

**Escarabajos de la savia (Coleoptera: Nitidulidae) de Coahuila,
México.**

HERMELINDO HERNÁNDEZ TORRES

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS EN
PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Marzo, 2013

**Escarabajos de la savia (Coleoptera: Nitidulidae) de Coahuila,
México.**

TESIS
Presentada por:

Hermelindo Hernández Torres

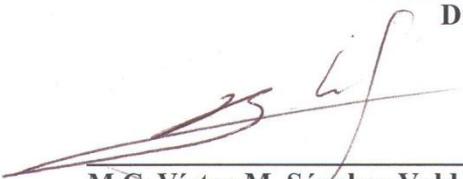
Elaborado bajo supervisión particular del Comité de Asesoría y Aprobado como
requisito parcial, para optar el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS
EN PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA**

COMITÉ PARTICULAR



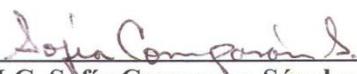
Dr. Oswaldo García Martínez
Asesor Principal



M.C. Víctor M. Sánchez Valdez.
Asesor



M.C. Jorge Corrales Reynaga
Asesor



M.C. Sofía Comparan Sánchez
Asesor



Dr. Fernando/Ruiz Zarate
Subdirector de Postgrado

Buenavista, Saltillo, Coahuila. Marzo 2013

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO.

Por ser mi padre y confidente y regalarme cada maravilloso día para cumplir cada uno de mis propósitos y por permitirme culminar con éxito el esfuerzo de estos años de estudio. Para Él mi agradecimiento infinito.

A LA MEMORIA DE MI MADRE

ANGELA HERNÁNDEZ CASTILLO Que desde el Cielo está conmigo y que siempre recordaré, amaré y llevaré en mi corazón.

A mi familia:

Pedro Hernández Reyes

Mario Hernández Castillo

Álvaro Hernández Castillo

Adela Hernández Hernández

Y el pequeño Michel.

Por los agradables momentos que pasamos juntos.

A La M.C. Ave María Hernández López por su compañía, amor y respeto.

A LA UNIVERSIDAD Y A MIS CATEDRÁTICOS.

Especialmente al Dr. Oswaldo García Martínez, con afecto, respeto y admiración.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

Al Dr. Oswaldo García Martínez. Primeramente por confiar en mí, por brindarme su apoyo incondicional en la realización de esta investigación y sus grandes enseñanzas recibidas. Gracias, Dios lo bendiga siempre.

A la M.C. Ave María Hernández López. Gracias por estar a mi lado siempre, por tu apoyo incondicional y respeto.

Al M.C. Víctor M. Sánchez V., M.C. Jorge Corrales R. y M.C. Sofía Comparan S. por sus valiosas aportaciones, sugerencias y tiempo dedicado a la revisión de este trabajo.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Por la obtención de una beca de postgrado.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

COMPENDIO

Escarabajos de la savia (Coleoptera: Nitidulidae) de Coahuila, México.

POR

HERMELINDO HERNÁNDEZ TORRES

MAESTRÍA EN CIENCIAS

PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, DICIEMBRE 2012

Dr. Oswaldo García Martínez –Asesor-

Palabras claves: Coleoptera, Nitidulidae, Coahuila, Géneros, Especies.

RESUMEN

En el presente trabajo se dan a conocer los géneros y especies de la Familia Nitidulidae (escarabajos de la savia), recolectadas hasta el momento en el Estado de Coahuila; 25 especies en la zona norte, 3 en el centro y 25 en la zona sur; Se incluyen 12 géneros y 30 especies, 24 de las cuales son registros nuevos para el estado y 24 para México.

Los géneros y especies determinados fueron: *Carpophilus davidsoni* Dobson 1952; *C. dimidiatus* Fabricius 1992; *C. gaveni* Dobson 1971; *C. hemipteru* Linnaeus 1983; *C. ligneus* Murray 1864; *C. lugubris* Murray 1864; *C. marginellus* Motschulsky 1858; *C. mutilatus* Erichson 1843; *C. terminalis* Murray 1864; *C. truncatus* Murray 19864; *Epuraea luteola* Murray 19864; *E. ocularis* Fairmaire 1849; *E. pallescens* Stephens 1835; *Haptoncus luteolus* Erichson 1843; *Urophorus humeralis* Fabricius 1989; *Colopterus semitectus* Say 1825; *Conotelus mexicanus* Murray 1864; *Glischrochilus quadrisignatus* Murray 1864; *Aethina tumida* Murray 1867; *Cycharamusmus luteus* Fabricius 1787 *C. variegatus* Herbst 179; *Lobiopa insularis* Castelnau 1840; *L. undulata* Say 1825; *Omosita neartica* Kirejtshuk 1987; *Pocadius helvolus* Erichson 1843; *P. insularis* Cline 2004. *P. tepicensis* Cline 2004; *Stelidota coenosa* Erichson 1843; *S. geminata*. Say 1825.

Aethina tumida afecta a colmenas de *Aphis mellifera* (Hymenoptera Aphidae); *Carpophilus lugubris* afecta a maíz en estado lechoso (elote) (*Zea maiz*) y *Lobiopa insularis* ataca a fresa (*Fragaria vesca*).

ABSTRACT

SAB BEETLES (COLEOPTERA: NITIDULIDAE) OF COAHUILA, MÉXICO.

BY:

HERMELINDO HERNÁNDEZ TORRES

MASTER OF SCIENCE

IN AGRICULTURAL PARASITOLOGY

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, DECEMBER 2012

Dr. Oswaldo García Martínez –Advisor-

Keywords: Coleoptera, Nitidulidae, Coahuila, Genus, Species.

ABSTRACT

This paper gives meet genera and species of the Family Nitidulidae (sap beetles), collected so far in the state of Coahuila; 25 species in the northem, 3 in the center and 25 and the southem; includes the determination of 12 genera and 30 species, 24 of which are new records for the State and 24 are new records for Mexico.

The species were determined: *Carpophilus davidsoni* Dobson 1952; *C. dimidiatus* Fabricius 1992; *C. gaveni* Dobson 1971; *C. hemipteru* Linnaeus 1983; *C. ligneus* Murray 1864; *C. lugubris* Murray 1864; *C. marginellus* Motschulsky 1858; *C. mutilatus* Erichson

1843; *C. terminalis* Murray 1864; *C. truncatus* Murray 19864; *Epuraea luteola* Murray 19864; *E. ocularis* Fairmaire 1849; *E. pallescens* Stephens 1835; *Haptoncus luteolus* Erichson 1843; *Urophorus humeralis* Fabricius 1989; *Colopterus semitectus* Say 1825; *Conotelus mexicanus* Murray 1864; *Glischrochilus quadrisignatus* Murray 1864; *Aethina tumida* Murray 1867; *Cychramusmus luteus* Fabricius 1787; *C. variegatus* Herbst 179; *Lobiopa insularis* Castelnau 1840; *L. undulata* Say 1825; *Omosita neartica* Kirejtshuk 1987; *Pocadius helvolus* Erichson 1843; *P. insularis* Cline 2004; *P. tepicensis* Cline 2004; *Stelidota coenosa* Erichson 1843; *S. geminate* Say 1825.

Aethina tumida affecting hives of *Aphis mellifera* (Hymenoptera Aphidae); *Carpophilus lugubris* affecting corn in milk stage (*Zea mays*) and *Lobiopa insularis* attacking strawberry fruits (*Fragaria vesca*).

ÍNDICE GENERAL

	Pagina
ÍNDICE DE CUADROS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
INTRODUCCIÓN	1
REVISIÓN DE LITERATURA	2
Generalidades	2
Orden Coleoptera	2
Familia Nitidulidae.	4
Clasificación Taxonómica (Cline, 2005).....	5
Sistemática.....	5
Ciclo de vida.....	6
Huevo	6
Larva	6
Pupa.....	8
Adulto.....	8
Alimentación.....	8
Hábitat.....	9
Ecología.	9
Importancia económica	10
Distribución	11
MATERIALES Y MÉTODOS	122
San Carlos, Jiménez	122
Monclova.....	133
Saltillo.....	144
Elaboración de trampas.	155
Extracción de ADN.....	19
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	200
Diagnosis y descripción de géneros y especies de Nitidulidos recolectados en Coahuila.....	277

<i>Carpophilus</i> Stephens.....	277
<i>Carpophilus davidsoni</i> Dobson.....	277
<i>Carpophilus dimidiatus</i> Fabricius.....	29
<i>Carpophilus gaveni</i> Dobson	30
<i>Carpophilus hemipterus</i> Linnaeus	31
<i>Carpophilus ligneus</i> Murray	32
<i>Carpophilus lugubris</i> Murray	33
<i>Carpophilus Marginellus</i> Motschulsky	34
<i>Carpophilus mutilatus</i> Erichson	35
<i>Carpophilus Terminalis</i> Murray	36
<i>Carpophilus truncatus</i> Murray.....	37
<i>Epuraea</i> Erichson.....	38
<i>Epuraea luteola</i> Erichson	39
<i>Epuraea ocularis</i> Fairmaire	39
<i>Epuraea pallescens</i> Sthephens.....	40
<i>Haptoncus</i> Murray	40
<i>Haptoncus luteolus</i> Erichson.....	41
<i>Urophorus</i> Murray	41
<i>Urophorus humeralis</i> Fabricius.. ..	42
<i>Colopterus</i> Erichson	42
<i>Colopterus semitectus</i> Say	42
<i>Conotelus</i> Erichson	43
<i>Conotelus mexicanus</i> Murray.....	44
<i>Cychramus</i> Kugelann	44
<i>Cychramus luteus</i> Fabricius.....	45
<i>Cychramus variegatus</i> Herbst.....	45
<i>Glischrochilus</i> Reitter	46
<i>Glischrochilus quadrisignatus</i> Say.....	46
<i>Lobiopa</i> Erichson	48
<i>Lobiopa undulata</i> Say	48
<i>Lobiopa insularis</i> Castelnau.....	49
<i>Omosita</i> Erichson	49

<i>Omosita nearctica</i> Kirjetshuk	50
<i>Pocadius</i> Erichson	50
<i>Pocadius helvolus</i> Erichson	51
<i>Pocadius insularis</i> Cline.	52
<i>Pocadius tepicensis</i> Cline	52
<i>Stelidota</i> Erichson	53
<i>Stelidota coenosa</i> Erichson.	53
<i>Stelidota geminata</i> Say	54
CONCLUSIONES	55
REVISIÓN DE BIBLIOGRAFÍA	70
APENDICE I	64
APENDICE II	66
ARTÍCULO CIENTFICO	77

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Subfamilias, géneros y especies de Nitidulidae recolectados en Coahuila, México (Abril 2011- Abril 2012).....	21
Cuadro 2. Resumen de géneros y especies de Nitidulidae recolectados en el Estado de Coahuila, México (Abril 2011- Abril 2012).....	22
Cuadro 3. Especies de Nitidulidae recolectados con diferentes atrayentes en el estado de Coahuila, México (2011-1012)	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.		Pág.
1.	<i>Carpophilus davidsoni</i> Dobson 1952.....	4
2	Municipios del norte, centro y sur del Estado de Coahuila, donde se recolectaron nitidulidos.....	12
3	Botella vacía de 2.5 l.....	16
4	Embudo invertido.....	16
5	Botellas con atrayentes.....	16
6	Hilo en forma de cruz.....	17
7	Botella con tela mosquitera.....	17
8	Embudo invertido.....	17
9	Con Clips de presión.....	17
10	Lamina de nieve seca colocada en el fondo.....	18
11	Trampas listas para capturas de insectos.....	18

INTRODUCCIÓN

La familia Nitidulidae (Coleoptera: Cucujoidea) incluye a los insectos conocidos comúnmente como escarabajos de la savia, cuyo cuerpo es oblongo, oval o aplanado, generalmente obscuro (algunas especies tienen bandas o manchas rojas o amarillas) y miden 2-6 mm de longitud. A nivel mundial se han reportado más de 3,000 especies, en aproximadamente 271 géneros (Kirejtshuk, 1998) y en Norte América, la familia está representada por 165 especies en 30 géneros (Habeck, 2002). Algunas especies de nitidulidos tienen importancia económica y ecológica, porque asocian en su exoesqueleto hongos de importancia médica-veterinaria, o portan microorganismos que deterioran frutas; otras afectan a cultivos (maíz, fresa, etc.), frutos secos, colmenas de *Aphis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) y nidos de abejorros (Parsons, 1943; Hayashi, 1978), pudiendo encontrarse también en cadáveres de animales.

A pesar de la diversidad de especies, variedad de estrategias de alimentación, y de que algunas son plagas, en México la familia ha sido poco estudiada; existen algunos reportes de investigación como los de Cejudo-Espinosa *et al.* (2005), En Coahuila, Santana (2010), y Hernández *et al.* (2011), han estudiado a *Aethina tumida* Murray, nitidulido que afecta a panales de la abeja *A. mellifera*

Esta investigación tiene como objetivo indagar que especies de Nitidulidae están presentes en Coahuila y cuáles pueden ser plagas potenciales para el estado.

REVISION DE LITERATURA

Generalidades

Los insectos pertenecen al Reino Animal, Phylum Artrópoda y Clase Hexápoda (Insecta), caracterizándose por presentar un par de antenas, tres pares de patas y dos pares de alas que pueden estar reducidas o ausentes (Grimaldi y Engel, 2005). Constituyen el grupo más numeroso dentro de los animales y se distribuyen ampliamente en muy diversos hábitats; viven libremente, se hospedan en plantas verdes o secas, desde sus raíces hasta el fruto, o bien son parásitos de otros animales, incluyendo especies de su misma clase, pudiendo ser endoparásitos y ectoparásitos (Borror, 1970).

Actualmente se conocen entre 29 y 34 órdenes (Wheeler *et al.*, 2001; Grimaldi y Engel, 2005; Terry y Whiting, 2005), siendo Díptera, Hymenóptera, Lepidóptera y Coleoptera los que tienen mayor número de especies.

Orden Coleoptera

El Orden Coleoptera contiene cerca del 40% de las especies de hexápodos conocidos, siendo el taxón más grande dentro de la Clase (Borror y Dwight, 1971; Monroe *et al.*, 1999).

La característica más distintiva del orden es el primer par de alas (élitros) que se ha modificado como cubiertas sólidas que protegen al segundo par de alas membranosas;

sus piezas bucales son de tipo masticador con mandíbulas bien desarrolladas (Borror y Dwight, 1971; Márquez, 2004).

Especies del orden se encuentran en cualquier tipo de hábitats, subterráneos, terrestres, acuáticos o semiacuáticos y pueden actuar como comensales. Hay especies fitófagas, depredadoras, micofagas y muy pocas con hábitos parasíticos. El ciclo de vida varía según la especie, desde cuatro o más generaciones por año, hasta una generación en varios años; presentan metamorfosis completa (Borror y Dwight, 1971).

El orden incluye especies de importancia económica, ecológica, médica y cultural. Algunas pueden impactar la economía, porque se alimentan de plantas que producen alimento (maíz, frijol, trigo, papa, arroz, chile, etc.), así como árboles apreciados por su madera (pinos, encinos, liquidámbar) o frutos como, manzanos, duraznos, perales y granos almacenados (Morón, 2004; Márquez, 2004).

