos pueden estar reducidos o ausentes y la forma, tamaño y posición de los ojos es muy útil para el reconocimiento de una subfamilia o género.

Antenas

Las antenas usualmente están insertadas entre la mitad y el ápice del rostrum (Fig 4) en algunas especies cerca de la base del rostrum; la inserción es principalmente lateral, aunque en algunas especies es dorsal. Usualmente formadas por once segmentos, el escapo es el artículo basal seguido del funículo de siete artículos y posteriormente el club antenal de tres segmentos; la antena es geniculada o acodada con el escapo elongado claramente más largo que el primer artículo del funículo, mismo que está oblicuamente articulado (Marvaldi y Lanteri, 2005). En algunas subfamilias como Scolytinae, la segmentación del funículo se reduce a tres: el club puede estar compresado (compacto) u oblicuamente truncado con o sin suturas (Wood, 1982); en la Subfamilia Dryophthorinae, el club antenal está ligeramente dilatado o compacto, elongado oval, con la porción basal lisa y brillante y el ápice esponjoso (Vaurie, 1981).



Figuras 4. Ojos de *Heilipus lauri* Boheman: A) Vista frontal. B) Vista lateral.

En las otras subfamilias; Nemonychidae, Arthribidae, Belidae, Attelabidae, Brentidae y Caridae, las antenas son rectas; las de Curculionidae son geniculadas (Figura 5) mismas que presentan tres secciones: escapo, funículo y clava. En ambos lados del rostro tienen una zona excavada en forma de surco, la escroba, en la que se acomoda el escapo cuando están en reposo (Morrone, 2014).

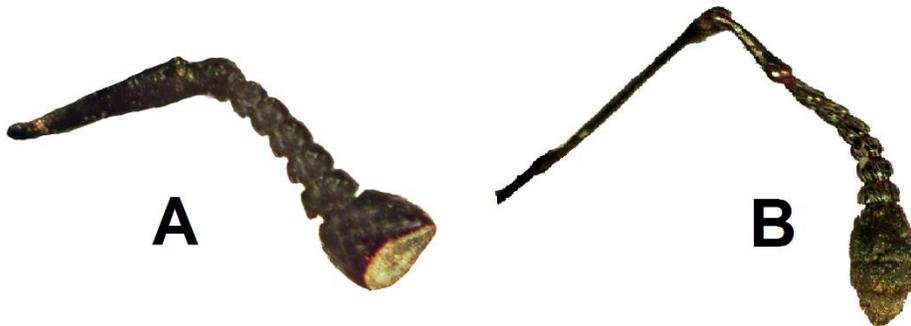


Figura 5. Antenas y formas de inserción: A) Antena geniculada con clava truncada-cónica (Dryophthorinae). B) Antena geniculada con clava compacta (Molytinae).

Rostrum

Se presenta dimorfismo sexual en el rostrum; en las hembras es usualmente más largo y con la inserción antenal mas basal que en los machos, y extendido más allá de los ojos con las partes bucales situados en el ápice. La forma, el largo y ancho del rostrum varían de largo y delgado, a corto y ancho; puede estar reducido o hasta ausente en algunos grupos especializados como Scolytinae, Platipodinae (Marvaldi y Lanteri, 2005), Entiminae y Cossoninae (Anderson, 2002).

El rostrum presenta una ranura lateral llamada scrobe (Figura 3) que puede tener diferente tamaño y curvatura, utilizada para la recepción del escapo en reposo; el rostrum puede descansar o no en un canal ventral, que puede ser solamente prosternal, mesosternal y en algunas especies se extiende al metasterno (Figura 6). Anderson y O'Brien (1996) mencionan que el rostrum es usado por las hembras para excavar los sitios de ovoposición.



Figura 6. Canal ventral de *Cratosomus punctulatus* Gyllenhal, se extiende al mesosterno.

Partes bucales

Están localizadas en el ápice del rostrum; el labro en vista ventral tiene un prementum, que puede ser pedunculado y un esclerito posterior llamado submentum, también llamado pregula. Las mandíbulas son relativamente grandes, setosas y/o escamosas y en algunas especies con una cicatriz. Las maxílas en algunas están canceladas por la expansión del mentum; el palpo labial de uno o dos artículos, en algunas casos esta insertado en la cavidad o en la superficie ventral

del prementum (Figura 7) (Anderson, 2002).

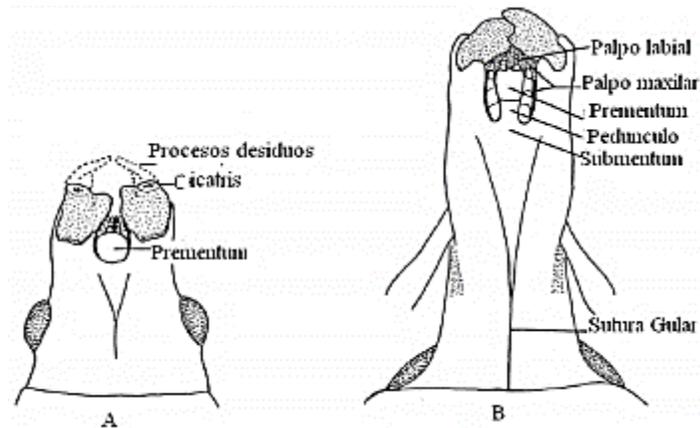


Figura 7. Características de las piezas bucales, A) vista ventral de Entiminae donde las piezas bucales son de tipo adelognato, con maxilas cubiertas por un prementum amplio, B) vista ventral de Molytinae donde las piezas bucales son de tipo fanerognato, con maxilas visibles a cada lado del prementum (Marvaldi y Lanteri, 2005).

El contorno del protórax y élitro determinan la forma del cuerpo. El tórax es usualmente más ancho que largo, con pocas excepciones (Marvaldi y Lanteri, 2005) está compuesto por: ápice, disco y base (Blatchley y Leng, 1916); Wood (1982) menciona tres regiones, protórax, mesotórax y metatórax. En el margen anterolateral del pronotum pueden presentar lóbulo postocular que cubre parcial o totalmente al ojo, esto cuando el rostrum está en reposo (Anderson, 2002).

En la superficie dorsal pueden presentar porciones longitudinales carinadas, escamas o setas erectas o apresadas, puncturas finas, toscas o ásperas, longitudinalmente estrigosas, con o sin serraciones o armado en el margen anterior con procesos espinosos; constricción basal o apical y el pronotum puede ser subcuadrado o subcircular (Figura 8).



Figura 8. Morfología general del pronotum, Vista dorsal A) Curculionidae, pronotum constreñido apicalmente, B) Platypodinae, cabeza tan ancha como el pronotum y expuesta en vista dorsal, C) Scolytinae, cabeza más estrecha y cancelada por el pronotum.

En la región ventral se encuentran el mesepisterno, mesepimeron, metepisterno y metepimeron (Figura 9). Cabe señalar, que estas estructuras son de gran valor taxonómico para identificación de subfamilias y géneros.

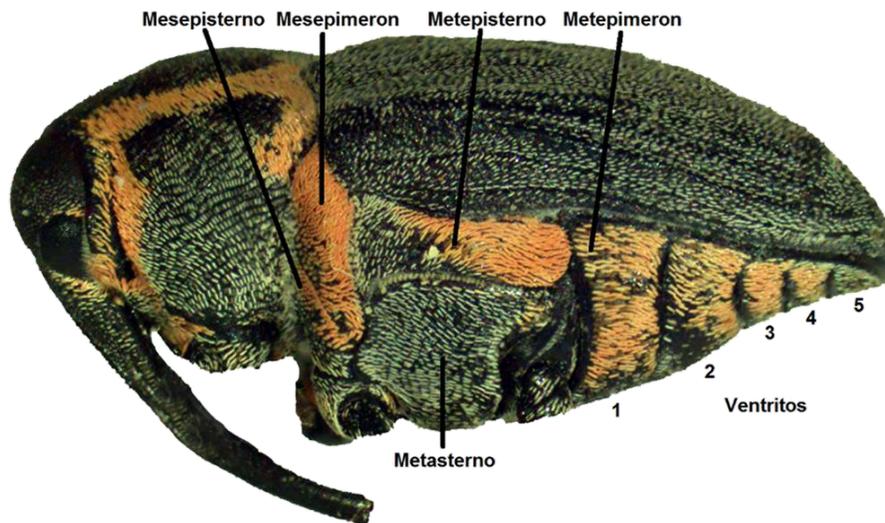


Figura 9. Tórax de *Optatus palmaris* (Pascoe): mesepisterno, mesepimero, metepisterno y metepimeron.

Abdomen

El abdomen presenta cinco segmentos ventrales. Los escleritos terminales descubiertos forman el pigidio. Los esternitos abdominales visibles se enumeran del uno al cinco y se les llama ventritos (Figura 9).

Cada élitro presenta diez estrías, nombradas de la sutura del margen elitral y los espacios entre las estrías se denominan intervalos o interestrias, que están regularmente punctados (Figura 10). (Marvaldi y Lanteri, 2005).



Figura 10. Vista dorsal de los élitros de *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal.

Los élitros pueden ser lisos y brillantes o presentar setas o escamas erectas o apresadas; el escutelo puede ser visible o no al igual que el humero agudo; la base elitral puede ser más grande que el tórax y en algunas subfamilias ligeramente más ancha o tienen la misma distancia, también puede llegar a extenderse sobre la base del pronoto (Mesoptiliinae); los élitros pueden presentar en la parte posterior una declividad, cóncava o convexa, carinada o con procesos espinosos; también pueden ser cortos por lo que dejan ver el pigidio (Anderson, 2002).

Patas

El ápice de la tibia puede presentar un diente (mucro), o un gancho (uncus), o una o dos espuelas. Estos procesos pueden ser reconocidos como: mucro, un proceso similar al diente que surge desde el ángulo apical interno, no continuo con el margen tibial externo. (Marvaldi y Lanteri, 2005). En algunas especies el uncus está situado más hacia el interior (en el centro o cerca del ángulo apical interior) lo que puede hacer que se le confunda con un mucro.

El peine apical de setas está generalmente más desarrollado en las tibias posteriores y puede ser orientado transversalmente. Curculonoidea tiene cinco artículos tarsales pero el cuarto es difícil de observar debido a que asemeja la unión con los demás.

Anderson (2002) menciona que los términos uncus y mucro, solían describir las estructuras del diente apical en la tibia posterior que puede presentar o no un peine apical de setas, debido a que en algunas especies cruza el ápice de la tibia trasera o esta desplazado por el cambio de posición del diente apical, cuando se orienta longitudinalmente a la axila principal de la tibia.

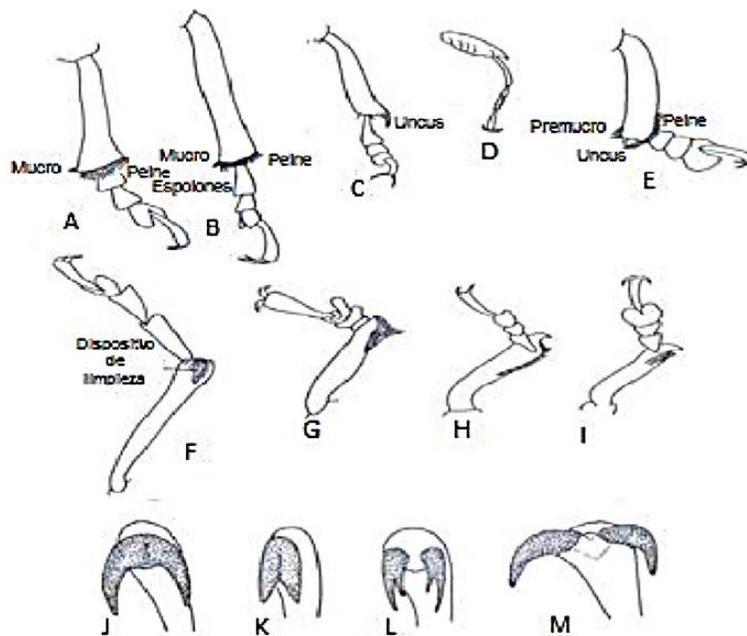


Figura 11. Estructura en patas de Curculionidae: A) tibia y tarsos, ápice de la tibia con mucro. B) tibia y tarso posteriores, ápice de la tibia con mucro y espolones; C)

tibia y tarso posteriores, ápice de la tibia con “uncus” (gancho), sin peine apical, tarsito 3 no bilobado; D) tibia y tarso posteriores, ápice de la tibia con “uncus”, los 5 tarsitos conspicuos, subcilíndricos, tarsitos 1 elongado; E) tibia y tarso posteriores, ápice de la tibia con “uncus” y premucro, peine tibial presente, tarsito 3 ancho y bilobado, vista externa; F) tibia y tarso posteriores, tarsito 1 casi tan largo como los tarsitos 2 y 3 combinados; G) tibia y tarso posteriores, ápice de la tibia con dispositivo de limpieza, tarsito 1 más corto que los tarsitos 2 y 3 combinados; H) tibia y tarso anteriores, dispositivo de limpieza, consistente en un peine de setas largas; I) tibia y tarsos anteriores, dispositivo de la tibia consistente en un peine apical de setas cortas, J) uñas tarsales libres, simples; K) uñas tarsales unidas en la base; L) uñas tarsales libres, apendiculadas o dentadas; M) uñas tarsales con lóbulo dorsal y ventral. (Marvaldi y Lanteri, 2005).

Caracteres Morfológicos para Identificación

Subfamilias

Los caracteres morfológicos de importancia para la definición de subfamilias incluyen: presencia o no de suturas pregulares; rostro virtualmente ausente o variable desde muy largo y cilíndrico a corto y ancho; tarsos de cuatro o cinco artículos; presencia o ausencia de ojos; tarsos con uñas ampliamente separadas o connadas; antenas con clava de dos partes básicas o de tres artículos; especies asociadas a hábitats acuáticos o a varios hábitats; tibias traseras con un diente desarrollado parecido a un gancho o diente pequeño; Mesepimero fuertemente ascendido o no; rostro en reposo recibido en un canal ventral o no; ojos grandes ovoides elongados continuos dorsalmente u ojos pequeños a moderados más o menos redondeados separados dorsalmente; rostro corto o rostro moderadamente largo; tibias traseras con peine apical de setas o sin peine; cuerpo sin vestidura definida con una capa parecida a barniz sobre las escamas, o cuerpo con vestidura de escamas o pelos sin una capa parecida a barniz, entre otras (Anderson, 2002).

Géneros

Incluyen mandíbulas sin cicatriz apical, redonda, decidua o mandíbulas con cicatriz bien definidas; parte anterior del protórax recta en vista lateral o ligeramente sinuada

produciendo un lóbulo postocular; protórax con o sin un grupo de setas finas adyacentes a los ojos; escapo antenal y usualmente el funículo con escamas densas o funículo brillante sin setas o escamas finas; coxas frontales contiguas o separadas por el prosterno; escroba antenal vagamente definida posteriormente o bien definida; uñas libres en la base o connadas; tibias traseras expandidas en el ápice o no expandidas; escapo con escamas ovales semierectas o con solo setas finas semierectas; frente con un plato basal que puede estar o no bordeado por una carina aguda; superficie dorsal del rostro con un surco medio longitudinal o sin este; élitros brillantes con setas finas erectas o élitros con setas o escamas; tibia posterior con un mucro en el ápice o con mucro y uncus; escutelo rectangular más ancho que largo o triangular, más largo que ancho, entre otros caracteres morfológicos (Bright y Bouchard, 2008).