Su papel ecológico ha sido fundamental para la evolución de los ecosistemas terrestres, ya que algunos coleópteros regulan el crecimiento de las poblaciones vegetales, contribuyen a la polinización de muchas especies de angiospermas, constituyen la base alimenticia de poblaciones de mamíferos, aves, reptiles y anfibios, y algunos albergan parásitos y parasitoides. Muchos escarabajos reciclan materia orgánica en descomposición al procesar excremento, cadáveres, hojarasca, etc. Sus excrementos contribuyen a la formación de humus, importante para el crecimiento óptimo de vegetales y hongos (Márquez, 2004); (Morón, 2004).

Algunas especies provocan irritación y ronchas en la piel por lo que tienen importancia médica veterinaria. En Egipto, un escarabajo al que consideran “sagrado” por su forma de coleccionar y transportar alimento, lo toman como un indicador de épocas de escasez y abundancia de alimentos, (Márquez, 2004).

Los coleópteros tienen miles de años evolucionando (Morón, 2004), por lo que han perfeccionado características físicas, como el primer par de alas de consistencia dura que protegen al cuerpo, un aparato bucal con el que consumen gran diversidad de alimentos; ciclos de vida cortos, alta descendencia, una fase alimenticia (larvas) y una reproductiva (adultos) (Márquez, 2004). Las características anteriores les permiten dominar varios ambientes por lo que representan la mayor parte de la biodiversidad en el planeta (Márquez, 2004). Ante el empobrecimiento de la diversidad biológica, es indispensable establecer inventarios biológicos que representen mejor la distribución geográfica de cada grupo taxonómico, en especial de los menos conocidos (Sánchez *et al.*, 2001).

Familia Nitidulidae.

De acuerdo a (Habeck, 2002) esta familia de coleópteros se reconocen por las cavidades procoxales transversas y club antenal de tres segmentos entre otras características (Figura 1). Algunas especies de estos escarabajos tienen mucha importancia económica, ecológica y medica-veterinaria (Parsons, 1943; Hayashi, 1978) por ejemplo *Carpophilus davidsoni* presentado en la siguiente imagen.

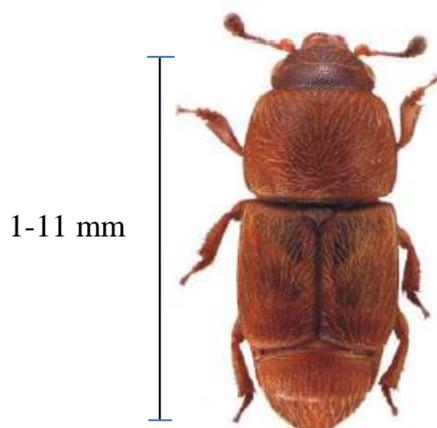


Figura. 1 *Carpophilus davidsoni* Dobson, 1952.

Ubicación Taxonómica (Cline, 2005).

Reino:Animal

Phyllum:Artrópoda

Clase:Hexápoda (Insecta)

Orden:Coleoptera

Suborden.....Polyphaga

Serie.....Cucujiformia

Superfamilia.....Cucujoidea

Familia:Nitidulidae

Sistemática.

Latrielle (1802, 1807) basado en el género tipo *Nitidula*, definió formalmente a la familia Nitidulidae y Erichson (1843), definió en detalle los caracteres de la familia, subfamilias, géneros nuevos y numerosas especies.

La familia está dividida en diez subfamilias: Nitidulinae (Latrielle, 1802), Carpophilinae (Erichson, 1843), Cybocephalinae (Duval, 1858), Meligethinae (Thomson, 1859), Cryptarchinae (Thomson, 1859), Calonecrinae (Kirejtshuk, 1982), Amphicrossinae (Kirejtshuk & Amphicrossini, 1986), Epuraeinae (Kirejtshuk & Epuraeini, 1986), Cillaeinae (Audisio & Kirejtshuk 1983) y Maynipeplinae (Kirejtshuk, 1998).

La sistemática formaliza relaciones entre los taxones de cualquier linaje, lo que puede o no incluir análisis cladísticos (Clain, 2005). La situación y monofilia de las subfamilias de Nitidulidae nunca se han definido rigurosamente y es probable que Nitidulinae sea parafilética, que Cybocephalinae sea separada como familia y Maynipeplinae sea considerada como miembro basal de Cillaeinae. Kirejtshuk (1982 y 1995) ha aportado a

la sistemática de las subfamilias relacionadas considerando 19 caracteres que incluyendo la morfología de adultos, registros fósiles, información biológica y su intuición sobre la distribución de las subfamilias. El dendograma de Kirejtshuk (1982) representa seis subfamilias, una de las cuales es Kateretinae (Kateretidae) a la que ubica como la subfamilia basal y a Calonecrinae y Carpophilinae como ancestrales respecto a Meligethinae y Nitidulinae, y a Cryptarchinae como derivado politómico. Kirejtshuk (1995) en su dendograma sugirió dos grandes grupos: los linajes Carpophilinae y Nitidulinae. El linaje Carpophilinae corresponde a las subfamilias Epuraeinae, Carpophilinae, Amphicrossinae y Calonecrinae, mientras que Nitidulinae contiene a Meligethinae, Nitidulinae, Cillaeinae, Cryptarchinae y Cybocephalinae. El linaje Nitidulinae, Cybocephalinae es el más basal; Cillaeinae y Cryptarchinae constituyen una agrupación más derivada y Meligethinae y Nitidulinae aparecen como un derivado polytómico.

Ciclo de vida.

Los nitidulidos sufren metamorfosis completa, es decir, pasan por las etapas de huevo, larva, pupa y adulto. En suelo, carroña, frutos fermentados, savia de diversos frutos y flores, se pueden encontrar larvas, pupas y adultos recién eclosionados (Pettis y Shimanuki, 2000).

Huevo: las hembras, dependiendo de la especie, ovipositan alrededor de 100 huevos en su vida, en frutos secos o putrefactos, carroñas, nidos de abejas, etc. y casi el 100%, incuban en 2 o 3 días (De Guzmán y Frake, 2007). Miden 0.8 mm de ancho y 0.26 mm de largo (Habeck, 2002). Son de color blanco lechoso con forma de salchicha.

Larva: Miden de 6.0 mm de longitud y 1.5mm de ancho; es alargada, delgada y aplastada. La coloración general del cuerpo es amarillo-marfil, excepto la cabeza,

protórax y segmento anal, que presentan coloración marrón o amarillenta en su parte dorsal; las larvas recién emergidas tienen cabezas grandes y numerosas protuberancias en el cuerpo.

Las larvas pueden ser diminutas, de menos de 3 mm de largo, pequeñas y medianas; son alargadas de lados paralelos, oblongas u ovaladas, o muy aplanadas, presentando pelos finos o setas en el cuerpo. El dorso está fuertemente esclerotizado, mientras que el vientre solo ligeramente. Las antenas presentan club de 3 segmentos, estemata presente en cada lado de la cabeza. La sutura frontoclípeales indistinta o ausente. El labrum y la cabeza (prognata) están separados por una sutura completa, o bien parcialmente fusionados, con una sutura incompleta, o fusionados completamente, sin sutura aparente. Los ápices de las mandíbulas tienen un lóbulo o diente, aunque pueden ser también bilobulados o bidentados. Presentan tres palpos maxilares segmentados. El labio carece de lígula entre los palpos, o con una lígula corta entre los palpos. Los palpos labiales son de 1 segmento. Tienen patas mesotorácicas con 5 segmentos y una garra móvil. El abdomen tiene diez segmentos visibles, y nueve tergos que se extienden hasta la parte inferior. El abdomen tiene espiráculos funcionales en los segmentos anteriores; el octavo segmento con o sin una serie de tubos espiraculares. El ápice abdominal sin una cámara respiratoria. Octavo tergo abdominal inmaduro. El último segmento abdominal con o sin cercos (Downie y Arnett, 1996).

Lundie (1947) y Schmolke (1974), afirman que una vez que las larvas de la gran mayoría de nitidulidos han terminado de desarrollarse, inician una fase errante y migran a un lugar adecuado para convertirse en pupas (Schmolke, 1974).

Pupa: es exarata; generalmente en su inicio son ovaladas, de color blanco nacarado (Lundie, 1950), tornándose a crema y marrón antes de la emergencia del adulto; miden en promedio 4.4 mm de longitud y 2.5 mm de ancho (Parsons, 1943). Se desarrollan en cavidades que construyen las larvas en el suelo utilizando saliva, primero para aflojarlo y luego para cementar la cavidad y evitar así la entrada de agua e impedir la entrada de microbios (Glinski *et al.*, 2001; de Guzmán y Frake, 2007).

Adulto: Tiene forma ovalada, aplanada o protuberante. Varía de 5 a 15 mm de longitud y de 3 a 4 de ancho. Presenta colores café obscuro, café moteados o con manchas amarillas, rojo, café o negruzcas (Hood, 2004); en general los élitros son cortos dejando visibles 2 o 3 segmentos abdominales o cubren todo el abdomen (Lundie, 1940). Con el aumento de 40 x es posible distinguir que los élitros, cabeza, protórax y segmentos abdominales están cubiertos de setas finas de color negro o marrón (Schmole, 1974; Neumann *et al.*, 2001; Ellis *et al.*, 2002)

Tienen antenas generalmente con un club de tres segmentos distales y once antenmeros, (Parsons, 1943). El proesterno nace entre las coxas frontales. La fórmula tarsal generalmente es 5-5-5, rara vez 4-4-4-; el primer segmento tarsal es de tamaño normal, el cuarto muy pequeño y el quinto más largo. El octavo segmento abdominal de los machos está muy esclerotizado y es grande, en las hembras por lo general es reducido y membranoso (Habeck, 2002). El macho es ligeramente más pequeño que la hembra, lo cual se puede observar a simple vista (Ellis *et al.*, 2002).

Alimentación

Son primariamente saprófagos es decir, se alimentan de plantas, frutos podridos, miel, polen y animales muertos, carroña, estiércol, etc. (Neumann y Elzen, 2004). También hay especies micofagas (se alimentan de hongos) y las que se alimentan de

frutos secos y caídos (Neumann y Elzen, 2004). Se les encuentra en flores, frutos podridos, jugos fermentados, nidos de abejorros, cera y miel de abejas, nidos de hormigas, productos y granos almacenados.

Hábitat

Los Nitidulidae tienen hábitos muy variados (Parsons, 1943). Se conocen especies depredadoras, asociadas a flores, fagonectarias, desintegradoras, así como las que afectan a vegetales, fermentos y animales muertos (Parsons, 1943; Hayashi, 1978); viven en bosques, prados, tierras de cultivo, playas, desiertos, grutas, nidos de abejas y gracias a su diversidad han colonizado la mayor parte del planeta. La selección del ambiente adecuado depende de la disponibilidad de alimento y condiciones adecuadas.

Ecología.

Los nitidulidos interaccionan con las plantas de formas muy diversas, a saber, como antagonistas (se alimentan de hojas, frutos y sabia de las plantas), mutualistas al polinizar plantas, como es el caso de especies de los géneros *Carphophilus*, *Colopterus*, *Conotelus*, entre otros, que visitan flores en zonas templadas y tropicales (Ollerton, 1999).

Algunas especies depredadores actúan como agentes de control biológico de plagas, ayudando a mantener sanos los cultivos, por ejemplo depredadores de escolitidos y coxidos (Arnett y Thomas, 2011). Especies del género *Cybocephalus* se alimentan principalmente de la escama acorazada *Euonymus unaspis* y *E. euonymi*, incluyendo *Quadraspidotus perniciosus* (escama de San José) en los abetos; la mayoría son oportunistas, es decir consumen otras cochinillas acorazadas, como la del enebro *Carulaspis juniperi*, la de agujas de pino *Chionaspis pinifoliae* y otras (Dowd, 2000).

También se hospedan en árboles y frutos como durazno, higos, arándanos, frambuesa, fresas, piña, melones, maíz dulce, maíz almacenado, frutos secos, colmenas comerciales y silvestres y hongos (Luckmann, 1963; Dowd, 2000).

Importancia económica

Menos del 1 % de los Nitidulidos se consideran plagas porque causan daño a frutos, granos secos, plantas cultivadas, productos almacenados y colmenas de abejas en el mundo (Plaza, 1975). Varias especies de esta familia tienen hábitos zoosaprófagos por lo que se asocian a cadáveres, especialmente los de grandes mamíferos y son de interés para la entomología forense (Castillo y Miralbes, 2000). Las especies *Carpophilus ligneus*, *Carpophilus pilosellus*, *Carpophilus lugubris*, *Carpophilus dimidiatus*, se han reportadas como plagas secundarias de maíz dulce en el estado lechoso, frutos maduros y granos secos, donde causan pérdidas importantes (Carrasco, 1987).

Bortolozzo *et. al.*, 2007; mencionan que *Lobiopa insulares* daña el fruto de la fresa, invalidándolo para su consumo y comercialización, causando pérdidas económicas importantes, haciéndolos además, susceptibles al ataque de otros insectos y ácaros.

Aethina tumida Murray, especie originaria del Sur de África y reportada en 1998 en los Estados Unidos de Norte América, causa graves daños a colmenas de la abeja Europea *A. mellifera* (Elzen *et al.*, 1999). En 1998 los apicultores de Florida USA, reportaron una pérdida de \$ 3 millones de dólares causadas por este escarabajo, el cual se reportó por primera vez en México, en Octubre de 2007, en un apiario del Municipio de Jiménez, Coahuila, y que tiene potencial para afectar a la apicultura Nacional (Santana y García, 2010) ya que un efecto es la fermentación de la miel (Lundie, 1940; Schmolke, 1974; Elzen *et al.*, 1999; Hood, 2000).

Distribución

En los últimos años se ha incrementado el interés por estudiar a estos insectos, así por ejemplo, Gueorguiev (2004) reportó dos nuevas especies para Turquía del género *Amphotis* Erichson, *A. marginata* Fabricius y *A. orientalis* Reiche. Se ha reportado la distribución del género *Melligetes* en Turquía (Audisio, 2002), así como el género *Anphotis* Erichson (Lencina *et al.*, 2011) y *Omosita* Linnaeus (Bahillo *et al.*, 2004) en la península Ibérica y la descripción de la diversidad genética del género *Meligethes* en Suiza (Kazachkova, 2008). También se tienen reportes del continente asiático (Audisio *et al.*, 2005) y de especies del género *Meligethes* Stephens para China. Kirejtshuk (2006) reportó nuevas especies del género *Physoronia* del Lejano Oriente y de Australia, mientras que Lestchen (2005) menciona registros de especies del género *Carpophilus*; así mismo Carlton *et al.* (2007) describen al género *Soronia* en Nueva Zelanda. En Namibia del continente Africano, Kirejtshuk (2003) describe subgéneros del género *Meligethes*.

En Norte América los trabajos científicos sobre Nitidulidae también han sido importantes. Así, en Luisiana USA, Cline (2005), estudió a *Pocadius* Erichson y Price (2006) concretó una lista de los géneros de Nitidulidae de Wisconsin.

En Canadá, Christopher *et al.* (2006), estudiaron a los Nitidulidos de las Islas de Principe Edward de Nueva Escocia así como de New Brunswick (Christopher *et al.*, 2008). En México son escasos los estudios sobre Nitidulidos. Se puede mencionar el reporte de dos especies del género *Epuraea* (*Ortoleplus*) para el centro y sur del país; el género *Epuraea* (*Ortoleplus*) *setosa* en el Altiplano Mexicano cerca de Durango y del Cerro de Potosi y *Epuraea* (*Ortoleplus*) *plenasulca* descritas en la Ciudad de Mexico y en Morelia Michoacan.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó de Mayo de 2011 a Mayo de 2012, en las zonas norte (San Carlos, Jiménez); centro (Monclova) y sur (Campus UAAAN-Buenavista, Saltillo) de Coahuila (Figura 2).



Figura 2. Municipios del norte, centro y sur del Estado de Coahuila, donde se recolectaron nitidulidos.

San Carlos, Jiménez

El Municipio de Jiménez se ubica en el norte del Estado de Coahuila (Figura. 2) entre las coordenadas geográficas $100^{\circ} 40'29''$ longitud oeste y $29^{\circ} 4'11''$ latitud norte, a una altitud de 250 metros sobre el nivel del mar limita al norte con los Estados Unidos de Norte América (EUA), al sur con el municipio de Zaragoza; al este con el de Piedras Negras y los Estados Unidos y al oeste con los municipios de Acuña y Zaragoza. Se localiza a 479 Km de Saltillo, capital del Estado (ICCIT, 2012).

Predomina el clima semiseco semicálido durante la mayor parte del año, con temperatura media anual de 20°C - 22°C; la precipitación media anual es de 300 a 400 mm, con lluvias en mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre; los vientos predominantes soplan en dirección suroeste a velocidades de 15 a 25 km/h; la frecuencia de heladas es de 0 a 20 días y granizadas de 0 a 1 días. Se distinguen dos tipos de suelo, xerosol, (color claro y pobre en materia orgánica con subsuelo rico en arcilla o carbonatos, y baja susceptibilidad a la erosión), y suelo rendzina, que tiene una capa superficial rica en materia orgánica que descansa sobre roca caliza y algún material rico en cal, es arcilloso y con susceptibilidad moderada a la erosión. La Flora está constituida por pastizales, arbustos y plantas xerófilas, y la fauna por coyotes, liebres, conejos, ratas, víboras, tortugas, gavilanes, zopilotes y codornices (ICCIT, 2012).

Monclova.

Este municipio se localiza en el centro este del Estado en las coordenadas 101°25 20" longitud oeste y 26°54 37"€ latitud norte, a una altura de 600 metros sobre el nivel del mar. Limita con los municipios de Abasolo (norte), Castaños (sur), Candela (este) y Frontera (oeste) respectivamente. Está a 195 kilómetros de la capital del estado (INEGI, 2010).

Se registran climas secos semicálidos y muy secos semicálidos; la temperatura media anual es de 20 - 22°C y la precipitación media anual de 300 a 500 mm con lluvias en mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y escasas en noviembre; predominan los vientos en dirección noreste con velocidades de 14 a 28 km/hr; la frecuencia de heladas es de 0 a 20 días y granizadas de 1 a 2 días en el suroeste, y en el norte, sur y este de 1 a 2 días (Cuellar *et al*, 2011).

Se distinguen dos tipos de suelo, xerosol (color claro, pobre en materia orgánica, subsuelo rico en arcilla o carbonatos, baja susceptibilidad a la erosión.) y regosol sin capas distintas, claro y se parece a la roca que le dio origen. La susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno en el que se encuentre.

La flora comprende pinos, cedros blancos y encinos, y la fauna está constituida por osos, venados, liebres, coyotes, reptiles, león americano, y codornices (ICCIT, 2012).

Saltillo.

Se localiza en el sureste del Estado. Limita al norte con el municipio de Ramos Arizpe, al sur con los estados de San Luis Potosí y Zacatecas, al sureste y oeste con el municipio de Parras, al este con Arteaga y el estado de Nuevo León, ubicándose en la latitud norte 25° 26' 00" y longitud oeste 101° 00' 10" con una superficie territorial de 6,837 kilómetros cuadrados y a una altura de 1,600 metros sobre el nivel del mar (INEGI, 2010).

El clima puede ser seco semicálido, semiseco templado o seco y semifrío con temperatura media anual de 17.5°C y precipitación media anual en el sur de 300 a 400 milímetros, al centro de 400 a 500 milímetros y al norte de 300 a 400 milímetros; Se presentan lluvias en Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre y Octubre, además precipitaciones escasas en Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero y Marzo; los vientos predominantes tienen dirección noreste con velocidad de 22.5 km/hr; la frecuencia de heladas es de 20 a 40 días en la parte norte-noreste y suroeste y granizadas de 1 a 2 días en la parte sureste y de 0 a 1 día en el resto (INEGI, 2011).

Se distinguen cinco tipos de suelo, xerosol (color claro, pobre en materia orgánica y subsuelo rico en arcilla o carbonatos, con baja susceptibilidad a la erosión); regosol, (sin capas distintas, claro y se parece a la roca que le dio origen, con susceptibilidad muy variable a la erosión dependiendo del terreno en el que se encuentre),

feozem, (capa superficial suave y rica en materia orgánica y nutrientes. La susceptibilidad a la erosión depende del tipo de terreno donde se encuentre);

rendzina, (capa superficial rica en materia orgánica que descansa sobre roca caliza y algún material rico en cal, es arcilloso y con susceptibilidad moderada a la erosión);

litosol, (suelos sin desarrollo con menos de 10 centímetros de profundidad y características muy variables según el material que lo forma. La susceptibilidad a la erosión puede ser desde moderada a alta.)

En las partes montañosas predominan bosques de pino-encino, oyamel, mezclado con matorrales semidesérticos de tipo rosetófilo y pastizales naturales. En las regiones intermontañosas y llanuras, hay matorrales semidesérticos y pastizales inducidos y naturales.

La fauna se circunscribe a especies del semidesierto como codorniz, conejo de cola blanca, liebre, paloma triquera, venado, coyote y leoncillo (INEGI, 2011).

Elaboración de trampas.

Para el cumplimiento de los objetivos, se utilizaron trampas de plástico transparente hechas de botellas vacías de refrescos gaseosos de 2.5 litros de capacidad (Figura 3), que se adecuaron como sigue: La parte superior de las botellas de plástico se cortaron a 10 cm del pico, para obtener un embudo, que se colocaba invertido en el corte superior de la botella (Figura 4). En el fondo de las botellas cortadas, se colocaron

los siguientes atrayentes: 1. Frutas podridas (melón, fresa, plátano, naranja). 2. Jugo fermentado de frutas (durazno, mango, manzana, piña). 3. Frutos secos (mezcla de cacahuete, pera, chabacano, manzana). 4. Carne molida (res o puerco). 5. Bebidas con alcohol (cerveza, vino tinto, sotol, ron). 6. Masa (maíz, trigo) (Figura 5).



Figura 3. Botella vacía de 2.5 l



Figura 4. Embudo invertido



Atrayente

Figura. 5. Botellas con atrayentes.

Con el propósito de que los insectos atrapados no hicieran contacto con los atrayentes y se degradaran, a 10 cm del fondo de cada botella cortada, se colocó, en su interior, una base horizontal hecha de hilo colocado en forma de cruz (Figura 6), para colocar sobre ésta un círculo del mismo diámetro del envase, hecho de tela mosquitera acerada (Figura 7), donde se retuvieron y recolectaron los insectos. Hecho lo anterior, el embudo se colocó invertido en la parte superior del envase cortado (Figura 8) y se adhirió a éste en sus bordes con clips de presión (Figura 9), para evitar que los insectos capturados escaparan.



Figura 6. Hilo en forma de cruz

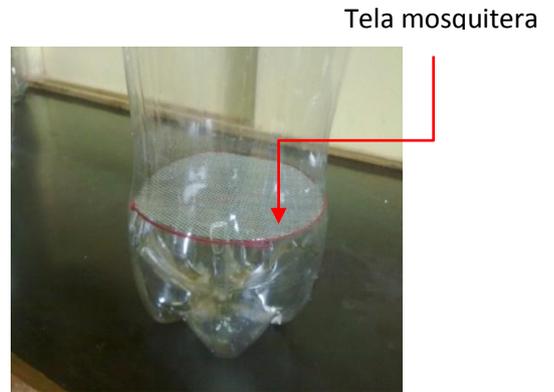


Figura 7. Botella con tela mosquitera



Figura 8. Embudo invertido



Figura 9. Con Clips de presión

Posteriormente, cuatro de estas trampas se colocaron dentro de una reja de madera (de las que se utilizan para transportar frutas), de aproximadamente 40 X 25 X 25 cm de largo, ancho y alto, respectivamente, en el fondo de la cual se colocó una lámina de nieve seca de 8 cm de ancho, a la que se le hicieron perforaciones de 15 cm de diámetro (Figura 10), para sostener, paradas, a las botellas de plástico. Finalmente, toda la reja se forró con plástico negro, del que se utiliza para las bolsas de basura, dejando cuatro perforaciones en la parte superior de 15 cm de diámetro, aproximadamente, para exponer la boca ancha del embudo y permitir así, la entrada de los insectos atraídos (Figura 11).



Figura 10. Lamina de nieve seca colocada en el fondo



Figura 11. Trampas listas para capturas de insectos

Cada reja, con cuatro trampas de plástico cada una, ubicó un tipo de atrayente, por ejemplo, frutas podridas, y en cada zona del estado (norte, centro, sur) y lugar específico (casas particulares, huertas, basureros, mercados de frutas, apiarios, etc.), las rejas se colocaron en el suelo y se revisaban cada diez días para coleccionar los insectos atrapados, mismos que fueron colocados en viales de 50 ml con alcohol etílico al 75 %, etiquetados (colector, fecha, zona, atrayente). En cada revisión o muestreo se limpiaban las trampas y se reponían los atrayentes.

Los insectos obtenidos fueron trasladados al Laboratorio de Taxonomía de Insectos y Ácaros (LTIA), del Departamento de Parasitología Agrícola- Saltillo (DPAS), de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), donde cada frasco fue revisado para separar a los Nitidulidae presentes, los cuales se colocaron en frascos de plástico, con alcohol etílico al 75 %, etiquetados con la información de campo para no perder su identidad. Además de los procedimientos descritos, y con el objeto de obtener al mayor número posible de adultos de Nitidulidae se realizaron otras búsquedas con redazos en áreas floreadas y desechos de frutas en supermercados.

Hecho lo anterior, los Nitidulidae se identificaron a nivel de género utilizando las claves de Habeck (2002), así como la de White (1942) para género y especie. Se gestionó la consecución de claves a nivel de especie de los géneros que se detectaron, para la

identificación de los escarabajos de la savia a este nivel taxonómico (apéndice 1), además se recurrió a consultas en servicios electrónicos y publicaciones para comparar especímenes (color, tamaño, estructuras, etc.) con especies ya determinadas; posteriormente a las especies así identificadas se les tomaron fotografías dorsales, ventrales, laterales, cabeza, tórax y abdomen; que vía electrónica se enviaron a un taxónomo experto (Dr. Alexander Georgievich Kirejtshuk) en el grupo para confirmación en caso de duda y reestudiar a los especímenes correspondientes.

Extracción de ADN

Además de los procedimientos antes descritos para la identificación de especímenes se recurrió a la extracción de ADN utilizando la técnica Dellaporta (1983) para su posterior identificación a través de PCR. Desafortunadamente no se obtuvo ningún resultado positivo con los métodos utilizados por la alta cantidad de quitina en el insecto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con los procedimientos descritos en el apartado de Materiales y Métodos, se obtuvieron 1,127 adultos de Nitidulidae, 340 en San Carlos (norte), 125 en Monclova y la Muralla (centro) y 662 en Saltillo y UAAAN (sur), respectivamente. La diferencia en el número de recolectas en las diferentes zonas fue función del número de muestreos, es decir, a mayor número de estos, más adultos obtenidos, razón por la cual en Saltillo-UAAAN se obtuvieron más especímenes. En esta fauna de Nitidulidae están representadas 4 subfamilias, 13 géneros, y 29 especies, siendo esta la primera referencia taxonómica para el grupo en el Estado de Coahuila.

El Cuadro 1 resume la información de subfamilias, géneros y especies de Nitidulidae recolectadas apreciándose que *C. dimidiatus*, *C. gaveni*, y *C. ligneus* se colectaron en 3 de las 4 zonas de muestreo; *C. davidsoni*, *C. marginellus*, *C. truncatus*, *E. pallescens*, *H. luteolus*, *C. mexicanus*, *L. insularis*, *L. ondulata* en 2 de las zonas y *C. hemipterus*, *C. lugubris*, *C. mutilatus*, *C. terminalis*, *E. luteola*, *E. ocularis*, *U. humeralis*, *C. semitectus*, *G. quadrisignatus*, *A. tumida*, *C. luteus*, *C. variegatus*, *O. neartica*, *P. helvolus*, *P. insularis*, *P. tepicensis*, *S. coenosa*, *S. geminata* solo en una de las zonas. A nivel de género, *Carpophilus* estuvo representado por 9 especies, *Epuraea* y *Pocadius* por 3, *Cychramus*, *Lobiopa* y *Stelidota* por 2 y *Haptoncus*, *Urophorus*, *Colopterus*, *Conotelus*, *Glischrochilus*, *Aethina*, y *Omosita* por 1 respectivamente, representando *Carpophilus* el 32 % de los generos obtenidos, *Epuraea* y *Pocadius* el 10.7 % respectivamente, *Cychramus*, *Lobiopa* y *Stelidota* el 7.1 % cada uno y *Haptoncus*, *Urophorus*, *Colopterus*, *Conotelus*, *Glischrochilus*, *Aethina*, y *Omosita* el 3.5 % cada uno. El número de superfamilias (4 de 10), de géneros (13 de 30 en Norteamérica), y especies (30 de 165 en Norteamérica) indica que la diversidad de nitidulidos en Coahuila es importante, más si se considera que la entomofauna detectada, lo más probable es que no sea la total posible para el estado, requiriéndose, en todo caso, mantener un programa de recolección a fin de agregar, en lo posible, nuevas especies a la relación obtenida en este trabajo.

Cuadro 1. Subfamilias, géneros y especies de Nitidulidae recolectados en Coahuila, México (Abril 2011- Abril 2012).