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación

El trabajo se realizó en Departamento de Parasitología Agrícola de la UAAAN-Salttillo, localizado sobre la carretera 54 (Saltillo-Zacatecas), a ocho km al sur de la Ciudad de Saltillo, capital del Estado de Coahuila; 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 12). El DPA cuenta con un insectario para fines académicos donde se guardan adultos organizados en familias, incluyendo a Curculionidae, cuyos especímenes se consideraron para realizar este trabajo.

Se dispuso de 1312 adultos que se ubicaron en el Laboratorio de Taxonomía de Insectos y Ácaros para su identificación a los niveles de subfamilia, tribu, género y especie.



Figura 12. Ubicación del Campus UAAAN-Salttillo

Laboratorio

En laboratorio, los adultos grandes se montaron en alfileres entomológicos y los pequeños en la punta de triángulos de acetato, utilizando el pegamento Elmer's Washable Clear respetando en ambos casos los datos de las etiquetas originales. Una vez montados y etiquetados los especímenes, se guardaron en cajas entomológicas, para posteriormente proceder a realizar la identificación

Identificación

Para la identificación de los especímenes adultos a nivel de subfamilia se utilizaron las claves de Anderson (2002), Blatchley y Leng (1916), Morrone (2000), y Marvaldi y Lanteri (2005); para los géneros de la Subfamilia Entiminae las de Bright y Bouchard (2008), Muñiz (2008); para Scolitynae y Platypodinae las de Wood (1986, 1993), Anderson (2002), Vaurie (1951,1970,1981), Champion (1902-1906), Gorham (1987), Gibson (1977) y Kissinger (1970). Se revisaron las especies reportadas para México por O'Brien y Wibmer (1982). Para la observación de los caracteres morfológicos se utilizó un microscopio Olympus SZ.

Confirmación

La confirmación de la determinación de los Curculionidae de los diferentes niveles taxonómicos la realizó El Dr. Macotulio Soto Hernández (INIFAP-Sitio Experimental de Zaragoza, Coahuila). Algunas especies de género *Rhodobaenus* se le tomaron fotografías detalladas de los caracteres y fueron enviadas vía email al Dr. Robert S. Anderson (Museo Canadiense de Historia Natural-Ottawa, Canadá) quien de inmediato las confirmó.

A los ejemplares de cada especie se les tomaron hasta diez fotografías, tanto en posición lateral como dorsal, utilizando una cámara digital Lumenara Infinity 1-2 para luego integrarlas utilizando el programa Combine ZP Image Stacking Software, Posteriormente se editaron en el programa Photoshop Cs6. Apéndice I

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con los procedimientos descritos en la sección anterior, se revisaron 1312 especímenes de Curculionidae, se identificaron 10 subfamilias, 28 tribus, 39 géneros y 72 especies (Cuadro 1).

Cuadro 1. Número y porcentaje de subfamilias y especies de picudos presentes en la Colección del Departamento de Parasitología Agrícola de la UAAAN-Salttillo (2016).

Subfamilia	Tribu	Especie	N° de especímenes	% Subfamilia	% Especie	
Dryophthorinae	Rhinostomini	<i>Rhinostomus barbirostris</i> Fabricius	7		0.5	
		<i>Yuccaborus frontalis</i> (LeConte)	2		0.2	
	Litosomini	<i>Sitophilus granarius</i> (Linnaeus)	4		0.3	
		<i>Sitophilus linearis</i> (Herbst)	5		0.4	
		<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky	280		21.3	
	Rhynchophorini (Linnaeus)	<i>Rhynchophorus palmarum</i>				
		<i>Cosmopolites sordidus</i> (Germar)	62		4.7	
	Sphenophorini	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)		152		11.6
			<i>Rhodoaenus brevisrostris</i> Champion	4		0.3
			<i>Rhodoaenus lebasii</i> (Gyllenhal)	5		0.4
			<i>Rhodoaenus lineiger</i> Chevrolat	1	54.7	0.1
			<i>Rhodoaenus nigrofasciatus</i> (Champion)	1		0.1
			<i>Rhodoaenus quinquepunctatus</i> (Say)	4		0.3
			<i>Rhodoaenus sanguineus</i> (Gyllenhal)	15		1.1
			<i>Rhodoaenus tredecimpunctatus</i> (Illiger)	4		0.3
			<i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhal	110		8.4
			<i>Sphenophorus cicatristriatus</i> Fahraeus	4		0.3
	Curculioninae	Anthonomini	<i>Sphenophorus incurrens</i> Gyllenhal	30		2.3
			<i>Sphenophorus venatus</i> (Say)	12		0.9
		Curculionini	<i>Anthonomus eugenii</i> Cano	31		2.4
<i>Anthonomus grandis</i> Boheman			13	4.0	1.0	
Smicronychini	<i>Curculio longinasus</i> Chittenden	2		0.2		
Baridinae	Smicronychini	<i>Smicronix scapalis</i> (LeConte)	6		0.5	
		Eurhini	<i>Eurhin festivus</i> (Fabricius)	1		0.1
		Madopterini	<i>Geraeus senilis</i> (Gyllenhal)	5	0.7	0.4
		Optatini	<i>Optatus palmaris</i> (Pascoe)	2		0.2
Conoderinae	Peridinetini	<i>Peridinetus distinctus</i> Pascoe	1		0.1	
		Piazurini	<i>Cratosomus punctulatus</i> Gyllenhal	19		1.4
		Zygopini	<i>Copturus aguacatae</i> Kissinger	4	2.1	0.3

		<i>Hoplocopturus javeti</i> Champion	1		0.1	
		<i>Peltophorus polymitus</i> Boheman	3		0.2	
Entiminae	Eustyliini	<i>Compsus auricephalus</i> (Say)	4		0.3	
		<i>Exophthalmus agrestis</i> (Boheman)	3		0.2	
		<i>Barynotus moerens</i> (Fabricius)	1		0.1	
	Geonemini	<i>Epicaerus aurifer</i> Boheman	1		0.1	
		<i>Epicaerus imbricatus</i> (Say)	4		0.3	
		<i>Epicaerus operculatus</i> (Say)	8		0.6	
	Naupactini	<i>Ericydeus modestus</i> (Gyllenhal)	1		0.1	
	Ophryastini	<i>Ophryastes latirostris</i> LeConte	1		0.1	
		<i>Ophryastes ovipennis</i> Sharp	3		0.2	
		<i>Ophryastes porosus</i> LeConte	2	25.7	0.2	
		<i>Ophryastes simulans</i> (Van Dyke)	11		0.8	
		<i>Ophryastes sordidus</i> LeConte	67		5.1	
		<i>Ophryastes speciosus</i> LeConte	3		0.2	
		<i>Ophryastes tuberosus</i> LeConte	6		0.5	
		<i>Ophryastes varius</i> LeConte	3		0.2	
		Sternechini	<i>Sternechus exortus</i> Chevrolat	2		0.2
			<i>Sternechus pollinosus</i> (Boheman)	1		0.1
	Tropiphorini	<i>Amphidees latifrons</i> (Sharp)	212		16.2	
		<i>Amphidees major</i> Sharp	4		0.3	
	Hyperinae	Cepurini	<i>Phelypera distigma</i> (Boheman)	22	1.7	1.7
Lixinae	Lixini	<i>Lixus dentipes</i> Champion	5		0.4	
		<i>Lixus inermis</i> Champion	8	1.4	0.6	
		<i>Lixus rugulirostris</i> Champion	6		0.5	
Molytinae	Conotrachelini	<i>Conotrachelus dimidiatus</i> Champion	3		0.2	
	Hylobiini	<i>Heilipodus decussatus</i> Boheman	1		0.1	
		<i>Heilipodus jocosus</i> (Boheman)	1		0.1	
		<i>Heilipodus lutosus</i> (Pascoe)	1		0.1	
		<i>Heilipodus nigromaculatus</i> (Champion)	1		0.1	
		<i>Heilipodus phrynodes</i> (Pascoe)	3		0.2	
		<i>Heilipodus tugusti</i> (Boheman)	1	1.8	0.1	
		<i>Heilipus albovenosus</i> (Champion)	1		0.1	
		<i>Heilipus cruciatus</i> Chevrolat	1		0.1	
		<i>Heilipus lauri</i> Boheman	3		0.2	
		<i>Heilus bioculatus</i> (Boheman)	1		0.1	
	<i>Heilus caecus</i> (Champion)	1		0.1		
	<i>Marshallius guttatus</i> (Boheman)	1		0.1		
	Sternechini	<i>Chalcodermus calidus</i> (Fabricius)	4		0.3	
	Scolytinae	Micracini	<i>Micrasis lignator</i> Blackman	1		0.1
Corthylini		<i>Corthylus fuscus</i> Blandford	3	6.9	0.2	
Hipoborini		<i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari)	86		6.6	
Platypodinae	Platypodini	<i>Euplatypus segnis</i> (Chapuis)	15	1.1	1.1	

Total	1312	100%	100%
-------	------	------	------

Cada una de las diez subfamilias fue representada por un número de especies, las subfamilias más representativas fueron Dryophthorinae y Entiminae (Cuadro 2).

Cuadro 2. Número de especies de Curculionidae y porcentaje por subfamilia presentes en la Colección de insectos del Departamento de Parasitología Agrícola de la UAAAN-Saltillo (2016).

Subfamilia	N° de Especies	% Subfamilia
Dryophthorinae	19	26.4
Curculioninae	4	5.6
Baridinae	4	5.6
Conoderinae	4	5.6
Entiminae	19	26.4
Hyperinae	1	1.4
Lixinae	3	4.2
Molytinae	14	19.4
Scolytinae	3	4.2
Platypodinae	1	1.4
Total	72	100

Los estados de donde provienen los especímenes son Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Coahuila, Durango, Estado de México Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz (Apéndice II).

Subfamilia Dryophthorinae

Tribu Rhinostomini

***Rhinostomus barbirostris* (Fabricius) 1775** (Apéndice I, Fig 1).- Vaurie (1970) menciona que esta especie es parecida a *R.niger* (África), siendo las diferencias específicas el punteado de la parte delantera del fémur y las dos carinas entre los ojos, además de la combinación de otros caracteres como: el artículo siete del funículo antenal muy reducido; el élitro está punctado sobre las estrías que son

apenas visibles; tibia con punturas escasas, las delanteras con un diente largo en el margen interior. Distribuido de México hasta Argentina. Especie recolectada en los estados de Campeche, Chiapas, Puebla y Veracruz.



Figura 13: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Rhinostomus barbirostris* Fabricius.

***Yuccaborus frontalis* (LeConte) 1874** (Apéndice I, Fig 2).-Vaurie (1951) señala que el pronotum aproximadamente es tan largo como ancho; lados suavemente arqueados desde la base hasta el ápice; algunos ejemplares con espacio sin punturas en medio, puede ser elevado o no, puntuaciones a menudo confluentes, más densas en los lados que en el medio, gruesas, tan grandes o más grandes que las punturas de intervalos elitrales. En los élitros los intervalos son planos o ligeramente convexos, en algunos ejemplares son elevados sobre estrías hundidas, otras veces más amplios que las estrías, en otros apenas más anchos; puntuaciones estriadas débil o profundamente impresionadas, punciones de intervalos ampliamente espaciadas en filas únicas, dobles o irregulares, las punturas parecen estar rodeados de esmalte blanquecino y ceroso; longitud variable de 0.8 a 1.5 mm. Especie recolectada en el Estado de Coahuila.



Figura 14: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Yuccaborus frontalis* (LeConte).

Tribu Litosomini

***Sitophilus granarius* (Linnaeus) 1758** (Apéndice I, Fig 3).- Gorham (1987) menciona que tiene las puntuaciones del pronotum muy separadas, grandes, alargadas (aproximadamente el doble de ancho), con espacios entre punciones generalmente planos y anchos. Intervalos elitrales tan amplios o más anchos como las estrías; intervalos tres, cinco y siete fuertemente elevados basalmente; punciones estrechas pequeñas, no cuadrangulares, no fuertemente invadiendo intervalos, no separados unos de otros por crestas estrechas transversales. Especie recolectada en los estados de Coahuila y Tamaulipas.



Figura 15: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Sitophilus granarius* (Linnaeus).

***Sitophilus linearis* (Herbst) 1797** (Apéndice I, Fig 4).- Gorham (1987) refiere que las puntuaciones del pronotum son pequeñas, casi circulares, no interconectadas longitudinalmente. Setas erectas de los intervalos elitrales uno, tres, cinco, siete y nueve más cortas que el ancho; intervalos elitrales igualmente elevados; los intervalos alternos no se elevan más que los intervalos pares; son de distribución pantropical, esta especie se desarrolla en frutos de tamarindo. Especie colectada en el estado de Chiapas.



Figura 16: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Sitophilus linearis* (Herbst).

***Sitophilus zeamais* Motschulsky 1855** (Apéndice I, Fig 5).- Gorham (1987) señala que la superficie superior del lóbulo mediano del aedeago es aplanada, con una impresión longitudinal distinta en cada lado de la línea media; Esclerito libre del aedeago grande, con el ápice agudo; lóbulos del esternito ocho de la hembra disminuyen de manera gradual hacia el ápice; punciones generalmente presentes a lo largo de la línea media del pronotum, mayormente circular; superficies pronotales y elitrales relativamente brillantes; distribución cosmopolita; plaga importante de granos almacenados. Especie recolectada en los estados de Campeche, Chiapas, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Morelos, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí y Veracruz.



Figura 17: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Sitophilus zeamais* Motschulsky.

Tribu Rhynchophorini

***Rhynchophorus palmarum* (Linnaeus) 1758** (Apéndice I, Fig 6).-Champion (1902-1906) comenta que es un insecto abundante en las partes cálidas de América; entre sus variadas formas la especie puede ser reconocida por la superficie superior del insecto opaca, negra y aterciopelada; algunas veces su afilado rostrum en el macho es medianamente depresso además de estar vestido con setas densas erectas de color negro u opaco; el tamaño varía de 23 a 38 mm. Especie colectada en el estado de Chiapas.

Figura 18: Entidad federativa (estados) donde fue recolectada *Rhynchophorus palmarum* (Linnaeus).



Tribu Sphenophorini

***Cosmopolites sordidus* (Germar) 1824** (Apéndice I, Fig 7).-Vaurie (1951) refiere que es un picudo de tamaño pequeño a mediano, robusto, negro o ligeramente rojo, recubierto por punturas; pronotum con línea mediana además de otra lateral en la base, formando un patrón en forma de M; élitros con fovea grande puesta en pares, a menudo obstruyendo los intervalos; rostrum corto, comprimido, ligeramente curvado, más ancho en el ápice, este se encuentra debajo de un ángulo obtuso o recto, base no hinchada sobre la inserción de la antena, sin fovea delante del ojo; en vista dorsal ápice aplanado o cóncavo, base con una línea o canal impreso; cabeza de frente finamente perforada; longitud de 7.7 a 11 mm.; especie recolectada en los estados de Chiapas, Guerrero y San Luis Potosí.



Figura 19: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Cosmopolites sordidus* (Germar).

***Metamasius spinolae* (Gyllenhal) 1838** (Apéndice I, Fig 8).- Champion (1902-1906) señala que tiene un parche oblicuo en cada lado cerca del ápice del protórax (asemejando dos ventanas en vista frontal); elitros con dos manchas trasversas (la anterior algunas veces curvada u oblicua casi llegando hacia la sutura); estrías más gruesas hacia la base; metasterno usualmente con un parche en cada lado de color rojizo o más opaco; es un insecto abundante en el género *Opuntia* en México; longitud de 14 a 25 mm. Especie recolectada en los estados de Campeche, Chiapas, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Veracruz.



Figura 20: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Metamasius spinolae* (Gyllenhal).