Subfamilia	Genero	Especie	Norte	Centro	Sur	
			SC	Mo. Mu.	UAAAN.	
Carpophilinae Erichson, 1842	<i>Carpophilus</i> Stephens 1930	<i>Carpophilus davidsoni</i> Dobson, 1952	*		*	
		<i>Carpophilus dimidiatus</i> Fabricius, 1992	*	*	*	
		<i>Carpophilus gaveni</i> Dobson 1971.	*	*	*	
		<i>Carpophilus hemipterus</i> Linnaeus 1983.			*	
		<i>Carpophilus ligneus</i> Murray 1864	*	*	*	
		<i>Carpophilus lugubris</i> Murray 1864			*	
		<i>Carpophilus marginellus</i> Motschulsky, 1858	*		*	
		<i>Carpophilus mutilatus</i> Erichson, 1843	*			
		<i>Carpophilus terminalis</i> Murray, 1864	*			
		<i>Carpophilus truncatus</i> Murray, 19864	*		*	
		<i>Eपुरaea</i> Erichson 1843.	<i>Eपुरaea luteola</i> Erichson, 1843.	*		
			<i>Eपुरaea ocularis</i> Fairmaire, 1849.	*		
	<i>Eपुरaea pallescens</i> Sthephens 1835.		*		*	
	<i>Haptoncus</i> Murray 1864	<i>Haptoncus luteolus</i> Erichson 1843	*		*	
		<i>Urophorus</i> Murray 1864	<i>Urophorus humerali</i> Fabricius 1989			*
	Cillaeinae Kirejtshuk & Audisio, 1986		<i>Colopterus</i> Say 1825	<i>Colopterus semitectus</i> Say 1825	*	
		<i>Conotelus</i> Erichson 1843	<i>Conotelus mexicanus</i> Murray 1864	*		*
	Cryptarchinae Thomas, 1859	<i>Glischrochilus</i> Say 1835.	<i>Glischrochilus quadrisignatus</i> Say 1835			*
			Nitidulinae Latreille, 1802	<i>Aethina</i> Murray 1867.	<i>Aethina tumida</i> Murray 1867.	*
<i>Cychramus</i> Kugelman 1794.	<i>Cychramusmus luteus</i> Fabricius 1787				*	
	<i>Cychramusmus variegatus</i> Herbst 179				*	
<i>Lobiopa</i> Erichson 1843.	<i>Lobiopa insularis</i> Castelnau 1840	*			*	
	<i>Lobiopa undulata</i> Say 1825.	*			*	
<i>Omosita</i> Erichson 1843.	<i>Omosita nearctica</i> Kirejtshuk 1987				*	
<i>Pocadius</i> Erichson 1843	<i>Pocadius helvolus</i> Erichson 1843.	*				
	<i>Pocadius insularis</i> Cline 2004.				*	
	<i>Pocadius tepicensis</i> Cline 2004.	*				
<i>Stelidota</i> Erichson 1843.	<i>Stelidota coenosa</i> Erichson 1843.				*	
	<i>Stelidota geminata</i> Say 1825.				*	

S.C. = San Carlos; Mo= Monclova; Mu= la Muralla (km 113 Carretera Saltillo-Monclova); UAAAN = Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, campus Saltillo.

Cuadro 2. Resumen de géneros y especies de Nitidulidae recolectados en el Estado de Coahuila, México (Abril 2011- Abril 2012).

Genero	No. de especímenes	Especies	No. de especímenes	Nuevo registro		Ya registradas
				C.	M.	M.
<i>Carpophilus</i> <i>Carpophilus</i> Stephens 1930	739	<i>C. davidsoni</i> Dobson.	26	*	*	
		<i>C. dimidiatus</i> Fabricius.	80	*	*	
		<i>C. gaveni</i> Dobson.	25	*	*	
		<i>C. hemipterus</i> Linnaeus.	57	*	*	
		<i>C. ligneus</i> Murray.	347	*		*
		<i>C. lugubris</i> Murray.	61	*	*	
		<i>C. marginellus</i> Motschulsky.	19	*	*	
		<i>C. mutilatus</i> Erichson.	36	*	*	
		<i>C. terminalis</i> Murray.	39	*	*	
		<i>C. truncatus</i> Murray.	49	*	*	
<i>Epuraea</i> Erichson 1843.	98	<i>E. luteola</i> Erichson.	26	*	*	
		<i>E. ocularis</i> Fairmaire.	46	*	*	
		<i>E. pallescens</i> Sthephens.	26	*	*	
<i>Haptoncus</i> Murray 1864	16	<i>H. luteolus</i> Erichson.	16	*	*	
<i>Urophorus</i> Murray 1864	107	<i>U. humerali</i> Fabricius.	107	*	*	
<i>Colopterus</i> Say 1825	12	<i>C. semitectus</i> Say.	12	*	*	
<i>Conotelus</i> Erichson 1843	5	<i>C. mexicanus</i> Murray.	5	*	*	
<i>Aethina</i> Murray 1867.	10	<i>A. tumida</i> Murray.	10			*
<i>Cychramus</i> Kugelman 1794.	39	<i>C. luteus</i> Fabricius.	17	*	*	
		<i>C. variegatus</i> Herbst.	22	*	*	
<i>Glischrochilus</i> Say 1835.	15	<i>G. quadrisignatus</i> Say.	15	*	*	
<i>Lobiopa</i> Erichson 1843.	45	<i>L. insularis</i> Castelnau.	21	*	*	
		<i>L. undulata</i> Say.	24	*	*	
<i>Omosita</i> Erichson 1843.	15	<i>O. neartica</i> Kirejtshuk.	15	*		*
<i>Pocadius</i> Erichson 1843	13	<i>P. helvolus</i> Erichson.	4	*		*
		<i>P. insularis</i> Cline.	6	*		*
		<i>P. tepicensis</i> Cline.	3	*	*	
<i>Stelidota</i> Erichson 1843.	13	<i>S. coenosa</i> Erichson.	8	*	*	
		<i>S. geminata</i> Say.	5	*	*	
Total	1127		1127	28	24	5

C: Coahuila; M: México.

Del Cuadro 2 resalta que del género *Carpophilus* se recolectó el mayor número de especímenes (739), seguido por *Urophorus* (107), *Epuraea* (98), *Lobiopa* (45),

Cychramus (39), *Haptoncus* (16), *Glischrochilus* y *Omosita* (15), *Pocadios* y *Stelidota* (13), *Colopterus* (12), *Aethina* (10) y *Conotelus* (5) respectivamente y las especies con mayor número de especímenes obtenidos fueron *C. ligneus* (347) y *Urophorus humeralis* (107), mientras que las menos recolectadas fueron *A. tumida* (10); *S. coenosa* (8); *P. insularis* (6); *Conotelus mexicanus* (5); *S. geminata* (5); *P. helvolus* (4) y *P. tepicensis* (3) respectivamente.

De lo recolectado, *Carpophyllus lineosus* Murray, *Aethina tumida* Murray, *Omosita neartica* Kirejtshuk, *Pocadios helvolus* Erichson y *Pocadios insularis* Cline son especies previamente reportadas para México y el resto de las obtenidas (24) es posible que sean nuevos registros para México. En lo que respecta a Coahuila 28 especies son nuevos registros ya que *A. tumida* fue detectada en el 2007 en el norte del estado.

Carpophyllus fue el género más diverso considerando los géneros y especies pertenecientes a este taxón. El Cuadro 2 refleja una diversidad decreciente cuantitativa y cualitativa de otros géneros y especies presentes, lo cual está acorde a Odum (19..) quien señala que en las comunidades hay tendencia a la presencia de taxa dominantes, así como de taxa poco representados. Los géneros *Urophorus*, *Colopterus*, y *Conotelus*, y las especies, *C. dimidiatus*, *C. gavenni*, y *C. ligneus* fueron las únicas presentes en las tres regiones mientras que el resto no lo cual tiene que ver con su distribución, misma que fue diferente en las tres zonas. En la entomofauna de nitidulidos recolectadas 24 especies. Son nuevos registros para México ya que no se encontraron antecedentes de reportes previos; así mismo, 28 especies son nuevos registros para Coahuila.

A. tumida, *C. lugubris* y *L. insularis*, se consideran plagas de apiarios, elotes-mazorcas y frutos de fresa respectivamente. *A. tumida* se reportó por primera vez para México en San Carlos, Jiménez, Coahuila donde estaba afectando a colmenas de *A. mellifera* (Hymenoptera: Apidae) y todo indica que se está distribuyendo al centro y sur del

estado; además se ha comprobado su presencia en Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Campeche Tabasco y Yucatán, reflejando alta capacidad de dispersión. *C.*

lugubris está presente en Tamaulipas, afectando la sanidad de los granos de maíz, porque propicia la presencia de hongos, entre otros, *Aspergillus flavus*, que genera, fitotóxicas cancerígenas para animales y hombre. En Coahuila no se le ha dado seguimiento a esta especie, lo cual sería adecuado para determinar el nivel de peligrosidad que representan las poblaciones presentes en cultivos de maíz en el estado. En Coahuila prácticamente no se dedica superficie para la siembra de fresa por lo que *L. insularis* no está generando problemas locales, siendo sin embargo, importante conocer más de su actividad dado que es una plaga.

Connell (1991), refiere a *C. dimidiatus*, *C. hemipterus*, *C. marginellus*, *C. mutilatus*, *C. lugubris*, *C. ligneus*, *Haptoncus luteolus* y *Lobiopa insularis* como especies plaga de granos y productos almacenados, desconociéndose en Coahuila su importancia relativa en términos de posible daño que estén generando en alimentos almacenados.

El Cuadro 3 es un resumen de las especies de nitidulidae colectadas en los diferentes atrayentes que se utilizaron. En general, la atracción se dio, recolectándose más en algunos atrayentes que en otros; por ejemplo *C. ligneus* Murray se recolectó en 6 frutos que estaban en descomposición, pero además también en tres frutos secos, así como en dos bebidas alcohólicas, un jugo en fermentación y masa de trigo, incrementando 13 atrayentes, siendo

FD: Frutos en descomposición; FS: Frutos secos; BA: Bebidas alcohólicas; JF; Jugos fermentados; CD:

Cuadro 3. Especies de Nitidulidae recolectados con diferentes atrayentes en el estado de Coahuila, México (2011-1012)

Especie	atrayentes						
	FD	FS	BA	JF	CD	MT	O
<i>C. davidsoni</i> Dobson	Mango, platano, fresa,					Trigo	
<i>C. dimidiatus</i> Fabricius	Naranja, Fresa, Melon, uva, piña.	uva	vino, preparado de frutas			Maiz	
<i>C. gaveni</i> Dobson.				Manzana		Trigo	
<i>C. hemipterus</i> Linnaeus.	Naranja, platano, melon	Chabacano	Sotol				
<i>C. ligneus</i> Murray.	Naranja, platano, melon guayaba, uva, piña,	Pera, uva pasa, semillas de calabaza	Sotol, sangria boones	Manzana		Trigo.	
<i>C. lugubris</i> Murray.	Platano, Melon.		Sotol	Mango			
<i>C. marginellus</i> Motschulsky.	Fresa	Mango					
<i>C. mutilatus</i> Erichson.	Platano, Melon, guayaba, uva						
<i>C. terminalis</i> Murray.	Uva.			Mango			
<i>C. truncatus</i> Murray.	Naranja, platano, piña, melon, uva.		Sotol				
<i>E. luteola</i> Erichson.	Naranja, tomate.	Chabacano					
<i>E. ocularis</i> Fairmaire.	Platano, uva.	Manzana, uva pasas					
<i>E. pallescens</i> Stephens.	Naranja, guayaba.	Chabacano		Manzana			
<i>H. luteolus</i> Erichson.				Mango			
<i>U. humerali</i> Fabricius.	Platano	Papaya					
<i>C. semitectus</i> Say.	Limon						
<i>C. mexicanus</i> Murray.	Limon						
<i>A. tumida</i> Murray.							A. mellifera
<i>C. luteus</i> Fabricius.	Naranja, platano, melon						
<i>C. variegatus</i> Herbst.	Platanos, uva						
<i>G. quadrisignatus</i> Say.	Platano.						
<i>L. insularis</i> Castelnau.	Mango, fresa, uva chabacano y guayaba	Chabacano	Vino				
<i>L. undulata</i> Say.	Mango, guayaba, uva			Mango			
<i>O. neartica</i> Kirejtshuk.	Melon				Res y puerco		
<i>P. helvolus</i> Erichson.	Piña						
<i>P. insularis</i> Cline.			Vino				
<i>P. tepicensis</i> Cline.	Mango.			Mango			
<i>S. coenosa</i> Erichson.	Melon						
<i>S. geminata</i> Say.	Melon						

Carne descompuesta; M: Masa; O: otros.

la especie más recolectada. *C. dimidiatus* Fabricius fue obtenida en 8 atrayentes distintos; *L. insularis* Castelnau en 7 y *C. truncatus* Murray 6. Contrariamente *S. geminata* Say, *S. coenosa* Erichson, *P. insularis* Cline, *P. helvolus* Erichson, *A. tumida* Murray, *C. mexicanus* Murray, *C. semitectus* 1, y *H. luteolus* Erichson solo se obtuvieron en un atrayente. Las fruta en descomposición que más atrajeron fueron mango, plátano, melón; de los frutos secos utilizados el chabacano y pasas de uva; las bebidas sotol, boones, jugo fermentado de manzana fueron también atractivos. La carne de res y puerco descompuesta solo atrajo a *O. neartica* Kirejstchuk y panales de abeja mellifera solo a *A. tumida*. En el caso de los frutos en descomposición coincide con lo reportado por (Gillogly, 1962; Kuschel, 1990; Hinton, 1945; Dobson, 1959, Archibald y Chalmers, 1948). Se puede decir, que las trampas, atrayentes y procedimientos utilizados, en lo general funcionaron bien para el propósito.

Diagnosis y descripción de géneros y especies de Nitidulidos recolectados en Coahuila.

***Carpophilus* Stephens 1930.**

Diagnosis: Los machos de este género tienen un botón esternal en el décimo terguito y de 9 a 10 segmentos abdominales visibles en vista dorsal (Leschen, 2005). Descripción: longitud de 1.5 a 5.5 mm; cuerpo oblongo, moderadamente convexo a ligeramente aplanado; color variable, que va desde café claro a negro, algunas especies con características distintivas en los élitros; superficie moderadamente brillante o color mate, por lo general con punturas claramente superficiales; pubescencia fina decumbente; labrum separado del clipeo por una sutura clipeoglabral; sutura frontoclípeal ausente; antenas claramente aplanadas, con club de tres segmentos; élitros cortos a truncados, exponiendo dos terguitos abdominales, pigidio transverso; segundo y tercer ventritos abdominales más cortos que el primero y cuarto, el último ventrito de las hembras profundamente marginado que permite la entrada del esclerito complementario; formula tarsal 5-5-5 (Leschen, 2005).

***Carpophilus davidsoni* Dobson 1952;** Descripción: longitud de 1.8 a 2.4 mm, cuerpo subparalelo; color variable, negro café claro, café rojizo; cabeza y pronotum más oscuros que los élitros, mismos que a veces son pálidos en la parte basal; mesoventrito y metaventrito a menudo más oscuros que el prosterno y abdomen; investidura de pelos color oro decumbente; longitud promedio de las setas de los élitros tan largas como los ojos. Cabeza: con tres antenómeros; machos con mandíbulas simétricas. Tórax: pronotum con lados uniformemente arqueados, ángulo anterior obtusamente redondeado; ángulo posterior generalmente redondeado, disco fuertemente convexo;

punturas fuertemente impresas en el disco o pronotum, separadas por un diámetro o menos; carina pronotal estrechamente explanada; prosterno e hypomeron granulados, proceso prosternal con ápice redondeado y no muy expandido detrás de la procoxa. Élitro: punturas débilmente separadas por uno a dos diámetros y granuladas. Abdomen: mesoventrito con perforaciones o punturas, carina discal ausente; metaventrito con espacio axilar presente de un cuarto de longitud del mesepisternum; tergo 9 en machos no modificado y en hembras truncado con tubérculo mediano y débil en el ápice; metatibia del macho débilmente dilatada en la base.

Comentarios: Dobson (1952) proporcionó una clave para separar las especies de *C. davidsoni*, *C. dimidiatus*, *C. maculatus*, *C. mutilatus* y (Dobson, 1964) proporcionó información para separar *C. gaveni* de *C. davidsoni* y *C. maculatus*, siendo estas muy similares pero *C. gaveni*, puede distinguirse de estas especies por las siguientes características externas: pronotum con ángulo anterior redondeado, metaventrito mas oscuro que el pronotum, ápice del terguito 9 en las hembras fuertemente orientado hacia arriba. Gillogly (1992) redescubre las especies y proporciona información de hospederos y la distribución.

Distribución: Luisiana Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda (Williams *et al.*, 1983), Filipinas (James, 2009).

Hospederos asociados: *Cucumis melo*, *Ficus carica*, *Pithecellobium dulce*, *Prunus damartica*, *Prunus pérsica*, *Solanum auriculatum*, *Zea mays*, *Carica papaya*, *Artocarpus altilis*, (Gillogly 1962; Kuschel, 1990), *Ligustrum sinense*, flores, trampas con plátano, papas, maíz dulce, piñas, uvas, peras, limón, semilla de ravenal, (Gillogly, 1962; Kuschel, 1990).

***Carpophilus dimidiatus* Fabricius 1992.** Descripción: longitud de 1.6 a 1.8 mm; cuerpo subparalelo, colores oscuros a café claro; cabeza y pronotum más oscuros que los élitros, la tercera parte apical de los élitros más oscura; metaventritos y pronotum con colores similares; investidura de pelos color oro decumbente; longitud promedio de las setas de los élitros tan larga como los ojos. Cabeza: con 3 antenmeros, machos con mandíbula simétrica. Tórax: pronotum con lados uniformemente arqueados; ángulo anterior obtusamente redondeado, ángulo posterior fuertemente redondeado, disco pronotal fuertemente convexo con punturas fuertemente impresas en el disco separadas de 1 a 3 mm de sus diámetros, micropunturas granulares claramente presentes entre las punturas; carina pronotal estrechamente explanada; prosterno e hipomeron densa y fuertemente con punturas; proceso prosternal con ápice redondeado y no muy aplanado lateralmente detrás de las procoxas. Élitros: punturas fuertemente impresas, separadas por un diámetro, granuladas con micropunturas presentes. Abdomen: mesoventritos con punturas, metaventrito con espacio axilar presente de un cuarto de longitud del metepisternon; tergum 9 en machos y hembras no está modificado.

Comentarios: Dobson (1952) proporciona claves para separar las especies de *C. davidsoni*, *C. dimidiatus*, *C. maculatus* y *C. mutilatus*, las especies *C. mutilatus* y *C. truncatus*, son muy similares pero pueden fácilmente distinguirse de esta especie por la elongación del antenomero 3 y de *C. mutilatus* por el espacio axilar ausente y de *C. truncatus* y por la metatibia débilmente modificada.

Esta especie fue registrada por primera vez en Asia al Oeste de India (Kuschel, 1990). Gillogly (1962) y Audisio (1993) aportan sobre la distribución geográfica e información de hospederos; los adultos, larvas y pupas fueron descritas por Hinton (1945).

Distribución: Cosmopolita (Hinton, 1945) y (Williams *et al.*, 1983).

Hospederos: Kuschel (1990), colectó esta especie en frutas y vegetales podridos, maíz dulce, naranja podrida, trampas de plátano, nectarinas maduras, *Vitis vinífera*, manzanas, peras podridas y membrillos.

***Carpophilus gaveni* Dobson 1971.** Descripción: longitud 2.0 a 2.1 mm; cuerpo subparalelo; colores variables, café a café claro, bronceado, café rojizo; cabeza y pronotum a veces más oscuros que los élitros, que pueden ser más oscuros en dos terceras partes a lo largo del margen; setas de los élitros tan cortas como los ojos. Cabeza: con tres antenómeros, machos con mandíbulas simétricas. Tórax: pronotum de lados paralelos, ángulo anterior estrechamente redondeado; ángulo posterior generalmente redondeado; disco pronotal moderadamente convexo, con punturas fuertemente impresas separadas por un diámetro o menos, micropunturas ausentes; carina pronotal estrechamente explanada, proceso prosternal con ápice redondeado y no muy expandido lateralmente detrás de la procoxa; prosterno e hipomeron granulado. Élitros: con punturas débilmente impresas, separadas de 1 a 2 diámetros. Abdomen: mesoventrito rugoso a veces con punturas; carina discal ausente; metaventrito con espacio axilar presente. Tergo 9 en los machos modificado en las hembras generalmente redondeado y con el ápice débilmente hacia arriba, extendiéndose más allá del terguito.

Comentarios: Dobson (1964), proporcionó información para separar *C. gaveni* de *C. davidsoni* y *C. maculatus*; esta especie es muy similar a *C. davidsoni*, pero puede ser distinguida de esta especie por las siguientes características: pronotum con el ángulo anterior en forma de ángulo recto: metaventrito similar al color del pronotum, ápice del tergum en las hembras débilmente hacia arriba.

Esta especie fue descrita por primera vez en el sur de Wales en Australia por Dobson (1964).

Distribución: Australia y Nueva Zelanda (William *et al.*, 1983).

Hospederos: Kuschel (1990), colectó esta especie en frutas y vegetales podridos, en trampas de plátano, nectarinas maduras, *Prunus pérsica*, *Vitis vinífera*, manzanas y peras podridas.

***Carpophilus hemipterus* Linnaeus 1758.** Descripción: longitud de 1.8 a 2.1 mm, cuerpo ovalado a subparalelo, color café obscuro pálido; vestidura con setas decumbentes color oro o negras; longitud promedio de la setas de los élitros tan cortas como los ojos. Cabeza: con tres antenómeros, machos con mandíbulas simétricas. Tórax: pronotum con lados arqueados igualmente, convergiendo hacia delante y más amplio cerca de la base; ángulo anterior redondeado obtusamente y ángulo posterior obtusamente angulado; disco pronotal débilmente convexo; punturas fuertemente impresas en el disco, separadas de 1 a 2 diámetros; micropunturas ausentes; carina pronotal, estrechamente explanada; proceso prosternal con ápice arqueado igualmente y expandido lateralmente detrás de la procoxa, con carina longitudinal media; prosternum e hypomeron con punturas. Élitros: con punturas fuertemente impresas, separadas por 1 diámetro o menos. Abdomen: mesoventrito con disco separado de la región lateral por una carina extendida del proceso prosternal de la mesocoxa; área discal dividida por una carina longitudinal media; metaventrilo con espacio axilar poco desarrollado. Tergun 9: en los machos modificado; en las hembras el ápice débilmente truncado y moderadamente deflexa.

Comentarios: esta especie puede ser fácilmente distinguible de otras como *C. obsoletus* y *C. planatus* por la presencia de una carina biconvexa en el mesoventrito. *C.*

hemipterus fue registrada por primera vez en Nueva Zelanda por Hutton (1904).

Nombre común: escarabajo de frutas podridas.

Distribución: Es una especie cosmopolita excepto para algunos lugares en el mudo como el ártico y regiones con temperaturas muy frías (Connell, 1991; Williams *et al.*, 1983).

Hospederos: Fue recolectada en manzana seca y podrida, flores, flores de calabaza, papaya, melón, cascara de limón, piña, *Citrus sinensis* (naranjas), *Prunus persica* (durazno), nectarinas, *Vitis vinífera* (uvas), *Allium sativum* (ajo), bulbos podridos de ajo, *Ficus carica* (higo), tomates, orquídeas y cebollas (Hinton, 1945; Dobson, 1959; Gillogly, 1962; Archibald y Chalmers, 1983).

***Carpophilus ligneus* Murray 1864.** Descripción: longitud de 1.8 a 2.1 mm; cuerpo paralelo; colores rojo a café oscuro, élitros pálidos; cubierto con setas color oro decumbentes, longitud promedio de las setas de los élitros tan cortas como los ojos. Cabeza: con 3 antenomeros; machos con mandíbulas simétricas. Tórax: pronotum con lados fuertemente redondeados y más amplios en la base; ángulo anterior obtusamente redondeado, ángulo posterior generalmente redondeado, con punta en forma de diente bien definido o ligeramente ondeado; disco pronotal aplanado con punturas fuertemente impresas, separadas por 1 diámetro o menos; carina pronotal relativamente explanada; prosterno e hipomeron rugosos; proceso prosternal con ápice redondeado y no muy expandido lateralmente detrás de la procoxa. Élitros: con punturas ligeramente impresas, separados por 1 o 2 diámetros. Abdomen: mesoventrito rugoso; carina discal ausente, metaventrito con espacio axilar poco desarrollado. Tergun 9 de machos con ápice hacia arriba, hembra no modificado.

Comentarios: esta especie puede ser fácilmente distinguible de todas las otras especies por la presencia de una estructura en forma de diente en el ángulo posterior del pronotum.

Esta especie fue registrada por primera vez en Centro América (Nicaragua). Los datos de redescrición, distribución y hospederos son aportados por Hinton (1945) y Audisio (1993).

Distribución: África, Asia, Centro América (Guatemala, México, Nicaragua, Panamá), Europa (Gran Bretaña, Francia y Alemania), Oceanía, Sur de África, Estados Unidos (Hinton, 1945; Williams *et al.*, 1983; Audisio, 1993)

Hospederos asociados: Manzana seca y fermentada, plátanos maduros, azúcar refinada, madera podrida, algas podridas (Hinton, 1945; Dobson, 1959).

***Carpophilus lugubris* Murray 1864.** Descripción: cuerpo oblongo ovalado; moderadamente convexo con pubescencia esparcida; cabeza y pronotum grueso, con punturas muy densas; protórax de 1.5 a 1 mm de ancho; lados del protórax moderadamente arqueados; con punturas separadas en los élitros.

Comentarios: esta especie es muy parecido a *Carpophilus sayi*, pero con cuerpo mas paralelo y mas pálido.

Distribución: Brasil, Estados Unidos (Arizona, Nuevo México, Texas, Utah, Colorado, Kansas y Iowa), (White, 1942).

Hospederos: colectados en frutos podridos (Naranja, Guayaba, y Jugos fermentados), Manzana seca y fermentada, plátanos maduros, azúcar refinada, madera podrida, algas podridas (Hinton, 1945; Dobson, 1959).

Carpophilus Marginellus Motschulsky, 1858. Descripción: longitud 2.3 a 2.5 mm; cuerpo subparalelo; base del protórax unido a los élitros; colores rojo a café obscuro o incoloro; cubierto con setas color oro apesado, longitud promedio de las setas de los élitros tan cortas como los ojos. Cabeza: con 3 antenómeros; machos con mandíbulas simétricas. Tórax: pronotum con lados paralelos apicalmente, ángulo anterior obtusamente convergente, ángulo posterior obtusamente angulado sin producir una estructura en forma de diente; disco pronotal convexo con punturas fuertemente impresas en el disco, separadas por un diámetro o menos; micropunturas presentes entre las punturas; carina pronotal estrechamente explanada; prosterno e hipomeron rugoso a granulado; proceso prosternal con ápice subagudo y no muy expandido lateralmente detrás de la procoxa, con 2 suturas longitudinales laterales. Élitro: con punturas fuertemente impresas, separadas por un diámetro o menos. Abdomen: mesoventrito rugoso con carina longitudinal media presente en el disco pronotal. Tergo 9 tanto en los machos y hembras no modificado.

Comentarios: Esta especie es muy distintiva por tener colores remarcados de café o café rojizo; cuerpo de lados paralelos con las líneas protorácica unidos a los élitros. Espacio axilar mucho más distintivo que en otras especies.

Su primer registro fue en Nueva Zelanda por Kuschel (1990). Los adultos fueron redescritos por Hinton (1945), Gigllogly (1962) y Audisio (1993).

Distribución: Hinton (1945), lo reporta como especie cosmopolita, mientras que Williams *et al.*, (1983) y Audisio (1993) lo registran en Australia, África, Argentina, India (Oeste) Europa, China (Oeste) Malasia y Estados Unidos.

Hospederos asociados: Hinton (1945), Dobson (1959) y Kuschel (1990), la repostan en tomate, colinabos, limones, maíz dulce, frutas descompuestas, dalias, semillas de palmas Kentia (*Howea forsteriana*), pepinos, piñas y maíz podrido.

***Carpophilus mutilatus* Erichson, 1843.** Descripción: longitud de 1.5 a 1.8 mm cuerpo paralelo colores variables; élitros con el área central color pálido (similar a *Carpophilus maculatus*). Abdomen: metaventrito y pronotum de colores diferentes, con el ventrito mas oscuro que el dorso cubierto con setas de color oro decumbente, longitud promedio de las setas de los élitros tan corta como los ojos. Cabeza: con 3 antenmeros; las mandíbulas de los machos asimétricas. Tórax: pronotum con lados ligeramente curvados sin una estructura en forma de diente; ángulo anterior del pronotum obtusamente angulado, ángulo posterior generalmente redondeado; disco pronotal moderadamente convexo; punturas moderadamente impresas en el disco, separadas por un diámetro o menos, micropunturas claramente presentes entre las punturas; carina pronotal estrechamente explanada, prosternum rugoso, hypomeron granulado, proceso prosternal con ápice subredondeado y no muy expandido lateralmente detrás de la procoxa. Élitros: con punturas ligeramente impresas, separadas de 1 a 3 diámetros. Abdomen: mesoventrito rugoso; carina discal ausente; metaventrito con espacio axilar presente a un tercio de la longitud del metepisternum. Tergum 9 en machos y en las hembras sin modificación.

Comentarios: esta especie es similar a *C. dimidiatus* (Dobson, 1959), y a *C. maculatus*, y *C. truncatus*, *C. mutilatus* y puede ser distinguida de estas especies por las siguientes combinaciones: longitud del antenomero 2 ligeramente más corto que el antenomero 3; mandíbulas de los machos asimétricas, espacio axilar relativamente pequeño y metatibia en las hembras no dilatadas. Dobson (1952) proporcionó claves para separar las especies de *C. davidsoni*, *C. dimidiatus*, *C. maculatus*, y *C. mutilatus* y

después (Dobson, 1956) proporciono información para separar *C. freemani* de *C. maculatus*.

Esta especie fue registrada por primera vez en Nueva Zelanda por Hutton (1904).

La información de la redescrición de los adultos, distribución, y hospederos fue realizada por Gillogly (1962) y por Audisio (1993). Nombre común: escarabajo confuso de la savia.

Distribución: Es una especie cosmopolita descrita por Williams *et al.*, (1983).

Hospederos asociados: Dobson (1959) y Archibald y Chalmers (1983), recolectaron esta especie en *Prunus pérsica*, nectarinas, uvas, naranjas, raíces de flores y semillas de lentejas.

Carpophilus Terminalis Murray 1864. Descripción: longitud de 1.5 a 1.7 mm cuerpo subparalelo; colores café claros a café rojizo; metaventrito y pronotum con colores similares, cubiertos con setas decumbentes color oro; longitud promedio de las setas de los élitros tan largas como los ojos. Cabeza: con 3 antenmeros; mandíbulas de los machos simétricas. Tórax: pronotum con lados moderadamente curvados, ángulo anterior obtusamente curvado y ángulo posterior generalmente redondeado; disco pronotal moderadamente convexo, con punturas impresas en el disco, separados por 1 diámetro, micropunturas ausentes entre las punturas; hipomeron rugoso; proceso prosternal con ápice redondeado y no muy expandido lateralmente detrás de las procoxas. Élitros: con punturas moderadamente impresas, separadas por 1 diámetro. Abdomen: mesoventrito con punturas; carina discal ausente.

Comentarios: esta especie fue descrita por primera vez en las Islas Fiji (Evenhuis, 2009) y fue redescritas por Kirejtschuk (2008). Su biología es poco conocida.

Distribución: Islas Fiji (Evenhuis, 2009) y Australia (Lestchen *et al.*, 2005).