***Rhodobaenus brevisrostris* Champion 1910** (Apéndice I, Fig 9).- Vaurie (1981) menciona que es de color rojo o grisáceo con algunas marcas negras y blancas, grandes o pequeñas; rostrum recto, no escarpado en la base, claramente más corto que el pronotum, pero más ancho que el ápice del fémur delantero, punteado en la mitad de la base, surcado ventralmente y con setas en cada lado de la carina media; dilatación basal dorsalmente surcada, generalmente con una angulación muy débil sobre la inserción antenal; escapo antenal rojo oscuro a negro, recto, casi tan largo como el rostrum, pero no más que el funículo; club antenal alargado, no más ancho que el rostrum, esponjoso alrededor o casi a la mitad de la longitud del club; escroba antenal separada del ojo por al menos el ancho del escapo; longitud ocho a 11 mm. Especie recolectada en los estados de Coahuila y Morelos.



Figura 21: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Rhodobaenus breviostris* Champion.

***Rhodobaenus lebasii* (Gyllenhal) 1838** (Apéndice I, Fig 10).-Vaurie (1981) comenta que es parecido a *R. ulchellus* y *R. auctus* por tener el pronoto convexo, no impreso; superficie sin manchas blancas; tercer segmento del tarso apenas dilatado; élitros rojos y negros o casi negros, pero difieren en que tiene el élitro apical negro, el cual se extiende a los lados; fémures generalmente de color rojo con algo de negro; pronoto con la línea media larga y estrecha (a veces reducida a una mancha) de color negro, y cuatro manchas laterales. Especie recolectada en los estados de Guerrero, Jalisco y Veracruz.



Figura 22: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Rhodobaenus lebasii* (Gyllenhal).

***Rhodobaenus lineiger* Chevrolat 1885** (Apéndice I, Fig 11).- Vaurie (1981) señala que es un picudo rojo y negro con puntos blancos; rostrum recto, claramente más corto que el pronotum, más ancho por casi la mitad que el ápice del fémur delantero, no jorobado en la base, punteado escaso, surcado ventral y setoso en cada lado de la carina media, con una dilatación dorsal basal profundamente surcada, con pocas setas blancas cortas; escapo antenal rojizo, rostrum no más largo que el funículo, club antenal redondeado más estrecho que el ápice del rostrum, ápice esponjoso a la mitad; escroba antenal casi llegando al ojo; longitud 7.5 mm. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 23: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Rhodobaenus lineiger* Chevrolat.

***Rhodobaenus nigrofasciatus* (Champion) 1910** (Apéndice I, Fig 12).- Vaurie (1981) comenta que es de color gris o negro, semejantes a *R. olivaceus* y *R. subcristatus*, pero difiere porl tener antenas ampliamente dilatadas y aplanadas (más ancho que el rostrum); depresión basal del pronotum generalmente más profunda; élitros en especímenes frescos con bandas oblicuas, medias y subapicales de color negro, muchos puntos blancos; tibias posteriores débilmente expandidas a la mitad.Especie recolectada en el estado de Coahuila



Figura 24: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Rhodobaenus nigrofasciatus* (Champion).

***Rhodobaenus quinquepunctatus* (Say) 1824** (Apéndice I, Fig 13).-Vaurie (1981) señala que tiene los fémures débilmente dilatados, no estrictamente lineales; es más negro en los élitros (en la epipleura o el área de las suturas, en los lados y en el ápice); en los élitros casi totalmente negro. Cuerpo rojo o negro o en gran parte negro, rostrum negro, arculado, jorobado en la base, no o ligeramente punctado, más estrecho que el ápice de los fémures anteriores; en el macho ligeramente más corto que el pronoto, en la hembra es más largo y estrecho que la de los machos; dilatación dorsal no o finamente surcada; escapo antenal negro, más largo que la mitad de la longitud del rostrum (o las tres cuartas partes), siempre y cuando el funículo y el club estén combinados; club antenal generalmente alargado, tan ancho o más ancho como el ápice del rostrum; ápice esponjoso alrededor de la mitad de la longitud del club. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 25: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Rhodobaenus quinquepunctatus* (Say).

***Rhodobaenus sanguineus* (Gyllenhal) 1838** (Apéndice I, Fig 14).- Vaurie (1981) refiere que es rojo y negro, sin manchas blancas, rostrum negro, raro rojo, arqueado, jorobado en la base, apenas punteado excepto por la base, más largo que el pronotum, más estrecho que el ápice del fémur delantero; el de la hembra proporcionalmente más largo y estrecho que el del macho; dilatación basal dorsalmente surcada; línea media negra entera o interrumpida, con vagas líneas negruzcas laterales; sin puntos al igual que los intervalos elitrales, impresión basal profunda; elitros más largos que el pronoto alrededor de un tercio, de color rojo:

longitud 6.5 a 10.5 mm. Especie recolectada en los estados de Estado de México, Michoacán, Oaxaca y Puebla.

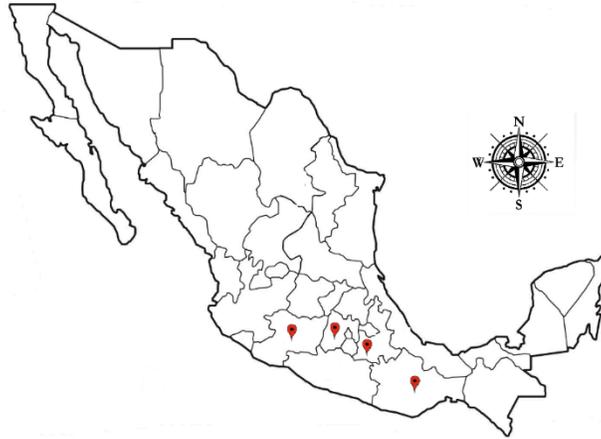


Figura 26: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Rhodobaenus sanguineus* (Gyllenhal).

***Rhodobaenus tredecimpunctatus* (Illiger) 1794** (Apéndice I, Fig 15).-Vaurie (1981) menciona que los fémures posteriores son más claviformes que los de otras especies. Difiere de *R. quinquepunctatus* por ser generalmente más grande; no tiene la quilla ventral en el edéago; ningún parche negro en el ápice de los élitros; sutura y epipleura de los élitros roja, no negra; la dilatación basal del rostrum es profundamente surcada, y la mancha media negra del pronotum generalmente no es mucho más grande que otras manchas; pronotum convexo, apenas más largo que ancho, sin o débilmente puntiforme. Especie recolectada en los estados de Coahuila y Guerrero.



Figura 27: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Rhodobaenus tredecimpunctatus* (Illiger)

***Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal 1838** (Apéndice I, Fig 16).- Romo y Morrone (2012) mencionan que es de color negro brillante, con fina puntuación en todo el cuerpo; mandíbulas bidentadas, endodontas; ojos laterales ovales poco separados ventralmente; antenas geniculadas con clava truncada, insertada en la base del rostro; funículo de seis antenómeros, el dos y tres son de igual tamaño, clava con ápice ancho, cóncavo; rostro casi recto, largo, ligeramente ancho; pronoto subrectangular; escutelo pequeño, triangular, más largo que ancho; élitros con base emarginada; pigidio expuesto por detrás de los élitros, ligeramente corto; coxas anteriores subcontiguas; tarsómero tres bilobulado con sedas ventrales abundantes en la parte apical; lóbulos dermales bien desarrollados, con un par de uñas simples; longitud de 11 a 20 mm.

Especie recolectada en los estados de Chiapas, Coahuila, Guanajuato, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Oaxaca y San Luis Potosí.

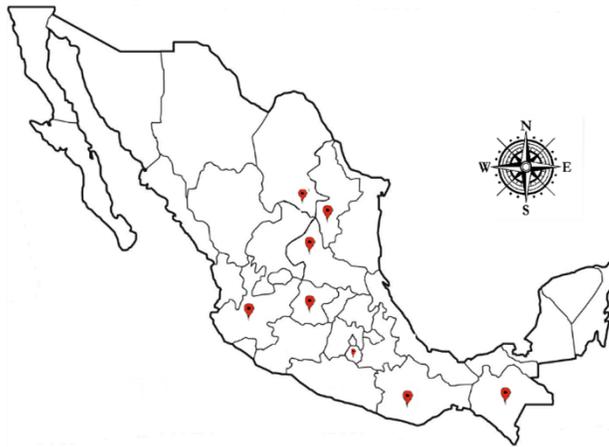


Figura 28: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal.

***Sphenophorus cicatristriatus* Fahraeus 1838** (Apéndice I, Fig 17).- Vaurie (1951) menciona que es de pequeño a mediano tamaño, robusto negro o rojo, revestido de puntuaciones; pronotum con línea media y otras laterales en la base o con el patrón en forma de “M”; élitros con fóveas fijadas en pares, que a menudo obstruyen los

intervalos; rostrum corto, comprimido, ligeramente curvado, más ancho en el ápice, ápice debajo de un ángulo obtuso o recto, base no hinchada sobre la inserción de las antenas, sin fovea entre los ojos; en vista dorsal el ápice es aplanado o cóncavo, base con línea o canal impreso, cabeza de frente finamente perforada; longitud de 7.5 a 11 mm. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 29: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Sphenophorus cicatristriatus* Fahraeus.

***Sphenophorus incurrens* Gyllenhal 1838** (Apéndice I, Fig 18).- Vaurie (1951) señala que es de mediano a tamaño pequeño, negro o rojo, a veces recubierto; pronotum con tres líneas levantadas en forma de “M” que encierra una depresión apical media; élitro con los intervalos planos con filas simples de punciones finas; rostrum largo en vista lateral, curvado, ligeramente comprimido, ligeramente más ancho en el ápice, base ligeramente hinchada sobre la inserción antenal, sin fovea entre los ojos; ojos que se extienden por debajo de la inserción del rostrum; lóbulo torácico poco visible; pronotum con depresión apical media de seis o más puntuaciones redondas; longitud 6-8 mm. Especie recolectada en Veracruz.



Figura 30: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Sphenophorus incurrens* Gyllenhal.

***Sphenophorus venatus* (Say) 1831** (Apéndice I, Fig 19).-Vaurie (1951) refiere que es de mediano a tamaño pequeño; negro o rojo, desnudo o recubierto; pronotum con tres líneas desnudas o glabras, la media encierra una depresión apical, las laterales no alcanzan el ápice; élitros variables, pero las punciones estriadas son mucho mayores que las punciones de intervalo, rostrum largo, comprimido, curvado, más ancho en el ápice, el mismo que se encuentra por debajo prolongado en un ángulo agudo, base no o ligeramente hinchada sobre las inserciones antenales, sin fovea entre los ojos; en vista dorsal el ápice es aplanado a cóncavo, base con puntuaciones entre los ojos que a menudo parecen ser dobles; longitud ocho a 11 mm. Especie recolectada en los estados de Chiapas, Coahuila, Hidalgo y Morelos.

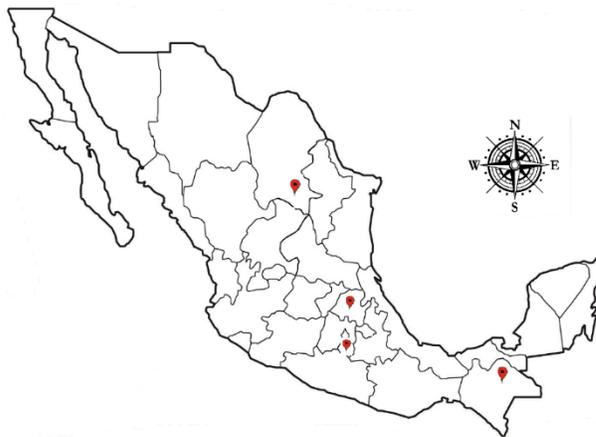


Figura 31: Entidades federativas (estados) donde se recolectó a *Sphenophorus venatus* (Say).

Subfamilia Curculioninae

Tribu Anthonomini

***Anthonomus eugenii* Cano 1894** (Apéndice I, Fig 20).- El adulto mide ente 2.5 y 3.0 mm de largo y de 1.3 a 2.0 mm de ancho, es de color café rojizo recién emergido, después de dos a tres días cambia a color gris o negro, su cuerpo está cubierto con una fina pubescencia (escamas) de color amarillo claro, principalmente en el pronoto y élitros; el rostrum es largo y curvo, más largo que la cabeza y el tórax; tiene una espina sencilla en la mitad de fémur anterior, característica que lo hace distintivo de otras especies; la hembra se diferencia del macho porque tiene el pico más delgado y ligeramente más largo, aunque en general este es menos puntiagudo y más brillante (Elmore, 1934; Saunders *et al.*, 1998). Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 32: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Anthonomus eugenii* Cano.

***Anthonomus grandis* Boheman 1843** (Apéndice I, Fig 21).- Champion (1902-1906) señala que es de forma alargada de ancho a oblongo, robusto, de color marrón grisáceo a casi negro, pubescencia moteada; fémures anteriores bidentados; mide 5 mm sin rostro, que es casi de 3 mm de largo y ancho; el lado superior de los élitros es pálido, marcado por suaves líneas paralelas y

moderadamente denso de vellosidades suaves (MA-DGSV, 2000); el adulto es de color cenizo, cuando está recién emergido es de color rojizo, su color cambia a medida que madura hasta adquirir un color cenizo o pardo oscuro (Pfdat, 1971). Especie recolectada en los estados de Coahuila y Sinaloa.



Figura 33: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Anthonomus grandis* Boheman.

Tribu Curculionini

***Curculio longinasus* Chittenden 1927** (Apéndice I, Fig 22).- Gibson (1977) comenta que es ovoide, lateralmente alargado; cuerpo generalmente marrón, lateralmente alargado; con ligeras puntuaciones en el protórax; tamaño bastante uniforme, diámetro 0.05 milímetros uniformemente espaciado, oval, profundo en estrías elitrales; el metasternum de tamaño casi similar al del protórax; vestidura moderadamente más densa variando de un bronceado ligero a marrón claro; generalmente con manchas marrones en los élitros; dorso de protórax con o sin manchas; parte inferior del cuerpo cubierto uniformemente de escamas de color canela claro, en el élitro las escamas son variables, a veces más largas que anchas en las zonas ventrales y laterales, en la mayoría dos a cuatro veces más largas que anchas; las patas con pubescencia; longitud 5.5 a 8.0 mm, ancho 2.6 a 3.8 mm. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 34: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Curculio longinasus* Chittenden.

Tribu Smicronychini

***Smicronyx scapalis* (LeConte) 1876** (Apéndice I, Fig 23).- Anderson (1962) comenta que es muy largo, por lo general más de 4 mm en longitud; rostrum de ambos sexos se expande lateralmente en el ápice, punteado y subcarinado de la base al ápice; rostrum del macho no mucho más corto que el de la hembra, pero ligeramente curvado en lugar de recto; segundo segmento del funículo antenal subigual al primero y mucho más largo que el tercero; cuerpo y patas cubiertos de escamas incoloras; élitros fuertemente convexos por encima; humero distintivo, con declives característicos; el lóbulo medio de la genitalia masculina no es tan alargado como en los otros dos grupos de especies del subgénero. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 35: Entidad federativa (estado) donde se recolectados *Smicronyx scapalis* (LeConte).

Subfamilia Baridinae

Tribu Eurhini

***Eurhin festivus* (Fabricius) 1792** (Apéndice I, Fig 24).- Champion (1902-1906) señala que la gran mayoría muestra trazos de color cobre sobre los élitros, pero este carácter a veces está ausente en varios especímenes; Tiene las partes del mesosterno con gruesas punturas; las interestrias elitrales más o menos con punturas distintivas que se extienden hacia el ápice; los élitros están profundamente excavados y foveados en la base; el humero es más o menos dilatado angularmente; los machos tienen el segmento del funículo antenal fuertemente trasverso, además del siete; tibia anterior ligeramente elongada; el primer segmento ventral deprimido en la mitad y el quinto con una profunda fovea trasversa cerca del ápice; las hembras tienen el rostrum liso más o menos crenulado desnudo; el quinto segmento ventral algunas veces está foveado en este sexo. Especie recolectada en el estado de Chiapas.



Figura 36: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Eurhin festivus* (Fabricius).

Tribu Madopterini

***Geraeus senilis* (Gyllenhal) 1836** (Apéndice I, Fig 25).- Prena (2009) señala que tiene un patrón de color negro en los élitros que es relativamente más delgado que otras especies en este complejo; el surco ventral de las uñas es notablemente

ancho; otros caracteres de diagnóstico incluyen longitud y forma de rostrum, y posiblemente detalles de los genitales masculinos; *Geraeus penicillus* y *G. nimbatus*, otras dos especies nativas de este complejo, carecen de espinas prosternas y tienen garras comprimidas lateralmente; longitud de 3.6 a 5.5 mm. Especie encontrada en el estado de Coahuila.



Figura 37: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Geraeus senilis* (Gyllenhal).

Tribu Optatini

***Optatus palmaris* (Pascoe) 1889** (Apéndice I, Fig 26).-Champion (1902-1906) señala que es reconocible por el color rojo carmesí, además tiene una línea oblicua, submarginal, sobre cada lado del protórax, la cual se extiende hacia abajo sobre los costados de la base del ápice, cada línea esta confinada dentro y fuera de dos líneas largas desnudas; las piezas laterales del mesosterno, el episterno metatorácico (excepto anteriormente) y los lados del abdomen están además densamente vestidos con escamas carmesí-rojizas; en general primero y segundo segmento ventral son excavados bajo la mitad en el macho; el surco prosternal es usualmente profundo y limitado a cada lado de las crestas del cuerpo; las escamas rojas son de color tinte pálido en algunos especímenes. Especie recolectada en el estado de Oaxaca.



Figura 38: Entidad federativa (estado) donde fue recolecta *Optatus palmaris* (Pascoe).

Tribu Peridinetini

***Peridinetus distinctus* Pascoe 1880** (Apéndice I, Fig 27).- Champion (1902-1906) comenta que es menos elongado que *P. cretaceus* y sin el parche blanco apical sobre el ápice de cada élitro; el metasterno no es protuberante entre la mitad de la coxa; el macho tiene el primer segmento ventral generalmente excavado, y el quinto superficialmente depresso bajo la mitad, el primer segmento del funículo antenal es mucho más largo que el primero. Especie recolectada en el estado de Puebla



Figura 39: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Peridinetus distinctus* Pascoe.

Subfamilia Conoderinae

Tribu Piazurini

***Cratosomus punctulatus* Gyllenhal 1837** (Apéndice I, Fig 28).- Champion (1902-1906) refiere que el pigidio es expuesto por debajo en ambos sexos, el cual es apenas distinguible de los caracteres externos, sin embargo el rostrum en algunos machos es largo y carinado cerca de la punta, el fémur es siempre de color cinéreo, anulado, hacia el ápice, el par anterior algunas veces sin diente. Protórax con diez o 12 puntos separados; el élitro es más o menos irregular negro-faciado en la mitad; los tubérculos son largos; longitud: 13 a 23 mm; Ancho: 5.8 a 11 mm, para ambos sexos. Especie recolectada en los estados de Chiapas, Coahuila, Guanajuato y Guerrero.



Figura 40: Entidades federativas (estados) donde se recolectó *Cratosomus punctulatus* Gyllenhal.

Tribu Zygotini

***Copturus aguacatae* Kissinger 1957** (Apéndice I, Fig 29).- Kissinger (1957) señala que son negros con élitros rojizos excepto el húmero; la base sutura y ápice negro; las patas, antenas y pico son rojizos; el abdomen está densamente cubierto de escamas blancas; el rostrum fuertemente inclinado hacia la región ventral, con ojos ovals y puntiagudos ventralmente (Telliz y Mora, 2007); el área interna de los fémures carece de área estrigosa; los élitros no tienen constricción lateral además el ápice de los mismos son un tanto divergentes; presenta callos humerales y el

declive acentuado (Muñiz y Barrera, 1958); longitud: 3.77 a 4.87 mm. Ancho: 2 a 2.25 mm. Especie recolectada en el estado de Michoacán.



Figura 41: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Copturus aguacatae* Kissinger.

***Hoplocopturus javeti* Champion 1906** (Apéndice I, Fig 30).- Champion (1902-1906) menciona que es un picudo oblongo romboidal, brillante y rojizo, el protórax algunas veces rojizo, además de estar vestido con escamas amarillas a blancas, que se extienden hasta los ojos en una línea a lo largo del margen anterior del protórax; las antenas algunas veces rojizas; ojos muy largos y estrechamente separados; funículo antenal dos más largo que el tres y cuatro juntos; escutelo pequeño; élitros ligeramente estrechos en la base; humero oblicuo y truncado; patas muy largas y aplanadas, las intermedias y posteriores carinadas, fémur unidentado, el par anterior algunas veces no armado; largo cinco a 7.1 mm, ancho 2.3 a 3.4 mm. para ambos sexos. Especie recolectada en el Estado de Veracruz.



Figura 42: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Hoplocopturus javeti* Champion.

***Peltophorus polymitus* Boheman 1845** (Apéndice I, Fig 31).- Champion (1902-1906) comenta que hay dos formas de este insecto y ambas son igualmente comunes en México, pero solamente una de ellas, es el verdadero *P. polymitus*; las blancas: tienen marcas amarillas y son muy variables en extensión (usualmente asimétrico en el élitro o concentrado en el disco dentro de una corta, oblicua o transversal estría) ambas sobre la superficie superior, ventral, pigidio y patas; los machos tienen depresión muy larga sobre el abdomen con pilosidad piliforme, extendiéndose desde la base al ápice, el espacio correspondiente es simple, aplanado y escamoso en la hembra. Especie recolectada en Coahuila.



Figura 43: Entidad federativa donde fue recolectada *Peltophorus polymitus* Boheman.

Subfamilia Entiminae

Tribu Eustylini

***Compsus auricephalus* (Say) 1824** (Apéndice I, Fig 32).- Champion (1902-1906) señala que varían en color y tamaño, de verde a blanco o café pálido; la cabeza, rostrum y las patas son usualmente cuprosas en especímenes de color verde; otros ejemplos son más elongados, uniformemente blancos o cafesuscos y tienen las interestrías elitrales alternas tres, cinco, y siete ininterrumpidas fuertemente; el protórax es trisurcado y usualmente más ensanchado posteriormente en la hembra que en el macho; los ojos también son algunas veces depresos; asociados a los siguientes géneros de plantas *Phoradendron*, *Ambrosia*, *Gossypium* y *Acacia*; longitud: 9.1 a 16.75 mm. ancho: 3 a 6.5 mm para ambos sexos. Especie recolectada en Coahuila.



Figura 44: Entidad federativa (estado) donde fue recolecta *Compsus auricephalus* (Say).

***Exophthalmus agrestis* (Boheman) 1834** (Apéndice I, Fig 33).- Champion (1902-1906) refiere que los élitros son más o menos distintivos con una depresión foveada o puntuaciones desnudas sobre la quinta interestría a la mitad en la hembra; la línea dorsal algunas veces interrumpida o sinuosa en este sexo; rostrum finamente carinado seguido por un surco estrecho; ojos algunas veces depresos en la hembra y más prominentes en el macho; escamas variables en color que van desde blancas

o cinéreas (con partes cuprosas) sobre las escamas verdes; los élitros usualmente con parches densos sobre el disco y el protórax con línea débil, densa, submarginal en cada lado, la vestidura frecuentemente cubierta de partes amarillas; la cabeza y las patas algunas veces cuprosas; longitud 6.75 a 10.25 mm ancho 2.1 a 4.1 mm para ambos sexos. Especie recolectada en los estados de Guerrero y Puebla.



Figura 45: Entidades federativas (estados) donde se recolectó a *Exophthalmus agrestis* (Boheman).

Tribu Geonemini

***Barynotus moerens* (Fabricius) 1792** (Apéndice I, Fig 34).- Bright y Bouchard (2008) mencionan que el cuerpo generalmente es negro con una vestidura muy densa de escamas; rostrum contiguo a la cabeza con un surco medio ancho, profundo desde el nivel medio de los ojos hasta la inserción antenal, con dos canales cortos superficiales en cada lado del surco medio; ápice del rostrum por debajo de la inserción antenal semiglabra; superficie del rostrum densamente punctada, escamas pequeñas, ovals rodeando con setas semierectas; pronotum cerca de 1.3 veces más largo que ancho; élitros cerca de 1.8 veces más largo que ancho y el ápice estrechamente redondeado. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 46: Entidad federativa (estado) donde se recolectó a *Barynotus moerens* (Fabricius).

***Epicaerus aurifer* Boheman 1842** (Apéndice I, Fig 35).- Champion (1902-1906) comenta que esta especie presenta varias formas, parecida a *E. ravidus* pero esta son más pequeña y además tiene una densa vestidura de escamas y finas puntuaciones, aunque esta última suele aparecer en ambas especies; protórax ligeramente más largo que ancho; superficie superior con escamas cafesuscas; patas cortas. Esta especie se recolectó en Coahuila



Figura 47: Entidad federativa (estado) donde se recolectó a *Epicaerus aurifer* Boheman

***Epicaerus imbricatus* (Say) 1824** (Apéndice I, Fig 36).- Champion (1902-1906) refiere que es común encontrar éste picudo en México especialmente en el estado

de Durango, los machos tienen el protórax estrecho en la base similar a *E. texanus*; vestido con escamas de color ocreo y cafesuscas; protórax ligeramente puntuado; rostrum corto con un ligero canal medio; patas cortas y ligeramente pubescentes. Especie recolectada en Jalisco.



Figura 48: Entidad federativa (estado) donde se recolectó a *Epicaerus imbricatus* (Say).

***Epicaerus operculatus* (Say) 1831** (Apéndice I, Fig 37).- Champion (1902-1906) señala que es oval a comparativamente larga, surcos a lo largo del pronotum más o menos definidos, superficie superior con escamas aperladas; rostrum bien marcado con puncturas y foveado entre los ojos, tiene un canal a lo largo de la mitad del ápice y cerca de la fóvea; tórax corto 2.5 mm de ancho y cerca de 3.2 mm de ancho a la mitad; élitro corto y ancho cubierto por escamas, estas forman manchas negras alternadas sobre las interestrias; patas cortas y tibias no curvadas anteriormente. Especie recolectada en los estados de Chiapas, Hidalgo y Michoacán.

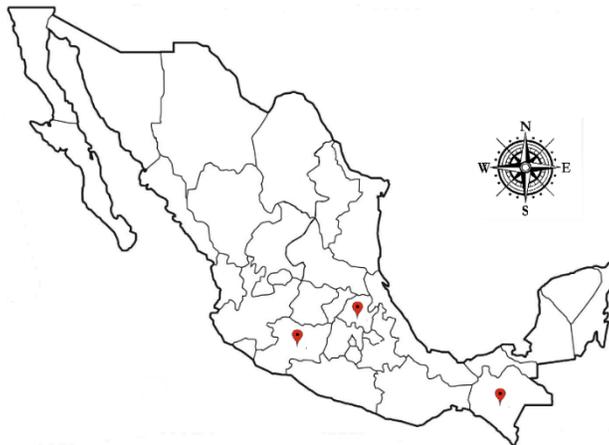


Figura 49: Entidades federativas (estados) donde se recolectó a *Epicaerus operculatus* (Say).

Tribu Naupactini

***Ericydeus modestus* (Gyllenhal) 1833** (Apéndice I, Fig 38).- Lanteri (1995) señala que es de vestidura gris opaco; la cabeza con un par de manchas negras atrás de los ojos; pronotum con dos pares de manchas laterales medias negras; escutelo negro; élitros con dos manchas largas negras, dos pares sobre el humero y un par sobre un tercio de intervalo tres y cuatro, además de tres pares sobre el ángulo apical sobre los intervalos 1-2, 3-4, y 6 -7; fémures delanteros con una mancha y los traseros con dos; abdomen con una línea irregular negra del esterno tres a la base del cinco. Especie recolectada en el estado de Hidalgo.



Figura 50: Entidad federativa (estado) donde se recolectó a *Ericydeus modestus* (Gyllenhal).

Tribu Ophryastini

***Ophryastes latirostris* LeConte 1853** (Apéndice I, Fig 39).- Kissinger (1970) comenta que la cabeza está separada del rostrum por la impresión transversal; rostrum trisurcado, surco medio muy amplio y poco profundo; protórax con procesos angulares laterales; la tibia uno dentada en el margen apical interno; la tibia tres con zona de corbel (saliente) de la tibia, moderadamente estrecha; vestidura en su mayoría con escamas planas y/o erectas parcialmente de color gris claro o marrón, manchas irregulares, oscuras colocadas en los élitros, las manchas pueden tener centros claros y un patrón formado por escamas densamente pigmentadas de color gris claro, beige y plúmbeo; longitud: macho: 8.50 a 13.25 mm. hembra: 9.25 a 17.00 mm. ancho: macho: 3.75 a 6.62 mm: hembra: 4.31 a 7.93 mm. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 51: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Ophryastes latirostris* LeConte.

***Ophryastes ovipennis* Sharp 1891** (Apéndice I, Fig 40).- Kissinger (1970) menciona que el rostrum no se encuentra separado de la cabeza; surco medio ancho y moderadamente profundo, además continua hacia la frente; lados del protórax con dos protuberancias laterales; lóbulos postoculares con muchas

vibrisas; la tibia uno no está dentada en el margen interior; el corbel (saliente) de la tibia tres, estrecha y con escamas erectas; de color gris claro o de color marrón claro, con pequeñas manchas oscuras irregulares formado un patrón mediante las escamas densamente pigmentadas que son de color gris claro o marrón claro pardo o plúmbeo; longitud: macho: 6.75 a 8.00 mm.; hembra: 7.5 a 9.5 mm. ancho: macho: 3.50 a 4.25 mm. ; hembra: 4.25 a 5.10 mm. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 52: Entidad federativa (estado) donde se recolectó a *Ophryastes ovipennis* Sharp.

***Ophryastes porosus* LeConte 1856** (Apéndice I, Fig 41).- Kissinger (1970) señala que es de color blanco opaco a bronceado claro con más o menos clara maculación más oscura; patrón elitral compuesto de escamas densamente pigmentadas que son de color blanco, gris, bronceado claro, marrón y plúmbeo; también están presentes escamas blanquecinas semitransparentes que aparecen más oscuras debido al tegumento subadyacente oscuro; las maculaciones más oscuras tienden a estar centradas sobre las estrías, en perfil el rostrum claramente separado de la cabeza por la amplia impresión profunda y transversal; rostrum trisurcado, surco medio moderadamente fino, puede ser irregular, varía de superficial a moderadamente profundo; surcos laterales anchos, fuertemente convergentes a la base; longitud: macho: 5.55 a 7.22 mm ; hembra: 7.30 a 8.60 mm. ancho: macho:

2. 66 a 3.50 mm; hembra: 4.03 a 4.34 mm. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 53: Entidad federativa (estado) donde se recolectó a *Ophryastes porosus* LeConte.