***Carpophilus truncatus* Murray, 1986.** Descripción: longitud de 1.6 a 1.8 mm, cuerpo subparalelo; colores claros a café rojizo; metaventrito y pronotum con colores similares, cubiertos con setas decumbentes color oro; longitud promedio de las setas de los élitros tan largas como los ojos. Cabeza: con 3 antenmeros; mandíbulas de los machos simétricas. Tórax: pronotum con lados moderadamente curvados, ángulo anterior obtusamente curvado y ángulo posterior generalmente redondeado sin presentar una estructura distinta en forma de diente; disco pronotal moderadamente convexo, con punturas impresas en el disco, separadas por 1 diámetro, micropunturas ausentes entre las punturas; carina pronotal estrechamente explanada; prosternum fuertemente con punturas; hipomeron rugoso; proceso prosternal con ápice redondeado y no muy expandido lateralmente detrás de las procoxas. Élitros: con punturas moderadamente impresas, separadas por 1 diámetro. Abdomen: mesoventrito con punturas; carina discal ausente. metaventrito con espacio axilar presente a 1 mm de longitud del metepisternum. Tergum 9 tanto en machos como hembras, no modificados.

Comentarios: esta especie es similar a *Carpophilus dimidiatus* y *Carpophilus maculatus*, *Carpophilus truncatus* y puede ser distinguida de estas especies por la combinación de las siguientes características: longitud del antenomero 2 ligeramente más corto que el que el antenomero 3; mandíbulas de los machos simétricas espacio axilar bien desarrollado y basalmente constricto en la metatibia de las hembras.

Esta especie fue registrada por primera vez por Dobson (1954). La información de los adultos, distribución y hospederos fue generado por Gillogly (1962), Audisio (1993) y Jelinek (2005)

Distribución: Australia, china, India (oeste), Japón, Republica de Malasia, Micronesia, Centro y Sur América, Philippines (Williams *et al.*, 1983).

Hospederos asociados: Cáscara de coco, plátano maduros, pan seco, frutas secas y arroz, (Gillogly, 1962).

***Epuraea* Erichson, 1843.**

Diagnosis: Cuerpo muy pequeño más o menos oblongo; cabeza muy pequeña; cípeo poco definido; antenas un poco menos largos que la cabeza; labrum débilmente bilobado; mandíbulas con un diente pequeño detrás de la punta, y un pequeño diente en la barba; palpos maxilares con el primer segmento muy pequeño, el segundo demasiado pequeño, el tercero muy corto y transverso, el cuarto cilíndrico y casi tan largo como los otros; mentum fuertemente transverso, débilmente marginado en la parte anterior; pronotum tan ancho como los élitros; élitros truncados o enteros; proceso prosternal mas ancho y redondeado detrás de las coxas; metacoxas muy apartadas de la procoxas; tibia media y trasera muy desarrollada; tarsos dilatados, a veces con el tarso posterior débilmente dilatado.

Comentarios: Este género contiene cerca de 200 especies encontrados en todas las regiones de la tierra excepto en América del Sur. Este género es comúnmente encontrado en la savia, algunos se encuentran en hongos, en panales silvestres, en flores u hojas secas (White, 1942).

***Epuraea luteola* Erichson, 1843.** Descripción: Cuerpo oblongo moderadamente brillante; élitros marginados en la parte lateral y truncados; tibias medias de las hembras débilmente engrosadas en la punta.

Comentarios: Superficialmente es similar a *Epuraea munda* pero puede ser distinguida por las punturas en el pronotum y en los élitros, las cuales consisten en líneas finas paralelas.

Distribución: Fue registrada por primera vez en Hawaii (Ford, 1960), considerada una especie de distribución mundial, (Curtis, 2004).

Hospederos asociados: Esta especie fue colectada en frutos en descomposición (Chabacano, naranja, plátano) y jugo fermentado de tomate; Hinton (1945), los recolectó en frutas en descomposición.

***Epuraea ocularis* Fairmaire 1849.** Descripción: cuerpo de 2.5 a 3 mm de longitud, oblongo, moderadamente brillante con pubescencia separada y esparcida; élitros con lados paralelos poco arqueados; tibias medias de las hembras moderadamente engrosadas.

Comentarios: puede distinguirse de otras especies de *Epuraea* por las manchas oscuras en el margen anterior y posterior del pronotum y de los élitros;

Distribución: fue registrada por primera vez en Canadá por Sharp (1878). Es una especie de distribución mundial (Curtis, 2004).

Hospederos asociados: colectados en jugo fermentado de uva, y en chabacanos y plátanos en descomposición.

Epuraea pallescens **Stephens, 1835.** Descripción: Cuerpo ovalado, moderadamente brillante, pubescencia esparcida y fina; protórax, de 1 a 1.5mm de ancho, ápice del protórax moderadamente marginado, lados débilmente arqueados; élitros truncados un poco separados del pronotum; longitud del cuerpo de 2.3 a 3.5 mm de longitud.

Comentarios: es una especie muy similar a *Epuraea attenuata* pero se distingue fácilmente por las manchas oscuras en el margen anterior y posterior de los élitros;

Distribución: Son especies de distribución mundial (Curtis, 2004).

Hospederos asociados: colectados en jugo fermentado de tomate, piña, chabacanos y plátanos en descomposición.

***Haptoncus* Murray, 1864.**

Diagnosis: cuerpo pequeño ligeramente convexo; cabeza ancha, antenas más cortas que la longitud de la cabeza, primer segmento antenal alargado, el segundo tan largo como el tercero, club largo, ovalado y pubescente, labrum largo débilmente bilobado; mandíbulas fuerte o débilmente bidentadas; palpos maxilares con el primer segmento pequeño, el segundo más largo, el tercero más pequeño que el segundo, el cuarto cilíndrico y mucho más largo que el segundo; mentum transverso poco marginado en elfrente; pronotum tan ancho como los élitros; escutelum no redondeado en la parte posterior; élitros largos exponiendo el penúltimo segmento abdominal y el pigidio; proceso prosternal amplio y redondeado en la parte posterior; metacoxa más separada que la procoxa; fémures acanalados, tarsos débilmente dilatados, tarsos frontales más fuertes que los tarsos medios y posteriores.

Comentarios: Este género es similar a *Carpophilus* pero las características que lo diferencian son: los élitros largos y palpos labiales muy diferentes. *Haptoncus* contiene 34 especies.

***Haptoncus luteolus* Erichson, 1843.** Descripción: cuerpo ovalado, ligeramente oblongo, de 2 a 2.5 mm de longitud, moderadamente brillante, pubescencia separada, ojos negros, cabeza con punturas finas separadas; protórax de 1 a 1.9 mm de ancho, parte superior débilmente arqueada; élitros poco alargados y anchos, ápice de los élitros truncado; tibia medias simples en ambos sexos.

Distribución: White (1942), reportó esta especie para Estados Unidos (California, Arizona, Texas, Alabama, Florida Tennessee, Ohio, New jersey).

Hospederos asociados: Frutos podridos de durazno.

***Urophorus* Murray 1864.**

Descripción: Longitud de 1.5 a 5.5 de mm, cuerpo oblongo, moderadamente convexo a ligeramente aplanado; color variable, que va desde café claro a negro, algunas especies con características distintivas en los élitros; superficie moderadamente brillante o color mate, por lo general, claramente con punturas superficiales, y pubescencia fina decumbente; labrum separado del clipeo por una sutura clipeoglabral; sutura frontoclípeal ausente, con antenas distintivas, aplanadas, con club de tres segmentos; élitros cortos a truncados, exponiendo 3 terguitos abdominales, pigidio transverso; segundo y tercer ventrito abdominal mas corto que el primero y el cuarto, el ultimo ventrito de las hembras profundamente marginado que permite la entrada del esclerito complementario; formula tarsal 5-5-5 (Leschen, 2005).

***Urophorus humeralis* Fabricius, 1989.** Descripción: segmentos abdominales (8-10) expuestos en vista dorsal; margen pronotal lateral de forma apical; la longitud del cuerpo de los adultos de 3 a 4.5 mm, dorso color marrón a negro rojizo escasamente pubescente; antenas de once segmentos, élitros truncados exponiendo tres segmentos abdominales visibles; mesosterno detrás del proceso prosternal aplanado.

Distribución: El primer registro se llevó a cabo en las Islas Galápagos en 1989, (Peck, 2005).

Hospederos asociados: colectados en plátanos podridos.

***Colopterus* Erichson 1842.**

Descripción: cuerpo en general muy aplanado y ancho; cabeza pequeña, transversa, más estrecha que el pronotum; antenas cortas, sueltas, club ovalado; facetas de los ojos muy finas; labrun ancho y bilobado, con diente grande en el margen interno; palpos maxilares largos, primer segmento pequeño, el tercero a menudo más pequeño que el segundo, el cuarto elongado y esbelto; mentum fuertemente transverso y débilmente marginado; pronotum tan ancho como los élitros, que exponiendo tres segmentos abdominales; proceso prosternal pequeño, extendido mas allá de la coxa.

Comentarios: Este género es muy parecido a *Carpophilus*, la diferencia es el tercer segmento abdominal presente en *Colopterus*.

***Colopterus semitectus* Say 1825.** Descripción: cuerpo elongado y ovalado, pubescencia muy separada, el abdomen muy pubescente, moderadamente brillante; Tórax de 1 a 1.9 de longitud con margen anterior fuerte y lados débilmente arqueados; Élitros densamente punteados más que el tórax, prosterno con punturas muy separadas.

Distribución: Canadá (Ontario y Quebec), Estados Unidos (Carolina del Norte, oeste de Texas, Dallas, Missouri, Nebraska, Iowa, Nuevo México y Oregón), (White, 1942).

Hospederos asociados: colectados en frutos podridos (guayaba, naranja, limón).

***Conotelus* Erichson, 1843.**

Diagnosis: Cuerpo convexo, elongado; cabeza casi tan ancha como el pronotum; clípeo con margen en cada lado; ojos grandes y resaltados; antenas tan largas como la longitud de la cabeza con club aplanado y globular; labrum corto, transverso, con márgenes muy débiles; mandíbulas afiladas en la punta, con dos o tres dientes detrás de la punta; palpo maxilar corto y espeso, primer segmento maxilar pequeño, segundo y cuarto de igual longitud y mucho más largos que el tercero; mentum fuertemente transverso y débilmente marginado en el frente; pronotum tan ancho como los élitros los cuales exponen el tercer segmento abdominal; primero y segundo segmento ventral cortos y de igual longitud, los siguientes dos segmentos largos y de igual longitud y el último segmento muy largo, tan largo como los cuatro segmentos anteriores combinados; proceso prosternal presente detrás de las coxas; meso y metacoxa con separaciones de igual longitud y dos veces más separados que la procoxa; las hembras con segmento tubular adicional; tarsos dilatados, el quinto segmento tarsal más largo que el cuarto.

El género *Conotelus* comprende 23 especies reportadas para las regiones tropicales y subtropicales del nuevo mundo (Continente Americano); cuatro especies son reportadas para Norte América y uno para el oeste de Canadá.

Conotelus mexicanus Murray, 1864. Cuerpo elongado moderadamente convexo, pubescencia esparcida, color obscuro o negro, patas más pálidas que el resto de las 2 extremidades. Protórax de 1 a 1.3 mm de longitud, con lados débilmente arqueados; abdomen marginado estrechamente, poco rugoso con punturas granulares; pigidio en las hembras superficialmente marginado.

Comentarios: Son muy similares a *Conotelus obscurus* con la diferencia de que estos tienen el protórax más pequeño y estrecho, la superficie superior del cuerpo más opaca y rugosa y el pigidio débilmente marginado.

Distribución: Estados Unidos (Sur de California, Arizona, Texas), Baja California México (Cabo San Lucas), Honduras, Guatemala y Panamá (White, 1942).

Hospederos asociados: colectados en frutos podridos de guayaba, naranja, limón.

***Cychramus* Kugelann 1794.**

Diagnosis: cuerpo ovalado, convexo, pubescente; clipeo moderadamente distinto. Antenas un poco más largas que la longitud de la cabeza, surcos antenales cortos y convergentes; labrum débilmente marginado. Mandíbulas generalmente bidentadas en la punta y débilmente barbeadas; palpos maxilares con el primer segmento más pequeño, segundo ligeramente más largo que el tercero, cuarto tan largo como el segundo y tercero; mentum marginado en la parte frontal. Pronotum más ancho que los élitros. Élitros exponiendo la punta del último segmento abdominal. Proceso prosternal elevado agudamente detrás de las coxas. Mesosterno vertical no carinado; tibia simple, tarsos fuertemente dilatados, garras simples

Comentario: Este género contiene 16 especies, en Estados Unidos se ha encontrado en hongos y flores.

Cychramus luteus **Fabricius, 1787.** Descripción: Cuerpo ovalado, convexo, pubescente. Color ferruginoso con lados laterales marginados. Cabeza ligeramente con más punturas que el pronotum. Protórax fuertemente marginado al frente, lados débilmente arqueados, ángulo posterior subrectangular. Élitros tan largos como anchos estrecho en la parte posterior de abdomen, margen finamente imbricado, ápice obtuso o truncado. Tibias simples.

Distribución: Se tienen registros en Estados Unidos (Georgia, Alabama, Texas, Missouri y Michigan).

Hospederos asociados: se colectaron en frutos en descomposición (melón, naranja y plátano).

Cychramus variegatus **Herbst, 1792.** Descripción: cuerpo ovalado, fuertemente convexo, pubescencia esparcida, obscura ferruginosa. Cabeza con punturas como el pronotum. Protórax estrecho en la parte frontal, con lados débilmente arqueados, finamente imbricados, ángulo posterior subrectangular, base truncada. Élitros ligeramente más anchos que largos. Tibia anterior con dientes triangulares.

Distribución: Se tienen registros en Estados Unidos (Georgia), (White, 1942).

Hospederos asociados: se colectaron en frutos de melón, naranja y plátano en descomposición.

***Glischrochilus* Reitter 1873.**

Descripción: cuerpo largo, oblongo, glabro y de colores brillantes. Cabeza larga y ancha; clípeo indistinto. Antenas más largas que la longitud de la cabeza, canales antenales convergentes. Labrum transverso pegado con el clípeo, mandíbulas poco robustas y bífidas en la punta, palpos maxilares largos y esbeltos segundo y tercer segmento de igual longitud. Mentum fuertemente transverso y débilmente marginado al frente. Protórax tan ancho como la base de los élitros, no marginado en la base. Élitros exponiendo parte del abdomen o solo el pigidio. Prosterno prolongado detrás de la coxa, coxa anterior abierta.

Contiene especies muy cercanas a los géneros Nitidulinae y Pityophagus. Incluye 35 especies distribuidas generalmente en el mundo, excepto África; se encuentran en la savia y frutas podridas, (White, 1942).

***Glischrochilus quadrisignatus* Say, 1835.** Descripción: cuerpo oblongo, convexo, con punturas densas y gruesas, élitros y pronotum con punturas, color negro, excepto lo siguiente: élitro negro con puntos negros en la base, tamaño y color variable; margen apical de cada élitro fuertemente redondeado, patas, élitros no muy modificados.

Distribución: Se tienen registros en Estados Unidos (Florida, Kansas, Iowa, Utah y Wyoming).

Hospederos asociados: se colectaron en frutos de plátano en descomposición en la savia, y frutas podridas, (White, 1942).

***Aethina* Murray 1867.**

Diagnosis: En general el género presenta cuerpo oblongo a aplanados, de 5.7 mm de largo y 3.5 mm de ancho, color marrón oscuro, casi negros; recién emergidos son rojizos y posteriormente se tornan negruzcos (Hood, 2004); estos cambios de color se producen en la celda pupal antes de la eclosión de los adultos (Lundie 1940). Tanto machos como hembras son casi idénticos en anchura (3,2 mm) (Ellis et al. 2002). Las hembras adultas ($14,2 \pm 0,2$ mg) son más pesadas que los machos ($12,3 \pm 0,2$ mg) (Ellis et al 2002.) y constituyen la mayor proporción de la población (Schmolke, 1974; Neumann et al 2001a; Ellis et al 2002). Los adultos pueden variar mucho en tamaño, dependiendo de la dieta, el clima, etc., (Schmolke 1974).

***Aethina tumida* Murray 1867.** De 3.2 mm de ancho a 5.8 mm de largo de color marrón a oscuro. Cuerpo ovalado, fuertemente convexo, pubescencia gruesa y esparcida; ojos con pequeños pelos lo cual es característico de la especie; tórax y élitros marginados; superficie del cuerpo moderadamente con punturas; élitros ligeramente menos anchos que el protórax, cada élitro con líneas de setas fuertes regularmente recurvadas hacia atrás, la superficie con punturas similares y gruesas como en el pronotum. Femur y tibia de las tres extremidades robustas y pubescentes, tarsos ligeramente dilatados.

Distribución: Africa, Asia, Australia (Kirejtshuk y Lawrence, 1999); Estados Unidos (Florida, Charleston, Carolina del sur y Georgia).

Hospederos asociados: Miel de *Aphis Mellifera*.

***Lobiopa* Erichson, 1843.**

Diagnosis: cuerpo ovalado, largo depresado (aplastado); cabeza larga, cípeo indistinto lóbulo frontal del cípeo insertado en la base del cípeo; antenas un poco más largas que la cabeza, primer segmento antenal muy amplio, segundo corto y convexo, tercero elongado y más largo que los tres juntos, cuarto y octavo cortos, noveno triangular; mazo antenal ovalado. Mandíbulas prominentes, bífidas en la punta, sin diente detrás del apice o de la punta; palpos maxilares con el primer segmento muy pequeño, tercero pequeño, segundo y cuarto de igual longitud; mentun rectangular, bisinuado en la parte anterior; pronotum mas ancho que los élitros, élitros largos cubriendo el pigidio; proceso prosternal muy expandido detrás de las coxas, truncado posteriormente. Mesocoxas muy separadas de las procoxas, metacoxas ligeramente separadas.

El género *Lobiopa* contiene aproximadamente 25 especies aproximadamente reportadas en el Continente Americano; se encuentran en la savia, hongos y debajo de la corteza de los árboles.

***Lobiopa undulata* Say 1825.** Cuerpo ovalado, débilmente convexo, poco brillante, pubescencia finamente separada; tórax y élitros marginados; cabeza densamente con punturas, protórax fuertemente arqueado, ángulo pronotal posterior fuertemente redondeado, con la base débilmente bisinuado, superficie del cuerpo moderadamente con punturas; élitros ligeramente más anchos que el protórax, cada élitro con 7 a 8 líneas de setas fuertes, regularmente recurvadas hacia atrás, la superficie con punturas mas gruesas que el pronotum.

Esta especie varía considerablemente en color, forma y tamaño, se encuentra en la savia de primavera y en otoño debajo de la corteza de los árboles en proceso de hibernación.

Distribución: Se ha registrado en Estados Unidos (Florida, Missouri, Nebraska, Iowa y Kansas), Canadá (Manitoba) (White, 1942).

Hospederos asociados: Esta especie se colectó en frutos podridos de mango y durazno y en jugos fermentados de uva y piña.

Lobiopa insularis **Castelnau, 1840.** Descripción: Cuerpo ovalado, débilmente convexo, moderadamente brillante, pubescente. Color rojizo oscuro excepto en el pronotum y los élitros que tienen manchas rojizas y bandas pálidas; cabeza muy aplanada, semicircular, con ojos impresos y muy separados; protórax débilmente arqueado, ángulo posterior del protórax obtuso y margen posterior débilmente bisinuado.

Lobiopa insularis es una especie ligeramente variable en tamaño y de color más brillante con setas distintivas y más ovalada que *Lobiopa undulata*.

Distribución: Se han registrado en Estados Unidos (Georgia, Florida, Alabama, Texas), América del Sur y Central, Oeste de la India, Colombia y Brasil, (White, 1942).

Hospederos asociados: Esta especie se colectó en frutos podridos (mango y durazno) y en jugos fermentados de uva y piña.

***Omosita* Erichson 1843.**

Descripción: cuerpo ovalado y oblongo, moderadamente convexo; antenas más largas que la longitud de la cabeza; labrum débilmente bilobado; mandíbulas en forma de punta con un diente en el interior; palpos maxilares con el primer segmento pequeño, el segundo mucho más largo, el tercero más corto que el segundo y el cuarto cilíndrico y un poco más grande que el segundo; mentum transversal y marginado en la parte de frontal; élitros largos, pigidio expuesto; proceso prosternal expandido detrás de la coxa;

mesocoxa mas separada que la metacoxa, tarsos fuertemente dilatados, con garras simples.

Este género es parecido a *Nitidula* y *Epuraea*. Contiene 9 especies de las cuales 2 se han registrado en Nueva Zelanda, una en India, una en México y Guatemala, tres en la región palearctica y dos en la holoartica.

***Omosita nearctica* Kirjetshuk 1992.** Descripción: cuerpo ovalado moderadamente convexo, pubescencia esparcida, puntos pequeños en la base de los élitros; protórax de 1 a 1.6 mm de longitud, margen generalmente reflejado, moderadamente arqueado; élitros con punturas más gruesas que en el pronotum.

Distribución: Se registró por primera vez en Canadá (Sur Este) y los Estados Unidos (Florida, Texas, Nuevo México Iowa y Missouri) también se han registrado en el sur de México (Córdova Veracruz), (White, 1942).

Hospederos asociados: se colectaron en frutos podridos de Limón y guayaba.

***Pocadius* Erichson, 1843.**

Diagnosis: las especies de *Pocadius* pueden distinguirse de otros géneros por el cuerpo ovalado, convexo, esparcidamente pubescente, cabeza ancha, clípeo moderadamente distinto.

Descripción: longitud antenal tan larga como la longitud de la cabeza, club alargado, ovalado y compacto; labrum débilmente bilobado, mandíbulas con ápices simples y agudos, primer segmento del palpo maxilar muy pequeño, el segundo muy largo, el tercer corto, y el cuarto tan largo como el segundo; protórax no tan ancho como los élitros; élitros exponen al pigidio; escutelum largo; proceso prosternal convexo entre las coxas; mesosternum sin estrías; primer y quinto segmento abdominal de igual longitud;

tibia anterior delgada; tibia media y posterior con espinas finas; tarsos muy delgados, con garras muy simples.

***Pocadius helvolus* Erichson 1843.** Diagnosis: colores variables y cuerpo totalmente pubescente. Las características que definen claramente a *P. helvolus* de todas las demás especies son: club antenal generalmente redondeado, ojos generalmente pequeños, lado posterior del proceso prosternal en vista lateral con una concavidad ligera, ovipositor con tres setas largas.

Descripción: longitud de 1.5 a 3.9 mm; cuerpo moderadamente convexo, superficie suavemente brillante, café rojizo a veces con el área lateral de los élitros de colores oscuros a negros. Pronotum y élitros marginados con setas largas como el escapo antenal; pubescencia dorsal y ventral muy larga. Cabeza: con punturas grandes, maza antenal compacta, ovalada y simétrica, escapo antenal moderadamente asimétrico, parte posterior del pronotum generalmente trapezoidal y marginada y moderadamente convexa; dorso y vientre con pubescencia color oro; prosterno e hipomeron con punturas irregulares y moderadamente profundas, hipopygidium con punturas moderadamente profundas.

Distribución: Canadá (Manitoba y Quebec), USA (Florida, Nebraska, Montana, Wyoming y Arizona) y México (Durango, Guanajuato, Guadalajara y Oaxaca) (Clain, 2005).

Hospederos asociados: Esta especie fue colectada en frutas podridas de plátano, mango, naranja e higo así como jugo de piña fermentado y uva, cascara de coco, pan seco, frutas secas y arroz (Gillogly, 1962),

***Pocadius insularis* Cline, 2004.** Diagnosis: esta especie es muy similar a *Pocadius dimidiatus* pero se diferencia de esta y del resto de especies Neotropicales, por las siguientes características: club antenal casi circular, antenonero terminal moderadamente alargado; pronotum más ancho cerca del ángulo posterior con el margen posterior generalmente cóncavo; proceso prosternal en vista lateral convexa.

Descripción: de 1.9 a 3.3 mm de longitud; cuerpo moderadamente convexo, con la superficie brillante; pronotum y élitros marginados; pronotum con el margen anterior cóncavo y el margen posterior moderadamente convexo, margen lateral suavemente arqueado; pubescencia dorsal y ventral corta a moderadamente larga; prosterno e hipomeron con punturas separadas por 0.5 a 1 diámetro de longitud. Cabeza con club antenal compacto, circular, simétrico, último segmento antenal con forma trapezoidal, escapo antenal asimétrico; proceso prosternal estrechado entre las procoxas.

Distribución: Isla de Trinidad (Clain, 2004).

Hospederos asociados: Esta especie se colectó en frutas podridas de plátano y mango así como jugo fermentado de piña. (Gillogly, 1962).

***Pocadius tepicensis* Cline, 2004.** Diagnosis: Esta especie puede ser delimitada del resto de la fauna Neotropical por las siguientes características: mentum hemisférico con ápice agudo; metasterno densamente punteado; vista lateral del proceso prosternal muy declinado, lado posterior de las cavidades procoxales fuertemente oblicuo.

Descripción: De 1.35 a 3.7 mm de longitud, cuerpo suavemente convexo, superficie brillante, colores café rojizo a café oscuros; pronotum y élitros marginados, las setas tan largas como el tamaño del escapo; pubescencia dorsal y ventral moderadamente larga.

Distribución: Cline (2004) reportó esta especie en el Estado de Luisiana (USA).

Hospederos asociados: Esta especie fue colectada en jugo fermentado de piña, plátanos maduros y frutas secas (Gillogly, 1962).

***Stelidota* Erichson 1843.**

Diagnosis: cuerpo ovalado o convexo, moderadamente pequeño; cabeza pequeña no muy distintiva; antenas un poco más largas que la cabeza; labrum bilobado; mandíbulas con un pequeño diente en la parte de atrás de la punta de la mandíbulas; palpos maxilares con el primer segmento más pequeño que el segundo y el tercero mucho más pequeño y transversal y el cuarto cilíndrico y tan largo como los tres segmentos anteriores juntos; mentum transversal, fuertemente marginado en la parte anterior; pronotum más amplio que los élitros; proceso prosternal ancho y redondeado detrás de las coxas; metacoxa o más separada que la mesocoxa; tibia medias y posteriores a veces más dilatadas en las hembras, tarsos moderadamente dilatados con garras simples.

Este género contiene cerca de 40 especies generalmente distribuidos en el continente Americano, así como en el neotropico, y tres especies reportadas para Norte América; las especies de este género son encontradas en la savia , en frutas podridas, y hongos.

***Stelidota coenosa* Erichson, 1843.** Descripción: cuerpo ovalado, moderadamente brillante; protórax de lados arqueados, ángulo posterior del protórax rectangular; élitros con 11 hileras gruesas, con punturas muy juntas; cuerpo de 1.5 a 2.5 mm de longitud.

Distribución: se registraron por primera vez en los Estados Unidos (Michigan, New Jersey, Florida, Kansas y Arizona); también se ha registrado en Centro y Sur América y el Oeste de la India.

Hospederos asociados: se recolectaron en frutos podridos (limón, naranja) y guayaba.

Stelidota geminata Say 1825. Descripción: Cuerpo ovalado, moderadamente brillante, con punturas separadas; élitros con manchas claras o pálidas; cabeza gruesa, con punturas superficiales; protórax más ancho que largo, estrechado en la parte frontal, con el ápice débilmente marginado, lados regularmente arqueados en la base del ápice del protórax; élitros más amplios que el pronotum. En los machos la tibia posterior media distintamente arqueada.

Distribución: Se registraron por primera vez en los Estados Unidos (Massachusetts, Florida, Iowa, Missouri y Texas); también en Centro América, Colombia y Brasil.

Hospederos asociados: se recolectaron en frutos podridos de limón y naranja.

CONCLUSIONES

Las 4 subfamilias, 13 géneros y 29 especies de Nitidulidae recolectados indican que en Coahuila la riqueza de esta familia es importante. Muy posiblemente existen especies que no fueron recolectados en esta oportunidad.

Existen en el estado de Coahuila 29 especies de los cuales 24 son nuevos registros para México.

La distribución de especies de la familia Nitidulidae fueron: San Carlos Municipio de Jiménez (34 especies), Saltillo y campus UAAAN (25 especies) y Monclova (3 especies).

El género *Carpophilus* está presente en todo el estado conteniendo especies que se consideran plagas de productos y granos almacenados *C. davidsoni*, *C. dimidiatus*, *C. hemipterus*, *C. marginellus*, *C. mutilatus*, *C. ligneus*, están presentes en el estado.

A. tumida, *C. lugubris* y *L. insularisque* son plagas de apiarios, elotes-mazorca de maíz y fresa.

Las trampas y atrayentes utilizados en general fueron efectivas para atraer y capturar adultos de Nitidulidae. Frutas en descomposición (plátano, melón, naranja, guayaba, fresa); frutos secos (manzana, chabacano, pasa de uva, mango); bebidas alcohólicas (sotol, boones, vino); carne en descomposición (res, cerdo); jugos fermentados (manzana, mango) y apiarios fueron los atrayentes más importantes.

No se obtuvo ningún resultado con las pruebas moleculares que se realizaron, debido a que el insecto adulto contiene una gran cantidad de quitina, es recomendable el trabajo con larvas para la obtención de una mejor calidad de ADN.

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

- Arnett, R. H. Jr., N. M. Downie and H. E. Jaques. 1980. How to know the beetles. Second edition. W. M. C. Brown Company Publishers. 416 Pp.
- Arnett, R. H., Jr., and M. A. Ivie. 2001. Rhysodidae Laporte, 1840. Pp. 30-31.
- Archibald RD, Chalmers I 1993. Stored product Coleoptera in New Zealand. New Zealand Entomologist 7 : 371-397.
- Audisio P., 2002. Nitidulidae, In: Invertebrati. di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana, Primo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati 1. Gianluigi Arcari, Editore, Mantova. Pp. 82–86.
- Audisio P. & De Biase A., 2005. Insecta Coleoptera Nitidulidae. In: Ruffo S. & Stoch F. (eds), Checklist edistribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo civico di Storia naturale di Verona, 2.Serie, Sezione Scienze della Vita, 16. 207–209 Pp.
- Audisio, P. (1993). Coleoptera, Nitidulidae, Kateretidae, vol. XXXII of Fauna d'Italia. Bologna: Edizioni Calderini. 971 Pp.
- Audisio, P. and A.G. Kirejtshuk. 1983. Revision of the genera Ithyra Reitter and Neothalycra Grouvelle (Coleoptera: Nitidulidae). *Revue de Zoologie africaine* 97: 365-378.
- Bahillo de la Puebla, P. y Lopez Colon, J.I. 2004. La familia Trogossitidae Laterille, 1802 en la Peninsula Iberica (Coleoptera, Cleroidea). *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*. 18-19: 127-152.
- Boletín de la SEA, ISSN 1134-6094, Nº. 49, 2011, págs. 149-152
- Bortolozzo, A. R.; Sanhueza, R. M. V.; Melo, G. W. B.; Kovaleski, A.; Bernardi, J.; Hoffman, A.; Botton, M.; Freire, J. M.; Braghini, L. C.; Vargas, L.; Calegario, F.F.; Ferla, N. J.; Pinent, S. M. J. 2007. Produção de morangos no sistema semihidropônico. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 62). 24 Pp
- Borror, D. J. & Dwight, D. 1971. An introduction to the study of insects. Holt, Rinehart and Winston, INC. U.S.A. 864 Pp.