***Ophryastes simulans* (Van Dyke) 1934** (Apéndice I, Fig 42).- Kissinger (1970) señala que es de color variable, que va desde gris opaco a marrón oscuro formando un patrón principalmente por escamas densamente pigmentadas de color gris claro, beige, marrón y marrón oscuro; en el protórax tiene una línea media y un par de estas laterales más oscuras; los élitros tienen un rango de color de la siguiente manera, algunas veces tiene escamas grises en su mayoría opacas, con un par de escamas entremezcladas, en otros son más oscuros o menos, formando extensas manchas de escamas de color canela o marrón, estas manchas más oscuras pueden adoptar una forma más o menos en forma de anillo con centro pálido, en algunos casos, las escamas más oscuras pueden ser más o menos confinadas a las estrías, mientras que los intervalos son en gran parte gris claro dando una apariencia de líneas; otra fase tiene fondo gris con escamas oscuras en las estrías y en los intervalos dos, cuatro, seis y ocho; la fase más oscura tiene los élitros de color marrón oscuro con unas pocas escamas más claras entremezcladas, longitud: macho: 7.8 a 11,0 mm. ; hembra: 9.0 a 13.5 mm ancho: macho : 3.5 a 5.0 mm hembra: 3.9 a 6.8 mm. Especie recolectada en el estado de Coahuila



Figura 54: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Ophryastes simulans* (Van Dyke).

***Ophryastes sordidus* LeConte 1853** (Apéndice I, Fig 43).- Kissinger (1970) menciona que el rostrum puede o no estar ligeramente separado mediante la impresión transversal de la cabeza; surco medio profundo, estrecho terminando en la frente; el protórax carece de proyecciones laterales; lóbulos postoculares con vibrisas cortas; tibias uno, ya sea dentadas o no dentadas; el corbel (saliente) de la tibia del área tres estrecha, vestida con pocas escamas convexas o planas; el color de la vestidura generalmente gris irregular, moteado con manchas de color marrón, gris oscuro; en la parte posterior de los intervalos del color tiende a ser marrón o gris, la cabeza por lo general ligeramente blanca; protórax puede tener un par de líneas sublaterales de escamas más oscuras; élitros sin un patrón de color especial, rara vez con otra línea blanquecina uniforme con gris, generalmente claro o gris parduzco irregularmente moteado con escamas más oscuras; el esternito y las patas por lo general son grises a blanquecinas, algunas veces con escamas oscuras dispersas; longitud: macho: 4.8 a 9.0 mm; hembra: 6.8 a 11.0 mm ancho: macho: 2.3 a 3.3 mm; hembra: 3.1 a 5.5 mm. Especie recolectada en los estados de Campeche, Chiapas, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Nuevo León y Veracruz.

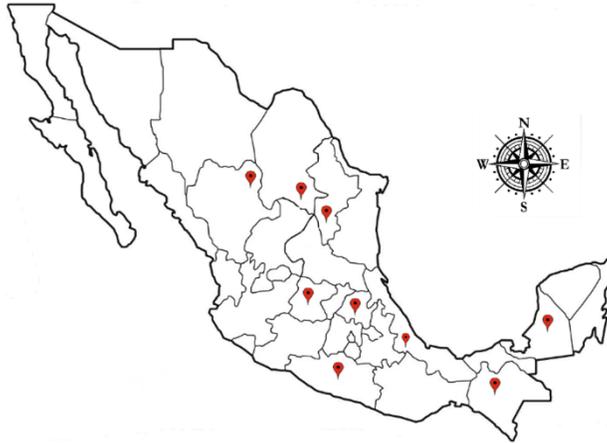


Figura 55: Entidades federativas (estados) en donde se recolectó a *Ophryastes sordidus* LeConte.

***Ophryastes speciusus* LeConte 1853** (Apéndice I, Fig 44).- Kissinger (1970) señala que el rostrum no se encuentra separado de la cabeza; surco mediano profundo, estrecho, terminando en la frente; los lados del protórax carecen de proyecciones laterales; lóbulos postoculares con muchas vibrisas; la tibia uno minuciosamente dentada interiormente; el corbel (saliente) de la tibia tres estrecho, vestido en gran medida de escamas planas; el color de la vestidura no tiene gran variación, es un patrón formado por escamas de color blanco o marrón oscuro densamente pigmentadas, en vista dorsal se observan de color marrón oscuro con dos líneas blancas, manchas en el pronoto y otra línea irregular blanca en los intervalos de ambos élitros; longitud: macho: 13. 4 a 19. 6 mm; hembra: 15.7 a 23.5 mm, ancho: macho: 6. 08 a 7. 31 mm; hembra: 6.93 a 11.50 mm. Especie recolectada en los estados de Coahuila, Durango y San Luís Potosí.



Figura 56: Entidades federativas (estados) donde se recolectó a *Ophryastes speciusus* LeConte.

***Ophryastes tuberosus* LeConte 1853** (Apéndice I, Fig 45).- Kissinger (1970) refiere que la cabeza no se separa de rostrum por la impresión transversal; rostrum trisulcado, surco medio amplio, puede ser superficial; protórax con un proceso lateral; la tibia uno no dentadas; la tibia tres con zona del corbel (saliente) de la tibia, estrecha, con escamas planas; lóbulo medio del macho con distintiva quilla dorsal media; tubo genital de la hembra con plato apical dorsal generalmente de color gris claro o de marrón claro, con más o menos manchas extensas de color marrón oscuro, algunas veces son así las escamas oscuras las cuales forman las líneas en los élitros, la mayoría de los puntos oscuros tienen centros claros; patrones formados por escamas densamente pigmentadas que son de color gris claro, beige, marrón oscuro, y plúmbeo; las escamas de los élitros pueden tener un tinte cobrizo; longitud: macho: 8.5 a 12.4 mm; hembra: 9.9 a la 14.2 mm, ancho: macho: 3.2 a 5.7 mm; hembra; 3.8 a 8.7 mm. Especie recolectada en los estados de Coahuila y Morelos.



Figura 57: Entidades federativas (estados) donde se recolectó a *Ophryastes tuberosus* LeConte.

***Ophryastes varius* LeConte 1853** (Apéndice I, Fig 46).- Kissinger (1970) comenta que la cabeza está separada del rostrum por una impresión profunda trasversa;

lóbulos postoculares bien desarrollados; el corbel (saliente) de la tibia tres, extendida a lo ancho de ápice de la tibia, aplanada y moderadamente ancha, vestida de escamas planas; los patrones de coloración van desde un uniforme gris claro a un negro a café, algunas especies son de color negro por la edad; el modelo de los élitros es el siguiente: escamas densamente pigmentadas que van desde el gris claro, gris oscuro, color canela y negruzca; escamas parcialmente transparentes pueden estar presentes, pero en general están dispersas en lugar de formar un patrón definido; longitud: macho: 7 a 11 mm; hembra: 26 a 13 mm, ancho: macho: 2.64 a 5.01 mm. hembra: 3.58 a 6.03 mm. Especie recolectada en los estados de Coahuila y Puebla,

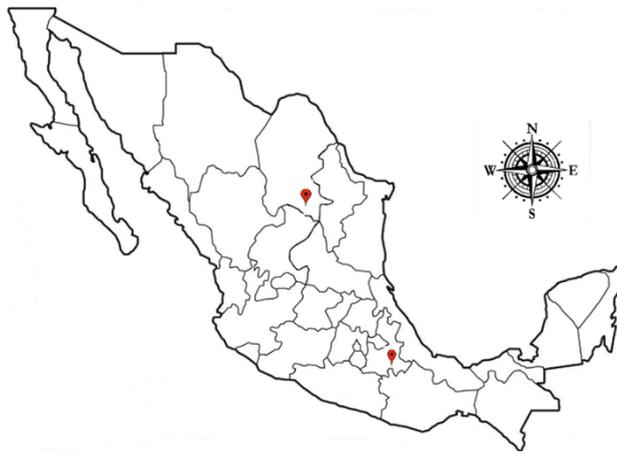


Figura 58: Entidades federativas (estados) donde se recolectó a *Ophryastes varius* LeConte.

Tribu Sternechini

***Sternechus exortus* Chevrolat 1833** (Apéndice I, Fig 47).- Champion (1902-1906) señala que no es raro en México; es muy variable en las estructuras elitrales, las elevaciones son glabras, las cuales se encuentran sobre las interestrias gradualmente favorecidas hacia arriba por estas; las partes con depresión sobre la superficie elitral son densamente pubescentes; el fémur y la tibia con un corto diente, la tibia más bien setosa y débilmente aserrada en el margen interior. Especie recolectada en los estados de Coahuila y San Luís Potosí.



Figura 59: Entidades federativas (estados) donde se recolectó a *Sternechus exortus* Chevrolat.

***Sternechus pollinosus* (Boheman) 1843** (Apéndice I, Fig 48).- Champion (1902-1906) comenta que en los especímenes frescos de esta especie se observa unas escamas piliformes cinéreas, que algunas veces se concentran en algunas zonas formando tres líneas sobre el protórax y una línea bajo la sutura, además de otras dos línea débiles poco notorias; la fascia oblicua en cada élitro; las patas son pilosas; las tibias en el macho con un diente pequeño a mediano. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 60: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Sternechus pollinosus* (Boheman).

Tribu Tropiphorini

***Amphidees latifrons* (Sharp) 1891** (Apéndice I, Fig 49).-Muñiz (2008) comenta que es un picudo alargado, esbelto, píceo, uniformemente cubierto con escamas de color gris o cinéreo, algunas veces con tinte cobrizo; rostro corto, ancho, aparentemente separado de la cabeza por una depresión ancha poco marcada; fovea interocular poco notoria; ojos muy separados, redondeados y algo convexos; antenas de color rojo oscuro y con sedas; protórax muy transversal, con lados redondeados; lóbulos postoculares poco desarrollados con el borde apical, casi tan angosto como el basal, superficie punteado algo profundo; élitros alargados, más largos que la cabeza y el protórax juntos; húmeros redondeados, marcados por una fina y leve estría; estrías con punteado indefinido; interestrías anchas, poco convexas; superficie con sedas decumbentes, un poco erectas en declive elitral; patas metatorácicas con corbículas abiertas, laminares; longitud 11-12 mm aproximadamente. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 61: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Amphidees latifrons* (Sharp).

***Amphidees major* Sharp 1891** (Apéndice I, Fig 50).- Muñiz (2008) refiere que es un picudo algo oval alargado, uniformemente cubierto con escamas de tinte cobrizo; rostro más largo que la cabeza, aparentemente separado de ella por una ligera concavidad; con pequeña fovea interocular; escrobas antenales muy anchas y vagas en la parte posterior; antenas alargadas y delgadas con el primero y segundo

artejos del funículo alargados y casi del mismo tamaño; séptimo artejo separado de la maza antenal, que es alargada delgada y acuminada, con las suturas distintas; protórax transversal muy redondeado a los lados; lóbulos postoculares poco desarrollados, con vibrisas cortas, en dorso con punteado de disposición regular; élitros notablemente más anchos que el protórax; tibias metatorácicas con corbículas cerradas; longitud aproximada diez mm. Especie recolectada en los estados de Coahuila y Puebla.



Figura 62: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Amphidees major* Sharp.

Subfamilia Hyperinae

Tribu Cepurini

***Phelypera distigma* (Boheman) 1842** (Apéndice I, Fig 51).- Champion (1902-1906) señala que es un picudo de angosto a oval, amarillo oscuro; las antenas y tarsos con partes rojizas; densamente vestido con escamas estrechas color amarillo opaco; los élitros ligeramente moteados con algunas escamas blancuzcas o negras, la coloración mostrada por estas tiende a formar puntos sobre las interestrias alternadas; cabeza estrechamente puntada; ojos largos y contiguos desde arriba; rostrum ligeramente más largo que el protórax, densamente punteado, sin escamas bajo la mitad; pronotum trasversalmente impreso en la base. Especie recolectada en los estados de Chiapas, Coahuila, Puebla, y Veracruz.



Figura 63: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Phelypera distigma* (Boheman).

Subfamilia Lixinae

Tribu Lixini

***Lixus dentipes* Champion 1902** (Apéndice I, Fig 52).- Champion (1902-1906) refiere que es un picudo cilíndrico, negro, brillante, cinéreo y pubescente, en los especímenes frescos hay un moteado sobre los élitros formado líneas sinuosas sobre el protórax; cabeza y rostrum con punturas diminutas y otras toscas que se entremezclan, la cabeza esta foveada entre los ojos; rostrum del macho corto y moderadamente curvado, más o menos un poco más largo que el protórax, longitudinalmente surcado entre los puntos de la inserción de la antena, rostrum más largo que la hembra; protórax subcónico, ligeramente redondeado hacia los lados posteriores, con una profunda depresión en la mitad de la base, la superficie con diminutas y toscas punturas entremezcladas dispersas; élitros elongados y obtusos en el ápice; las regiones del escutelo depresas; series de punturas en las interestrias además de estar aplanadas y finamente rugosas; fémures anteriores gradualmente dentados, primero y segundo segmento ventral subtrucado bajo la mitad en el macho; cuerpo alado; longitud: 4 a 18.5 mm, ancho: 2.1 a 5.5 mm para ambos sexos. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 64: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Lixus dentipes* Champion.

***Lixus inermis* Champion 1902** (Apéndice I, Fig 53).- Champion (1902-1906) menciona que es un picudo muy elongado, cilíndrico, brillante, negro; las antenas parcialmente rojizas con setas cinéreas finas, en algunos especímenes con una línea estrecha blanca definida submarginal; cabeza y rostrum con puntuaciones diminutas, cabeza foveada entre los ojos; rostrum moderadamente corto, en el macho protórax más o menos curvado, en la hembra ligeramente más largo y fuertemente curvado; protórax con una depresión profunda en la base; élitros un poco más pequeños que el protórax, acuminado en el ápice; primero y segundo segmentos ventrales depresos en el macho; cuerpo alado; largo 10 a 15.5 mm, ancho tres a cuatro mm para ambos sexos. Especie recolectada en los estados de Jalisco, Michoacán, Morelos y Puebla.



Figura 65: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Lixus inermis* Champion.

***Lixus rugulirostris* Champion 1902** (Apéndice I, Fig 54).- Champion (1902-1906) comenta que es un picudo muy elongado, cilíndrico, brillante, negro; las antenas parcialmente rojizas con setas cinéreas finas, en algunos especímenes con una línea blanca submarginal definida; cabeza y rostrum densamente rugoso y punteado, este último es liso hacia el ápice, casi tan largo como el protórax, aplanado y débilmente curvado; protórax tan largo como ancho, densamente punteado entremezclado diminuto con una depresión pequeña basalmente, élitros muy elongados un poco más anchos que el protórax, ápice ligeramente dehiscente y acuminado; primer segmento ventral plano; cuerpo con alas, largo 12.5 a 15.5 mm, ancho 3 a 3.7 mm, para ambos sexos. Especie recolectada en los estados de Coahuila y Guerrero.



Figura 66: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Lixus rugulirostris* Champion.

Subfamilia Molytinae

Tribu Conotrachelini

***Conotrachelus dimidiatus* Champion 1904** (Apéndice I, Fig 55).- Champion (1902-1906) comenta que es un picudo suboval robusto, de negro a negro píceo; los élitros con la mitad apical más o menos moteada de color píceo, este color algunas veces se extiende hacia dentro de la superficie; las antenas y las patas en parte rojizas; protórax con una línea blanquecina y rojiza en cada lado de los élitros,

estas coalecen cerca de la base (las cuales están esparcidas, y escamosas entre ellas) y continúa a lo largo del humero, la superficie superior y las patas con escamas finas, cortas y decumbentes; los fémures obsoletamente anulados; cabeza convexa densamente puntada y rugosa; rostrum ligeramente corto, curvado y dilatado en el ápice; patas cortas, rugosas; fémures clavados fuertemente unidentados; mesosterno cóncavo entre las coxas medias con puntos poco profundos y escasos; longitud 4.5 a 6.1 mm y ancho de 2.5 a 3.5 mm. Especie recolectada en los estados de Aguascalientes y Zacatecas.



Figura 67: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Conotrachelus dimidiatus* Champion.

Tribu Hylobiini

***Heilipodus decussatus* Boheman 1843** (Apéndice I, Fig 56).- Champion (1902-1906) refiere que esta especie tiene el protórax oblicuo, angulado, con líneas blancas en cada lado del disco; los élitros comúnmente tienen una interrupción conformada por marcas blancas que se extienden desde el humero a las callosidades subapicales y fuera de esta una mancha negra subtriangular, aterciopelada; la superficie superior es conspicua granulada; las antenas están insertas poco antes de la mitad del rostrum, el cual es largo y curvado, además de estar punctado hacia el ápice; el segundo segmento del funículo antenal es mucho más largo que el primero; generalmente el macho y la hembra son muy parecidos. Especie recolectada en el estado de Chiapas.



Figura 68: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Heilipodus decussatus* Boheman.

***Heilipodus jocosus* (Boheman) 1836** (Apéndice I, Fig 57).- Champion (1902-1906) comenta que éste picudo es distinguible por la forma del cuerpo y el color grisáceo blancuzco; cada élitro tiene una mancha lateral, subtriangular, postmedia y una fascia irregular trasversa inmediatamente antes del ápice negro aterciopelado; el parche lateral confinado posteriormente con escamas amarillas y oscuras (ocre); el protórax con más o menos una línea blancuzca curvada distintiva en cada lado del disco, las dos líneas entran confluentes antes del ápice; toda la superficie superior es esparcidamente granulada; los élitros se encuentran aplanados hacia la sutura, en el macho en el primer segmento ventral, es ligeramente emarginado en el ápice, además de estar vestido con parches densos de escamas color ocre y cafés en el centro; las escamas sobre la superficie ventral son blancas. Especie recolectada en el estado de Chiapas.



Figura 69: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Heilipodus jocosus* (Boheman).

***Heilipodus lutosus* (Pascoe) 1889** (Apéndice I, Fig 58).- Champion (1902-1906) refiere que éste picudo tiene cuerpo oblongo a oval, píceo subopaco; los élitros algunas veces con un callo subapical y transversalmente evanescente; tiene una mancha negra sobre la parte exterior del disco; el fémur y la tibia particularmente rojizas, la parte superior algunas veces vestida con finas, piliformes, escamas blancuzcas; la base del protórax con una línea media corta de agregaciones blancuzcas además de una banda ancha sobre los costados; el parche escutelar presente y con una línea curvada, oblicua en la base de cada élitro; cuerpo definido, protórax convexo siendo más ancho que largo, tiende a ser moderadamente redondeado en los lados y granulado; longitud: 11 a 12 mm, ancho: 4.8-5 mm, para ambos sexos. Especie recolectada en el estado de Chiapas.



Figura 70: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Heilipodus lutosus* (Pascoe).

***Heilipodus nigromaculatus* (Champion) 1902** (Apéndice I, Fig 59).- Champion (1902-1906) comenta que este picudo es de oblongo a oval, brillante, negro, densamente vestido con estrechas escamas cafés; cada élitro con un parche lateral negro largo, oval, aterciopelado que se extienden de hacia la parte anterior; sobre la segunda fila de punturas elitrales se encuentra internamente limitado por una

línea de escamas ocreas; las patas y las partes ventrales están vestidas con escamas ocreas piliformes, blancuzcas; cabeza foveada entre los ojos, los cuales están estrechamente separados; rostrum brillante, curvado, moderadamente corto, pero más largo que el protórax, punturas hacia la base; antenas insertadas a la mitad del rostrum, funículos uno y dos subiguales en tamaño; protórax convexo, más ancho que largo, moderadamente redondeado en los lados, ligeramente constreñido y más estrecho en la parte anterior, espaciadamente granuloso; élitros una mitad más ancho que el protórax, sinuados en la base, subparalelos cerca de la mitad, algunas veces redondeados en el ápice; el humero redondeado, con una serie de puntuaciones finamente granuladas; las interestrias transversales son arrugadas en la base; longitud: 10 a 11.5 mm, ancho: 4.3 a 3.3 mm para ambos sexos. Especie recolectada en Chiapas.



Figura 71: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Heilipodus nigromaculatus* (Champion).

***Heilipodus phrynodes* (Pascoe) 1889** (Apéndice I, Fig 60).- Champion (1902-1906) menciona que es un picudo distinguible por el tamaño, cuenta con una serie de prominentes tubérculos cónicos dispersos, lisos sobre los élitros; los ápices están separados y acuminados además de la prominente callosidad subapical, los tubérculos están esparcidos; el rostrum es más largo que el protórax con punturas cerradas en la base, y tiene un canal corto longitudinal entre los puntos de la inserción de la antena, además de estar insertado antes de la mitad del rostrum; el segundo segmento del funículo antenal es un poco más largo que el primero; la

cabeza es profundamente foveada entre los ojos; los élitros tienen un largo parche subtriangular, negro o café aterciopelado sobre la mitad, pero este no es siempre visible en especímenes viejos o sucios; los machos tienen el primer segmento ventral deprimido en el centro. Especie recolectada en el Estado de México y Chiapas.



Figura 72: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Heilipodus phrynoides* (Pascoe).

***Heilipodus tugusti* (Boheman) 1843** (Apéndice I, Fig 61).- Champion (1902-1906) refiere que este picudo es negro a píceo, jaspeado desde arriba con escamas piliformes amarillas; los élitros con un parche largo, transversal, cerrado lejos de la mitad; el protórax es más ancho que largo, redondeado en los lados, además tiene lóbulos postoculares prominentes; los élitros tienen una mitad más ancha que larga y casi tres veces tan larga que el protórax, con los lados rectos más allá de la mitad que a su vez converge en el ápice, el cual es redondeado, cercanamente profundo con una serie de punturas, con las interesarías estrechas y transversalmente rugosas. Especie recolectada en el estado de Chiapas.



Figura 73: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Heilipodus tugusti* (Boheman).

***Heilipus albovenosus* (Champion) 1902** (Apéndice I, Fig 62).- Champion (1902-1906) señala que es un picudo de oblongo a oval, brillante, negro; protórax con una línea blanca en cada lado; los élitros con series de líneas dobles en forma de zigzag, las cuales aquí coalescen, así como tres espacios subtriangulares sobre el disco de cada élitro, estos espacios en algunos especímenes incluyen pequeños puntos blancos; bajo la superficie, el rostrum y las patas con algunas escamas blancas dispersas, estrechas; la propleura con líneas blancas y los segmentos ventrales con algunas escamas a lo largo del margen y hacia los lados; cabeza profundamente foveada entre los ojos, los cuales están estrechamente separados; rostrum corto, curvado, a lo largo del protórax densamente punteado hacia la base, liso anteriormente; antenas insertadas poco antes del ápice del rostrum, funículo antenal uno ligeramente más largo que el dos; protórax más largo que ancho, mucho más estrecho anteriormente y ligeramente sinuado en los lados posteriores, puntuación esparcida y con indicaciones lisas, alzadas, con una línea media hacia el ápice; una mitad de los élitros más ancho que el protórax, subparalelo, hacia la base; el humero redondeado con una serie de punturas, las interestrias lisas y aplanadas; segmentos ventrales uno y dos en general con una depresión en la mitad del cuerpo del macho; longitud: 12.5 a 16 mm, ancho: 5 a 6.25 mm, para ambos sexos. Especie recolectada en el estado de Chiapas.



Figura 74: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Heilipus albovenosus* (Champion).

***Heilipus cruciatus* Chevrolat 1833** (Apéndice I, Fig 63).- Champion (1902-1906) menciona que aparentemente no es raro en el estado de Veracruz. Distinguible de *H. elegans* y otras especies parecidas por la forma de la línea blanca ancha, sinuosa que no alcanza el ápice de los élitros, sin embargo algunas veces se extiende a lo largo de la sutura o cerca de la punta; la cabeza es profundamente foveada entre los ojos, los cuales están estrechamente separados; las antenas están insertadas antes de la mitad del rostrum, el cual es más largo en la hembra que en el macho; el primero y segundo segmentos del funículo antenal son subiguales en tamaño; la parte ventral media del macho es depresa; la forma del protórax y el élitro son variables. Especie recolectada en el estado de Chiapas.



Figura 75: Entidad federativa (estado) donde fue colectada *Heilipus cruciatus* Chevrolat.

***Heilipus lauri* Boheman 1845** (Apéndice I, Fig 64).- Champion (1902-1906) refiere que este picudo está asociado al género *Persea* principalmente en México; es fácil de reconocer por su lago rostrum, protórax cónico; algunas veces los élitros son de forma cordiforme (en forma de corazón) además tiene dos cortas y estrechas manchas de color ócreo pálido trasversas. Especie recolectada en el estado de Michoacán.



Figura 76: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Heilipus lauri* Boheman.

***Heilus bioculatus* (Boheman) 1843** (Apéndice I, Fig 65).- Champion (1902-1906) comenta que es una especie común en América Central; es reconocida por su comparativa ancha y corta superficie brillante; cada élitro pequeño, oval, punto aterciopelado de color negro sobre el disco del pronoto y más allá de la mitad de este punto es redondeado y cerrado por una línea ocrea o de escamas de color blanco, el resto de la superficie esta vestida con estrechas escamas grises o cafés; el primer y segundo segmentos ventrales son convexos y unipresados en ambos sexos. Especie recolectada en el estado de Chiapas.



Figura 77: Entidad federativa (estado) donde fue recolecta *Heilus bioculatus* (Boheman).

***Heilus caecus* (Champion) 1902** (Apéndice I, Fig 66).- Champion (1902-1906) menciona que es de oblongo a oval, opaco, con elevaciones granulares brillantes y negras, vestidura densamente con escamas cafesuscas, piliformes con algunas blancas entremezcladas, estas tienden a formar una sinuosa línea sobre cada lado del protórax; los élitros con escamas negras y conspicuo, oblongo-oval, parche sobre la interestria cuatro ligeramente antes de la mitad de élitro; el escutelo vestido con escamas blancas a ocreo pálido; la superficie ventral y las patas con escamas estrechas blancas dispersas; cabeza foveada entre los ojos, los cuales son más bien separados; rostrum ligeramente curvado y moderadamente corto pero considerablemente más largo que el protórax que a su vez esta punteado densamente hacia la base; las antenas están insertadas antes de la mitad del rostrum, funículos antenales uno y dos subiguales en tamaño; protórax mucho más ancho que largo, de lados redondeados, constreñidos y más estrechos anteriormente, asimismo con granulaciones lisas, transversas y esparcidas; una mitad de los élitros más ancha que larga que el protórax, subparalelo a su mitad basal, conjuntamente redondeado; las interestrias lisas, trasversas, elevaciones granulares y arrugas trasversales hacia la base; metasterno foveolado a lo largo de los márgenes externos, segmentos ventrales uno y dos más bien convexos, 1-4 esparcidos y finos, cinco toscamente punteado, uno poco impresionado en el macho; longitud: 10 a 12 mm, ancho: 4.5 a 5.5 mm, para ambos sexos. Especie recolectada en el estado de Chiapas.



Figura 78: Entidad federativa donde fue recolectada *Heilus caecus* (Champion).

***Marshallius guttatus* (Boheman) 1843** (Apéndice I, Fig 67).- Champion (1902-1906) refiere que este picudo es elongado a oval, brillante; el rostrum, protórax y fémur en gran parte rojizos; los élitros con seis puntos rojizos, uno en la base, dos en la línea oblicua sobre la parte externa del disco antes de la mitad, y tres antes del ápice; la fóvea compuesta de escamas blancas; cabeza profundamente foveada entre los dos ojos, que a su vez son depresos y estrechamente separados; rostrum corto, curvado, una mitad más larga que el protórax, punturas muy esparcidas en la base y liso en la parte anterior; antenas insertadas antes de la mitad del rostrum; funículo antenal uno con una mitad más larga que el dos; protórax convexo más ancho que largo, estrecho anteriormente, lados anteriores redondeados y con punturas; los espacios trasversales rugosos, asimismo tiene espacios lisos bajo la mitad; élitros una mitad más anchos que el protórax, subparalelo en su mitad basal, conjuntamente redondeado en el ápice; el humero redondeado irregularmente; la fóvea transversalmente confluyente, las interestrias lisas y brillantes, segmentos ventrales uno y dos con depresión ancha bajo la mitad; longitud: 11 mm, ancho: 4.5 mm, para ambos sexos. Especie recolectada en el estado de Chiapas.



Figura 79: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Marshallius guttatus* (Boheman).

Tribu Sternechini

***Chalcodermus calidus* (Fabricius) 1801** (Apéndice I, Fig 68).- Champion (1902-1906) menciona que este picudo es oval, convexo, brillante; las antenas rojizas oscuras, la parte superior en mayor parte glabra; las patas y superficie baja con escamas pequeñas; cabeza con punturas, en el macho abruptamente hinchada entre los ojos y en la hembras más débil, los ojos son contiguos; en el macho el rostrum es corto débilmente curvado tan largo como el protórax, el cual esta carinado; protórax trasverso redondeado anteriormente, constreñido y estrecho; élitros subtriangulares mucho más anchos que el protórax; largo 4.7 a 5.6 mm, ancho 2.8 a 5.2 mm, para ambos sexos. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 80: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Chalcodermus calidus*.

Subfamilia Scolytinae

Tribu Micracini

***Micrasis lignator* Blackman 1928** (Apéndice I, Fig 69).- Wood (1982) menciona que es de frente fuerte a ligeramente convexa, superficie reticulada, vestidura con setas largas esparcidas; escapo antenal moderadamente largo, más bien triangular; pronotum 1.25 veces más largo que ancho, lados débilmente arculados, márgenes anteriores y submarginales irregulares, finamente aserrado; los élitros dos veces más largos que anchos, 1.6 veces más largo que el pronotum, lados rectos paralelos, ápice fuertemente acuminado; largo 2.6 2.8 mm para la hembra y el macho de 2.2 a 2.7 mm. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 81: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Micrasis lignator* Blackman.

Tribu Corthylini

***Corthylus fuscus* Blandford 1904** (Apéndice I, Fig 70).- Wood (1982) refiere que es distinguible de *C. puntatissimus* por el reducido declive elitral y las punturas son mucho más pequeñas; gránulos obsoletos en la interestria tres; las punturas sobre los élitros son ligeramente más largas a diferencia de las de ápice; 2.3 veces más largo que ancho; de color negro cefesusco; largo 3.3 a 3.6 mm. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 82: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Corthylus fuscus* Blandford.

Tribu Hipoborini

***Hypothenemus hampei* (Ferrari) 1867** (Apéndice I, Fig 71).- Wood (1982) comenta que es parecida a *H. obscurus* pero la frente y disco del pronotum no están reticulados, más o menos de cuerpo brillante; interestrías elitrales planas y brillantes, con setas cortas, cada una de las interestrías ocho veces más largas que anchas, el espacio entre ellas no mayor a la longitud de las setas; largo 1.4 a 1.7 mm. Especie recolectada en los estados de Chiapas y Oaxaca.



Figura 83: Entidades federativas (estados) donde fue recolectada *Hypothenemus hampei* (Ferrari).

Subfamilia Platypodinae

Tribu Platypodini

***Euplatypus segnis* (Chapuis) 1865** (Apéndice I, Fig 72).- Wood (1993) comenta que el pronoto forma un cuadrado en vista dorsal, los ángulos ventrolaterales del declive del macho se extienden en un par de procesos que exceden el ápice sutural armados con dientes, declive elitral angosto hacia la región apical en vista dorsal, con procesos ventrolaterales proyectados en puntas bien definidas, cada proceso armado con tres dientes bien definidos; 3.6 mm de longitud. Especie recolectada en el estado de Coahuila.



Figura 84: Entidad federativa (estado) donde fue recolectada *Euplatypus segnis* (Chapuis).

CONCLUSIONES

En el insectario de la UAAAN-Saltillo estaba resguardada de una buena diversidad de especies de Curculionidae que ahora, debidamente identificadas pasarán a ser patrimonio de la colección de insectos de la UAAAN-Saltillo y que tienen además el valor de haberse recolectado en un buen número de estados del país.

Con éste esfuerzo se demuestra que es posible interesar a estudiantes jóvenes para formar taxónomos en algún grupo, aprovechando las familias de insectos que se localizan en el insectario.

De los especímenes revisados algunos son de gran importancia económica ya que se consideran plagas como; *Sitophilus zeamais* y *S.granarius* en granos almacenados, *S. linearis* en tamarino, *Cosmopolites sordidus* en musáceas, *Metamasius spinolae* en opuntias, *Rhynchophorus palmarum* en Arecáceas, *Scyphophorus acupunctatus* en Asparagáceas, *Anthonomus eugenii* en chile, *Anthonomus grandis* en algodón, *Copturus aguacatae* y *Heilipus lauri* en aguacate, *Amphidees* spp en manzano, *Conotrachelus dimidiatus* en guayaba, *Hypothenemus hampei* en cafeto, *Corthylus fuscus* en Drupáceas y *Euplatypus segnis* en nogal.

LITERATURA CITADA

- Anderson, D. M. 1962. The weevil genus *Smicronyx* in America North of Mexico (Coleoptera: Curculionidae). Proceedings of the United States National Museum, vol. 113, no. 3456. Pp. 185-372.
- Anderson, R.S y C. W. O'Brien. 1996. Curculionidae (Coleoptera): In Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de artrópodos de México: hacía una síntesis de su conocimiento. J. Llorente, A. N. García y E. Gonzales (eds.). CONABIO, México, D.F. Pp. 329-351.
- Anderson. R. S. In. R. H. Arnett Jr., M. C. Thomas. P. E. Skelley, and J. H. Frank (Eds.), 2002 American Beetles. Family 131. Curculionidae. CRC Press, New Cork, N. Y. Pp. 722-806.
- Blatcheley, W.S., y C.W. Leng. 1916. Rhynchophora or Weevils of North Eastern America. The Nature Publishing Company. Indianapolis. Pp.682.
- Bondar, G. (1945) Notas Entomológicas da Bahia XV. Revista de Entomología, Rio de Janeiro, 15 (1-2). Pp. 89-112.
- Borror, D. J y White.E. R. 1970. A Field guide to the insects America North of México. The Peterson Field Guide Series. Houghton Mifflin Company. Pp. 404.
- Bright, D.E y Bouchard, P. 2008. The Insects and Arachnids of Canada: Coleoptera, Curculionidae, Entiminae. Weevils of Canada and Alaska Vol. 2. Pp. 1-217.
- Champion, G. C. 1902-1906. Insecta. Coleoptera. Rhynchophora, Curculionidae, Curculioninae (part). Pp. 1-713. In: R. H. Porter (Eds.). Biologia Centrali-Americana. Vol. 4. London.
- Delgadillo, I. y Góngora, F.2009. Colecciones Biológicas: estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje de la Biología. 2: 2027-1034.
- Elmore, J. C., A. C. Davis & R. E. Campbell. (1934). The Pepper Weevil. U. S. D. A. Tech. Bull. No. 417.Pp. 27.

- Gibson, L. 1977. Monograph of the genus *Curculio* in the New World (Coleoptera: Curculionidae), Part II. Mexico and Central America. Misc. Pub. Entomol. Soc. Amer., Dec. 1977 II (3). Pp. 1- 8.
- Gorham, J.R. 1987. Insect and Mite Pests in Food: An Illustrated Key. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook Number 655. Pp. 767.
- Gudiño, J. M. y G. M. García. 1990. Biología y Hábitos del Barrenador de las Ramas y Tronco del Aguacate (*Copturus aguacatae* Kissinger) En la región de Uruapan, Michoacán. Facultad de Agrobiología. "Presidente Juárez" UMSNH. Uruapan Mich. México. Pp. 92.
- Kissinger, D. G. 1957. Description of a New *Copturus* pest of Avocado From Mexico. (Coleoptera: Curculionidae: Zygopinae) Acta Zoológica Mexicana. Pp. 1- 8.
- Kissinger, D.G.1970.Curculionidae tribe Ophryastini of North America (Coleoptera).Taxonomic Publications,South Lancaster, MA. Pp. 238.
- Kissinger, G. D. 1964. Curculionidae of America North of Mexico. A key to the genera. Taxonomic publications South Lancaster, Massachusetts. Pp.143.
- Lanteri, A. A. 1995. Systematic revision of *Ericydeus* Pascoe (Coleoptera: Curculionidae) Insect Systematics & Evolution 26. Pp. 393-424. DOI:<http://dx.doi.org/10.1163/187631295X00071>
- Lawrence, JF y AF Newton, Jr. 1995. Las familias y subfamilias de coleopteros. Pp. 779-1006 en: (eds.) J. Pakaluk y SA Slipiarnski: Biología, Filogenia y Clasificación de Coleoptera: Papeles Celebrando el 80 cumpleaños de Roy A. Crowson. Museo i Instytut Zoologii PAN, Warszawa.
- Lawrence,J. L.1982. Synopsis and Classification of living Organisms Coleoptera In: S.P. Parker, ed,Mc Graw Hill. New York. Volume 2. Pp. 482-553.
- MA-DGSV. 2000. Monitoreo preventivo del picudo mexicano del algodónero (*Anthonomos grandis* Boheman). Manual del sistema de trampeo.

Ministerio de Agricultura. Dirección General de Sanidad Vegetal, Lima-Perú. Pp. 35.

Marvaldi, A. E. and Lanteri, A.A. 2005. Key to higher taxa of South American weevils based on adult characters (Coleoptera, Curculionoidea), *Revista Chilena de Historia Natural* 78. Pp. 65-87.

Morimoto, K. 1976. Notes on the family characters of Apinioninae and Brentidae (Coleoptera, with key to the relative families. Pp.469-476

Morrone, J. J. 2000. Mexican weevils (Coleoptera: Curculionidae): A preliminary Key to Families and Subfamilies. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)* 80: Pp. 131-141.

Morrone, J. J. 2014. Biodiversidad de Curculionoidea (Coleoptera) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. Pp. 312-324. DOI: 10.7550/rmb.30038.

Muñiz, V. R. 2001. Algunos Curculionidos en las Plantas Cultivadas de México. *Boletín. Soc. Mex. Entomol.* Pp.1-14.

Muñiz, V. R. 2008. Sinopsis de las especies mexicanas de *Amphidees* (Curculionidae: Entiminae: Tropiphorini). *Dugesiana* 15(2). Pp.117-122.

Muñiz, V. R. y Barrera, A. 1958. Clave para los Barrenadores de las Ramas del Aguacatero (*Persea gratissima* Gaertn) En la America Tropical y Subtropical (Coleoptera: Curculionidae: Zygopinae) *Acta Zoológica Mexicana Vol II.* Pp. 1-4.

Muñiz, V. R. 1970. Relación entre la taxonomía y tipos de vida en Curculionidae. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Mex.* Pp.169-187.

O'Brien, W. C and Wibmer G.J. 1982. Annotated checklist of the weevils (Curculionidae sensu lato) of North America, Central America, and West Indies. (Coleoptera: Curculionoidea). Pp.1-188.

- O'Brien, C. W. y G. J. Wibmer. 1978. Numbers of genera and species of Curculionidae (Coleoptera). Entomol. News. Pp. 89-91
- Oberprieler, R.G., Marvaldi A.E y Anderson, R.S.2007. Weevils, weevils, weevils everywhere. Zootaxa. Pp.491-520.
- Ordóñez-Reséndiz, M. M., R. Muñiz-Vélez y F. Gama-Rojas. 2008. Curculionidos (Coleopteros). In Catálogo Taxonómico de Especies de México. Capital natural de México, Vol. I. Conocimiento actual de la biodiversidad, S. Ocegueda y J. Llorente-Bousquets (coords.). CONABIO, México, D. F. CD1.
- Páez, V., 2004. El valor de las colecciones biológicas. Actualidades Biológicas. Vol. 26. Pp. 2.
- Pfdat, R. E. 1971. Insect Pests of Cotton. In Fundamentals of Applied Entomology. Second Edition. Inc. New York. Pp. 343-373
- Prena, J. 2009. A review of the species of *Geraeus* Pascoe and *Linogeraeus* Casey found in the Continental United States (Coleoptera: Curculionidae: Baridinae The Coleopterists Bulletin, 63(2): Pp.123-172.
- Resh, H. V and Ring T. C. 2003. Encyclopaedia of Insects: Coleoptera. Academic press. California USA. Pp.1265.
- Romo, Alberto y Morrone, Juan J. 2012. Especies mexicanas de Curculionidae (Insecta: Coleoptera) asociadas con agaves (Asparagaceae: Agavoideae). Revista Mexicana de Biodiversidad, Diciembre. Pp. 1025-1035.
- Ross H. and Arnett, Jr.2000. American Insects. A Handbook of the Insects of America North of Mexico. Second Edicion. CRC.Press LLC.N.W. Pp. 1024.
- Saunders L., J., Daniel T. Coto y Andrew B. S. King. 1998. Plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central. Manual técnico No. 22. CATIE. Turrialba Costa Rica. Pp. 305.

- Simmons, J. Y Muñoz, Y. 2005. Cuidado, manejo y conservación de las colecciones biológicas. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Pp 146.
- Soto, H. M. 2007. Picudos (Coleoptera: Curculionidae) presentes en huertas de aguacate hass en Xalisco, Nayarit. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Pp. 85.
- Téliz, D y Mora A. 2007. El Aguacate y su Manejo Integrado. 2a Ed. Ediciones Mundi Prensa. Pp. 321.
- Thomson, R. T. 1992. Observations on the morphology and clasification of weevils (Coleoptera, Curculionidae) with a key to mayor groups. Journal of Natural History. Pp. 835-890.
- Triplehorn, C.A and Johnson, N .F. 2005. Borror and Delong's Introduction to the study of Insects. 7a. Edicion.Thomson Brooks/Cole. U.S.A. Pp. 864.
- Vaurie, P. 1951. Revision of the genus *Calendra* (formerly *Sphenophorus*) in the United States and Mexico (Coleoptera:Curculionidae). Bulletin of the American Museum of Natural History, vol. 98. Pp. 33-186.
- Vaurie, P. 1970. Weevils of the tribe Sipalini (Coleoptera, Curculionidae, Rhynchophorinae) Part 1. The genera *Rhinostomus* and *Yuccaborus*. American Museum Novitates 2419. Pp 1-57.
- Vaurie, P. 1981. Revision of *Rhodobaenus*. Part 2. Species in North America (Canada to Panama) (Coleoptera, Curculionidae, Rhyncophorinae) Bulletin of the American Museum of Natural History. Pp. 88.
- Wood, S. L. 1982. The Bark and Ambrosia Beetles of North and Central America (Coleoptera: Scolytidae). A Taxonomic Monograph. Great Basin Naturalist Memoirs Number 6. Pp. 1359.
- Wood, S. L. 1986. A Reclassification of the Genera de Scolytinae (Coleoptera). Great Basin Naturalist Memoirs Number 10. Pp.126.

Wood, S. L. 1993. Revision of the genera of Platypodidae (Coleoptera), Great Basin Naturalist: Vol. 53: No. 3, Article 5. Pp. 1-25. Available at: <http://scholarsarchive.byu.edu/gbn/vol53/iss3/5>

APÉNDICE I



Fig 1. *Rhinostomus barbirostris*
(Fabricius) 1775.



Fig 2. *Yuccaborus frontalis*
(LeConte) 1874.



Fig 3. *Sitophilus granarius*
(Linnaeus) 1758.



Fig 4. *Sitophilus linearis*
(Herbst) 1797.

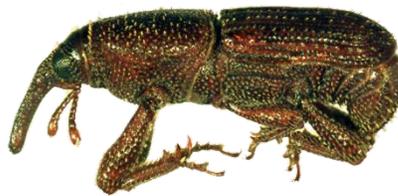


Fig 5. *Sitophilus zeamais*
Motschulsky 1855.



Fig 6. *Rhynchophorus palmarum*
(Linnaeus) 1758.



Fig 7. *Cosmopolites sordidus*
(Germar) 1824.



Fig 8. *Metamasius spinolae*
(Gyllenhal) 1838.



Fig 9. *Rhodobaenus brevirostris*
Champion 1910.



Fig 10. *Rhodobaenus lebasii*
(Gyllenhal) 1838.



Fig 11. *Rhodobaenus lineiger*
Chevrolat 1885.



Fig 12. *Rhodobaenus nigrofasciatus*
(Champion) 1910.



Fig 13. *Rhodobaenus quinquepunctatus* (Say) 1824.



Fig 14. *Rhodobaenus sanguineus* (Gyllenhal) 1838.



Fig 15. *Rhodobaenus tredecimpunctatus* (Illiger) 1794.



Fig 16. *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal 1838.



Fig 17. *Sphenophorus cicatristriatus* Fahraeus 1838.



Fig 18. *Sphenophorus incurrens* Gyllenhal 1838.

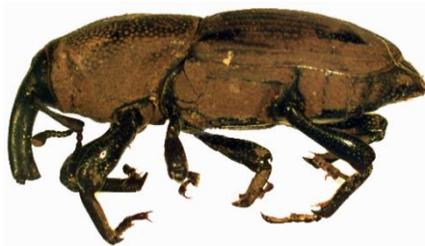


Fig 19. *Sphenophorus venatus* (Say) 1831.



Fig 20. *Anthonomus eugenii* Cano 1894.



Fig 21. *Anthonomus grandis* Boheman 1843.



Fig 22. *Curculio longinasus* Chittenden 1927.



Fig 23. *Smicronyx scapalis* (LeConte) 1876.



Fig 24. *Eurhin festivus* (Fabricius) 1792.



Fig 25. *Geraeus senilis* (Gyllenhal) 1836.



Fig 26. *Optatus palmaris* (Pascoe) 1889.



Fig 27. *Peridinetus distinctus* Pascoe 1880.



Fig 28. *Cratosomus punctulatus* Gyllenhal 1837.



Fig 29. *Copturus aguacatae* Kissinger 1957.



Fig 30. *Hoplocopturus javeti* Champion 1906.



Fig 31. *Peltophorus polymitus* Boheman 1845.



Fig 32. *Compsus auricephalus* (Say) 1824.



Fig 33. *Exophthalmus agrestis* (Boheman) 1834.



Fig 34. *Barynotus moerens* (Fabricius) 1792.



Fig 35. *Epicaerus aurifer* Boheman 1842.



Fig 36. *Epicaerus imbricatus* (Say) 1824.



Fig 37. *Epicaerus operculatus* (Say) 1831.



Fig 38. *Erikydeus modestus* (Gyllenhal) 1833.

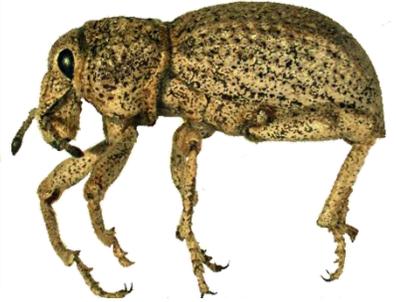


Fig 39. *Ophryastes latirostris* LeConte 1853.



Fig 40. *Ophryastes ovipennis* Sharp 1891.



Fig 41. *Ophryastes porosus* LeConte 1856.



Fig 42. *Ophryastes simulans* (Van Dyke) 1934.



Fig 43. *Ophryastes sordidus* LeConte 1853.



Fig 44. *Ophryastes simulans* (Van Dyke) 1934.



Fig 45. *Ophryastes tuberosus* LeConte 1853.



Fig 46. *Ophryastes varius* LeConte 1853.



Fig 47. *Sternechus exortus* Chevrolat 1833.



Fig 48. *Sternechus pollinosus* (Boheman) 1843.



Fig 49. *Amphidees latifrons* (Sharb) 1891.



Fig 50. *Amphidees major* Sharp 1891.



Fig 51. *Phelypera distigma* (Boheman) 1842.



Fig 52. *Lixus dentipes* Champion 1902.



Fig 53. *Lixus inermis* Champion 1902.



Fig 54. *Lixus rugulirostris* Champion 1902.



Fig 55. *Conotrachelus dimidiatus* Champion 1904.



Fig 56. *Heilipodus decussatus* Boheman 1843.



Fig 57. *Heilipodus jocosus* (Boheman) 1836.



Fig 58. *Heilipodus lutosus* (Pascoe) 1889.



Fig 59. *Heilipodus nigromaculatus* (Champion) 1902.



Fig 60. *Heilipodus phrynodes* (Pascoe) 1889.



Fig 61. *Heilipodus tugusti* (Boheman) 1843.



Fig 62. *Heilipus albovenosus* (Champion) 1902.



Fig 63. *Heilipus cruciatus* Chevrolat 1833.



Fig 64. *Heilipus lauri* Boheman 1843.



Fig 65. *Heilus bioculatus* (Boheman) 1843.



Fig 66. *Heilus caecus* (Champion) 1902.



Fig 67. *Marshallius guttatus* (Boheman) 1843.



Fig 68. *Chalcodermus calidus* (Fabricius) 1801.



Fig 69. *Micrasis lignator* Blackman 1928.



Fig 70. *Corthylus fuscus* Blandford 1904.



Fig 71. *Hypothenemus hampei* (Ferrari) 1867.



Fig 72. *Euplatypus segnisi* (Chapuis) 1865.

APÉNDICE II

Lugar de procedencia y fecha de colecta de los especímenes de Curculionidae revisados e identificados en la colección de DPA.

Estado	Municipio(s)	Fecha de Colecta	Especie
Aguascalientes	Aguascalientes	21/07/2007	<i>Conotrachelus dimidiatus</i> Champion
Campeche	Calakmul	10/04/2004	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)
	Calakmul	15/03/2012	<i>Rhinostomus barbirostris</i> Fabricius
Chiapas	Campeche	20/03/2008	<i>Ophryastes sordidus</i> LeConte
	La Concordia	21/09/2013	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)
	Las Rosas	25/09/2013	<i>Heilus bioculatus</i> (Boheman)
	Frontera Comalapa	17/04/2001	<i>Heilus caecus</i> (Champion)
	La Frailesca	21/11/2012	<i>Rhinostomus barbirostris</i> Fabricius
	Frontera Comalapa	21/03/2015	<i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari)
	Comitán de Domínguez	10/03/2008	<i>Cosmopolites sordidus</i> (Germar)
	Las Rosas	13/07/2010	<i>Rhynchophorus palmarum</i> (Linnaeus)
	Las Rosas	09/03/2015	<i>Sphenophorus venatus</i> (Say)
	La Frailesca	06/09/2005	<i>Epicaerus operculatus</i> (Say)
	Las Rosas	07/01/2008	<i>Heilipodus tugusti</i> (Boheman)
	Frontera Comalapa	11/11/2013	<i>Heilipodus nigromaculatus</i> (Champion)
	Tapachula, Altamirano	29/03/2015, 09/04/2015	<i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhal
	Siltepec	21/04/2014	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky
	Venustiano Carranza	01/12/2005	<i>Sitophilus linearis</i> (Herbst)
	Frontera Comalapa	01/01/2005	<i>Ophryastes sordidus</i> LeConte
	Siltepec	09/07/2000	<i>Heilipodus decussatus</i> Boheman
	Altamirano	13/09/2013	<i>Heilipodus phrynodes</i> (Pascoe)
	Altamirano	23/04/1999	<i>Marshallius guttatus</i> (Boheman)
	Altamirano	08/05/2007	<i>Heilipus cruciatus</i> Chevrolat
Venustiano Carranza	10/08/2010	<i>Heilipodus jocosus</i> (Boheman)	
La Concordia	28/04/2011	<i>Heilipodus lutosus</i> (Pascoe)	
La Concordia	03/06/2004	<i>Heilipus albovenosus</i> (Champion)	
Frontera Comalapa	04/04/2014	<i>Marshallius guttatus</i> (Boheman)	
F. Comalapa, Acala, Silpetec	28/07/2002, 16/04/2011, 06/07/2014	<i>Phelypera distigma</i> (Boheman)	
Coahuila	Comalapa	15/12/2007	<i>Cratosomus punctulatus</i> Gyllenhal
	Siltepec	20/03/2008	<i>Eurhin festivus</i> (Fabricius)
	Saltillo	13/09/2008	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)
	Saltillo	11/09/2014	<i>Rhodoaenus brevirostris</i> Champion
	Saltillo	11/09/2014	<i>Cratosomus punctulatus</i> Gyllenhal
	Saltillo	05/04/2014	<i>Rhodoaenus quinquepunctatus</i> (Say)
	Saltillo	07/10/1996	<i>Rhodoaenus tredecimpunctatus</i> (Illiger)
	Saltillo	28/08/2009	<i>Yuccaborus frontalis</i> (LeConte)
	Saltillo	14/11/2004	<i>Curculio longinasus</i> Chittenden
	Saltillo	23/05/2014	<i>Sphenophorus venatus</i> (Say)
	Saltillo	28/10/2014	<i>Sphenophorus cicatristriatus</i> Fahraeus
	Saltillo	06/17/2003	<i>Euplatypus segnis</i> (Chapuis)
	Saltillo	17/04/2004	<i>Rhodoaenus lineiger</i> Chevrolat
	Saltillo	25/03/2006	<i>Rhodoaenus nigrofasciatus</i> (Champion)
	Arteaga, Cuatro cienegas, Saltillo	04/09/2008, 07/08/2008, 19/04/2013	<i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhal
	Saltillo, Torreón	29/10/2005, 21/03/2009	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky
	Saltillo	23/09/2015	<i>Epicaerus aurifer</i> Boheman
	Saltillo	18/09/2001	<i>Micrasis lignator</i> Blackman
Saltillo	23/03/2014	<i>Barynotus moerens</i> (Fabricius)	
Saltillo	21/09/2008	<i>Corthylus fuscus</i> Blandford	

	Saltillo	19/04/2012	<i>Sitophilus granarius</i> (Linnaeus)
	Saltillo	23/04/2000	<i>Compsus auricephalus</i> (Say)
	Saltillo	01/02/1997, 21/02/2014	<i>Ophryastes simulans</i> (Van Dyke)
	Saltillo	24/12/2015	<i>Amphidees major</i> Sharp
	Saltillo/Arteaga	12/06/2011	<i>Amphidees latifrons</i> (Sharp)
	Saltillo	11/03/2000	<i>Ophryastes speciusus</i> LeConte
	Saltillo, Torreón, Arteaga	22/10/2009, 16/07/1979, 04/11/1997	<i>Ophryastes sordidus</i> LeConte
	Saltillo	01/11/2014, 26/11/1998	<i>Ophryastes tuberosus</i> LeConte
	Saltillo	02/11/2007	<i>Ophryastes ovipennis</i> Sharp
	Saltillo	13/06/2013	<i>Ophryastes porosus</i> LeConte
	Arteaga	08/05/2009	<i>Ophryastes varius</i> LeConte
	Saltillo	06/08/2007	<i>Ophryastes latirostris</i> LeConte
	Saltillo	21/09/2012	<i>Sternechus pollinosus</i> (Boheman)
	Saltillo	25/09/2003	<i>Sternechus exortus</i> Chevrolat
	Saltillo	14/07/2016	<i>Chalcodermus calidus</i> (Fabricius)
	Saltillo	05/11/2014	<i>Lixus rugulirostris</i> Champion
	Saltillo	29/07/2014	<i>Smicronix scapalis</i> (LeConte)
	Arteaga	04/08/2006	<i>Lixus dentipes</i> Champion
	Saltillo	17/05/2013, 17/09/2002, 20/08/2014	<i>Phelypera distigma</i> (Boheman)
	Saltillo	25/05/1993	<i>Peltophorus polymitus</i> Boheman
	Saltillo	20/09/2015	<i>Euplatypus segnis</i> (Chapuis)
	San Pedro, Torreón, Fco. I. Madero	01/7/2010, 12/05/2004, 02/08/1991	<i>Anthonomus grandis</i> Boheman
	Ramos Arizpe	24/09/1994	<i>Anthonomus eugenii</i> Cano
	Saltillo	20/07/2012	<i>Geraeus senilis</i> (Gyllenhal)
Durango	Gómez Palacio	26/04/2007	<i>Ophryastes speciusus</i> LeConte
	Gómez Palacio	03/04/2002	<i>Ophryastes sordidus</i> LeConte
Estado de México	Toluca de Lerdo	03/04/2014	<i>Rhodobaenus sanguineus</i> (Gyllenhal)
	Tenango de Valle	20/05/2014	<i>Heilipodus phrynodes</i> (Pascoe)
	Texcoco	26/04/2002	<i>Phelypera distigma</i> (Boheman)
Guanajuato	Pénjamo	11/04/2015	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)
	Pénjamo, San Luis de la Paz	10/12/2001, 15/03/2008	<i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhal
	Irapuato	07/09/2006	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky
	Irapuato	01/09/1987	<i>Ophryastes sordidus</i> LeConte
	Pénjamo	23/09/2014	<i>Cratosomus punctulatus</i> Gyllenhal
	Valle de Santiago	05/04/1997	<i>Geraeus senilis</i> (Gyllenhal)
Guerrero	Nicolás Bravo Rueda	01/06/2011	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)
	Nicolás Bravo Rueda	13/03/2001	<i>Rhodobaenus lebasii</i> (Gyllenhal)
	Nicolás Bravo Rueda	21/02/2007	<i>Lixus rugulirostris</i> Champion
	San José Poliutla	21/09/2008	<i>Cosmopolites sordidus</i> (Germar)
	San José Poliutla	10/05/2008	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky
	San José Poliutla	18/07/2002	<i>Exophthalmus agrestis</i> (Boheman)
	San José Poliutla	11/07/2002	<i>Ophryastes sordidus</i> LeConte
	Nicolás Bravo Rueda	10/07/2013	<i>Cratosomus punctulatus</i> Gyllenhal
Hidalgo	Tulancingo	25/07/2006	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)
	Tulancingo	06/07/2013	<i>Epicaerus operculatus</i> (Say)
	Ecatzingo	07/03/2005	<i>Sphenophorus venatus</i> (Say)
	Actopan	13/07/2014	<i>Ophryastes sordidus</i> LeConte
	Actopan	09/03/2011	<i>Ericydeus modestus</i> (Gyllenhal) 1833
Jalisco	Sayula	06/04/2014	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)
	Usmajac	20/04/2000	<i>Lixus inermis</i> Champion
	Sayula	01/01/2003	<i>Epicaerus imbricatus</i> (Say)
	Usmajac	23/05/2006	<i>Rhodobaenus lebasii</i> (Gyllenhal)
	Sayula	28/04/2014	<i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhal
Michoacán	Tacámbaro	17/08/2012	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)

	Uruapan	21/09/2015	<i>Lixus inermis</i> Champion
	Uruapan	20/05/2013	<i>Epicaerus operculatus</i> (Say)
	Tacámbaro	10/07/2014	<i>Heilipus lauri</i> Boheman
	Tacámbaro	26/07/2002	<i>Rhodoaenus sanguineus</i> (Gyllenhal)
	Tacámbaro	02/06/2008	<i>Copturus aguacatae</i> Kissinger
Morelos	Tetela del Volcán	23/09/2014	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)
	Tetela del Volcán	10/10/1995	<i>Rhodoaenus brevisrostris</i> Champion
	Tepalcingo	20/04/2000	<i>Lixus inermis</i> Champion
	Tepalcingo	01/01/2003	<i>Rhodoaenus brevisrostris</i> Champion
	Tepalcingo	23/09/2011	<i>Amphidees major</i> Sharp
	Tetela del Volcán	14/03/1999	<i>Sphenophorus venatus</i> (Say)
	Tepalcingo	10/04/2004, 11/04/1997	<i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhal
	Tepalcingo	13/04/2014	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky
	San Pedro Xalostoc	10/04/2009	<i>Ophryastes tuberosus</i> LeConte
	Campostela	28/06/2000	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)
Nayarit	El Solito Tecuala	14/01/2010	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky
Nuevo León	Galeana	19/04/2008	<i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhal
	Galeana	29/08/2003	<i>Ophryastes sordidus</i> LeConte
Oaxaca	Guelatao de Juárez	13/07/2011	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)
	San Mateo Yoloxochitlán	06/06/2012	<i>Rhodoaenus tredecimpunctatus</i> (Illiger)
	Santa María Tlahuitoltepec	12/08/1996	<i>Rhodoaenus sanguineus</i> (Gyllenhal)
		27/07/2012	<i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhal
	San Mateo Yoloxochitlán		
	Tanetze de Zaragoza	07/07/2016	<i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari)
	Guelatao de Juárez	08/03/2012	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky
	Guelatao de Juárez	02/06/2015	<i>Optatus palmaris</i> (Pascoe)
Puebla	Tehuacán	15/10/2014	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)
	Tehuacán	09/08/2012	<i>Rhinostomus barbirostris</i> Fabricius
	Tehuacán	02/01/2012	<i>Rhodoaenus sanguineus</i> (Gyllenhal)
	Tehuacán	24/05/2015	<i>Exophthalmus agrestis</i> (Boheman)
	Tehuacán	13/10/2013	<i>Lixus inermis</i> Champion
	Atlixco	04/11/2012	<i>Ophryastes varius</i> LeConte
	Atlixco	14/07/2013	<i>Heilus caecus</i> (Champion)
	Atlixco	29/03/2008	<i>Phelypera distigma</i> (Boheman)
	Tehuacán	22/03/2013	<i>Peridinetus distinctus</i> Pascoe
San Luis Potosí	Tamuín	10/07/2008	<i>Cosmopolites sordidus</i> (Germar)
	Matehuala, Venado	19/04/1996, 26/04/2011	<i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhal
	Venado	03/03/2011	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky
	Venado	29/03/2008	<i>Sitophilus oryzae</i> (Linnaeus)
	Cedral	24/12/2012	<i>Ophryastes speciosus</i> LeConte
	Venado	04/09/1986	<i>Sternechus exortus</i> Chevrolat
Sinaloa	Guasave	01/07/1999	<i>Anthonomus grandis</i> Boheman
Tamaulipas	Río Bravo	21/04/1986	<i>Sitophilus granarius</i> (Linnaeus)
Veracruz	Huayacocotla	10/07/2013	<i>Metamasius spinolae</i> (Gyllenhal)
	Coyutla	30/06/1987	<i>Rhinostomus barbirostris</i> Fabricius
	Costa de Oro	10/07/2007	<i>Rhodoaenus lebasii</i> (Gyllenhal)
	Córdova	01/04/2009	<i>Ophryastes sordidus</i> LeConte
	Coatzacoalcos	19/01/2004	<i>Sphenophorus incurrens</i> Gyllenhal
	Córdova	18/04/2006	<i>Sitophilus zeamais</i> Motschulsky
	Córdova	10/04/2004	<i>Ophryastes sordidus</i> LeConte
	Coyutla	01/04/2009	<i>Phelypera distigma</i> (Boheman)
Zacatecas	Calvillo	15/08/1992	<i>Conotrachelus dimidiatus</i> Champion

APÉNDICE III

Número de especies de Curculionidae por entidad federativa presentes en la Colección del DPA.