- Borror, D.J. and R.E.White. 1970. A field Guild to the insects. Houghton Mifflin Company, Boston, Massachssets. 134 Pp.
- Carrasco, F. 1961. Sistemática y biología del gorgojo de los Andes: *Premnotrypes latithorax* Pierce, 1914. (Coleoptera: Curculionidae) . Rev. Per. Ent. 4(1): 30-42.
- Carlton, C. E., and R. A. B. Leschen. 2007. Descriptions of *Soronia* (Coleoptera: Nitidulidae) larvae of New Zealand with comments on life history and taxonomy. New Zealand Journal of Zoology 30: 41-51.
- Castillo Miralbes M. 2000. Estudio de la Entomofauna asociada a los cadáveres en la región altoaragonesa. Zaragoza: Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza.
- Cejudo-Espinosa, E. & C. Deloya. 2005. Coleoptera necrófilos del bosque de *Pinus hartwegii* del Nevado de Toluca, México. Folia Entomológica Mexicana 44: 67-73.
- Cline, A.R. and R.A.B. Leschen. 2005. Coleoptera associated with the oyster mushroom, *Pleurotus ostreatus* Fries, in America north of Mexico. Southeastern Naturalist 4(3): 409-420.
- Cline, A.R. 2004a. New state records for two species of *Thalycra* Erichson (Coeloptera: Nitidulidae) with notes on species sympatry. The Coleopterists Bulletin 58: 137-138.
- Connell WA 1991. Sap beetles (Coleoptera: Nitidulidae). In: Gorham JR ed. 1991. Insect and mite pest in food, an illustrated key. Volumen 1. Unitaed States Departament of Agricultures Handbook No. 665. Washington D. C., U.S. Government Printing Office. 151-154 Pp.
- Cuéllar Valdés, Pablo M. 1981. Geografía del estado de Coahuila. Saltillo, Coahuila, biblioteca de la Universidad Autónoma de Coahuila, v.7.
- Dellaporta, S.L.; Wood, J. & Hicks, J.B. 1983. A plant DNA minipreparation versión II. Plant Molecular Biology reporter. 18:61-64 Pp.
- De Guzman, L I; Frake, A M (2007) Temperature effects on the life history of *Aethina tumida* (Coleoptera: Nitidulidae). Journal of Apicultural Research 46:88–93.
- Dobson, R. M. (1964). A new species of *Carpophilus* Stephens (Coleoptera: Nitidulidae) from New South Wales. Proceedings of the Royal Entomological Society of London B, 33 (3-4), 71-72.

- Dobson RM 1959. Notes on taxonomy and occurrence of *Carpophilus* Stephens (Coleoptera: Nitidulidae) associated with stored products. *The Entomologist Monthly Magazine* 95: 156-158.
- Dobson RM 1956. A new species of *Carpophilus* Stephens (Coleopter: Nitidulidae) associated with stored products. *The Entomologist's Monthly Magazine* 92: 41-42.
- Dobson, R. M. (1954). A note on the anatomy and morphology of the external genitalia of *Carpophilus obsoletus* Er. (Coleoptera: Nitidulidae). *Proceedings of the Royal Entomological Society of London A*, 29 (4-6), 45-50.
- Dobson RM 1952. A new species of *Carpophilus* Stephens (Col., Nitidulidae) from Australia. *The Entomologist's Monthly Magazine* 88:256-258.
- Dowd, P. F. (2000). Dusky sap beetles (Coleoptera: Nitidulidae) and other kernel damaging insects in Bt and non-Bt sweet corn in Illinois. *Journal of Economic Entomology*, 93 (6), 1714-1720.
- Downie, N. M. & R. H. Arnett, JR. 1996. *The beetles of Northeastern North America. Volume I: Introduction; suborders Archostemata, Adephaga, and Polyphaga, thru superfamily Cantharoidea.* Gainesville: The Sandhill Crane Press, 15-880 Pp.
- Ewing, Curtis P., and Andrew R. Cline. 2004. New records and taxonomic updates for adventive sap beetles (Coleoptera: Nitidulidae) in Hawai'i. *Bishop Museum Occasional Papers*, no. 79. 42-47
- Ellis JD, Delaplane KS, Hood WM (2002a) Small hive beetle (*Aethina tumida* Murray) weight, gross biometry, and sex proportion at three locations in the south-eastern United States, *Am. Bee J.* 142, 520-522.
- Ellis JD, Neumann P, Hepburn HR, Elzen PJ (2002b) Longevity and reproductive success of *Aethina tumida* (Coleoptera: Nitidulidae) fed different natural diets, *J. Econom. Entomol.* 95, 902-907.
- Elzen. P. J., F. A. Eischen, J. R. Baxter, G. W. Elzen, and W. T' Wilson 1999 Detection of resistance in U.S. *Varroa acobsoni* (Mesostigmata: Anoidae) to the acaricide fluralanil. *Apidologie*. 30: 13-17.
- Erichson, W.F. 1843. Versuch einer systematischen Eintheilung der Nitidularian. *Zeitschrift für Entomologie* 4: 225-361.
- Evenhuis, N. L. (2009). Checklist of the Coleoptera of Fiji. Accessed: 9 December 2009.

- Ford, E.J. 1960. [Notes and exhibitions:] *Haptoncus luteolus* Erichson. Proc. Hawaii. Entomol. Soc. 17(2): 166.
- Gillogly, L. R. (1962). Coleoptera: Nitidulidae. Insects of Micronesia, 16 (4), 133-188.
- Gliński Z., Jarosz J., (2001). Infection and immunity in the honey bee *Apis mellifera*. *Apiacta*, 36 (1) : pp.12 – 24
- Grimaldi, D. y Engel, M. S. 2005. Evolution of the Insects. Cambridge University Press. New York. 755 Pp.
- Guéorguiev B. 2004. *Amphotis orientalis* Reiche, 1861 in Bulgaria (Coleoptera: Nitidulidae). — *Historia naturalis bulgarica*, 16: 109—112.
- Habeck, D. 2002. Nitidulidae Latreille 1802. En: Arnett, R. H. & Thomas, M. C., Skelley, P. E. & Frank, J. H. (eds.). American Beetles. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea. Volumen II. CRC Press. Unites States of America. (Pp: 311-315).
- Hayashi, N. 1978. A contribution to the knowledge of the larvae of Nitidulidae occurring in Japan (Coleoptera: Cucujoidea). *Insecta Matsumurana* (N. S.) 14: 1-97.
- Hernández, L. A. (2012). Evaluación de la trampa Narro en Colmenas de *Aphis Mellifera* (Hymenoptera: Apidae) para el diagnostico del pequeño escarabajo de las colmenas *Aethina Tumida* Murray (Coleoptera: Nitidulidae). Tesis de Maestría. “Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro”- Saltillo. 12 Pp.
- Hinton HE 1945. A monograph of beetles associated with stored products. Bulletin of the British Museum of N Kuschel G 1990. Beetles in a suburban environment: a New Zealand case study. The identity and status of Coleoptera in the natural and modified habitats of Lynfield, Auckland (1974-1989). DSIR Plant Protection Report 3. 119 p. *Natural History* 1: 1-433.
- Hood, M. 2004. The small hive beetle, *Aethina tumida*: A review. *Bee World* 85:51–59.
- Hood WM, 2000. Overview of the small hive beetle *Aethina tumida* in North America. *Bee World* 81: 129–137.
- Hutton FW. 1904. Index Faune Novae Zealandiae. London, Dulau. 372 Pp.
- Instituto Coahuilense del Catastrofe y la Información Territorial (ICCIT) 2012.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 2011.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) 2010.
- Jacquelin Duval, C. 1858. Manuel Entomologique. Genera des Coléoptères d’Europe. Paris, Vol. 2. 1-285.

- Jelinek, J. 2005. Nitidulidae. *In*: Catalogue of Palaearctic Coleoptera (Lobl, I. and A. Smetana, eds.). Stenstrup, Apollo Books (in press).
- David G James and Beverley Vogele. 2000. Development and survivorship of *Carpophilus hemipterus* (L.), *Carpophilus mutilatus* Erichson and *Carpophilus humeralis* (F.) (Coleoptera: Nitidulidae) over a range of constant temperatures. *Australian Journal of Entomology* 39: 180-184.
- KIREJTSHUK, A.G. 2008: A current generic classification of sap beetles (Coleoptera, Nitidulidae). *Zoosystematica Rossica*, **17**: 107-122. [PDF](#)
- Kirejtshuk A.G. 2006. New species of the genus *Physoronia* (Coleoptera, Nitidulidae) from the Far East and *Kryzhanovskiella* gen. n. from Australia with taxonomic notes on the *Pocadius* complex of genera (Coleoptera, Nitidulidae). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 98: 122–132.
- Kirejtshuk AG. 2003. Four new genera of the *Soronia* complex (Coleoptera: Nitidulidae) from Australia, New Zealand, Fiji and tropical America with notes on composition of the complex and description of new species from Southern Hemisphere. *Russian Entomological Journal* 12:239-256.
- Kirejtshuk, Alexander G. & John F. Lawrence. 1999. Notes on the *Aethina* complex (Coleoptera: Nitidulidae: Nitidulinae), with a review of *Aethina* (*Cleidorura*) subgen. nov. and *Aethina* (*Idaethina*) Gemminger et Harold. *Annales zoologici* 49(3): 233-254.
- Kirejtshuk, A. G. 1998. Nitidulidae (Coleoptera) of the Himalayas and Northern Indochina. Part 1: subfamily Epuraeinae. *In* R. Fricke (ed.), *Theses Zoologicae*, Vol. 28. Koeltz Scientific Books, Koenigstein. 489 Pp.
- Kirejtshuk, A.G. 1982. Systematic position of the genus *Calonecrus* J. Thomson and notes on the phylogeny of the family Nitidulidae (Coleoptera). *Entomologicheskoye Obozrenie* 59: 833-851.
- Kirejtshuk, A.G. 1986a. On the polyphyly of the Carpophilinae with description of a new subfamily, Cillaeinae (Coleoptera: Nitidulidae). *The Coleopterists Bulletin* 40: 217-221.
- Kirejtshuk, A.G. 1986b. New genera and species of (Nitidulidae, Coleoptera) from the Australian region. I. *Entomologicheskoye Obozreniye* 3: 559-573. (In Russian).
- Kirejtshuk, A.G. 1998b. Position of the subfamily Maynipeplinae subfamily n. from equatorial Africa in the classification of sap-beetles (Coleoptera, Nitidulidae)

- with notes on the evolution and structural modifications. *Entomologicheskoe Obozrenie* 77: 540-554. [In Russian; translation in *Entomological Review* 78: 793-807.]
- Kirejtshuk, A.G. 1995. System, evolution of the way of life, and phylogeny of the order Coleoptera. I. *Entomological Review* 74: 12-31.
- Kuschel G 1990. Beetles in a suburban environment: a New Zealand case study. The identity and status of Coleoptera in the natural and modified habitats of Lynfield, Auckland (1974-1989). DSIR Plant Protection Report 3. 119 Pp.
- Lundie AE (1951) The principal diseases and enemies of honey bees, *S. Afr. Bee J.* 26, 15-16.
- Lundie A.E. 1940. The Small Hive Beetle: *Aethina tumida*. Science Bulletin 220, Union of South Africa Department of Agriculture and Forestry, Entomological Series 3. 30 pp. 220; 30 Pp.
- Latrielle, P.A. 1802. *Historie Naturelle, Générale et particulière des Crustacés et des Insectes. Families naturelles des genres.* F. Dufart, Paris. Vol.3. 387 Pp.
- Latrielle, P.A. 1807. *Genera Crustaceorum et Insectorum secundum ordinem naturalem in familias disposita, iconibus exemplisque plurimis explicata.* Parisiis, Köng ed. 2. 289 Pp.
- Latrielle, P.A. 1802. *Historie Naturelle, Générale et particulière des Crustacés et des Insectes. Families naturelles des genres.* F. Dufart, Paris. Vol.3. 387 Pp.
- Lencinas, J. y Díaz, G., 2011. Corrección geométrica de datos satelitales QuickBird, incidencia de los modelos digitales de elevación SRTM-C/X y ASTER GDEM, *GeoFocus* , nº11, pp. 431-454. ISSN: 1578-5157
- Leschen RAB, Marris JWM. 2005. *Carpophilus (Nitidulidae) of New Zealand and notes on Australian species.* MAF contract report (FMA121). 41Pp.
- Luckmann WH. 1963. Observations on the biology and control of *Glischrochilus quadrisignatus*. *Journal of Economic Entomology* 56: 681-686.
- Lundie AE (1940) The small hive beetle *Aethina tumida*, Science Bulletin 220, Dep. Agr. Forestry, Government Printer, Pretoria, South Africa.
- Marquez, J. 2004. Coleccion de coleopteros del Centro de Investigaciones Biologicas, UAEH. Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo. Mexico. 35 Pp.

- Majka, C.G., Bousquet, Y., Noronha, C., and Smith, M.E. 2008. The distribution, zoogeography, and composition of Prince Edward Island Carabidae (Coleoptera). *The Canadian Entomologist* 140: 128–141.
- C G Majka, A R Cline. (2006) Nitidulidae and Kateretidae (Coleoptera: Cucujoidea) of the Maritime provinces of Canada. I. New records from Nova Scotia and Prince Edward Island. *The Canadian Entomologist* 138:3, 314-332.
- Monrone, J.J. 1999. How can biogeography and cladistics interact for the selection of areas for biodiversity conservation?: A view from Andean weevils (Coleoptera: Curculionidae). *Biogeography* 75: 89-96.
- Morón, M. A. 2004. Escarabajos, 200 millones de años de evolución. Instituto de Ecología, A. C. y Sociedad Entomológica Aragonesa. Zaragoza, España. 204 Pp.
- Murray, A. 1867. List of Coleoptera received from Old Calabar, on the west coast of Africa. *Annals and Magazine of Natural History* 19: 167-179.
- Kazachkova N, J. Meijer and B. Ekblom (2008) Genetic diversity in European pollen beetle, *Meligethes aeneus* (Coleoptera: Nitidulidae), populations assessed using AFLP analysis 105: 807-814.
- Neumann P., C.W.W. Pirk, H.R. Hepburn, A.J. Solbrig, F.L.W. Ratnieks, P.J. Elzen and J.R. Baxter. (2001) Social encapsulation of beetle parasites by cape honeybee colonies (*Apis mellifera capensis* Esch.). *Naturwissenschaften*, 88: 214-216.
- Neumann P, Pirk CWW, Hepburn HR, Elzen PJ, Baxter JR (2001) Laboratory rearing of small hive beetles *Aethina tumida* (Coleoptera: Nitidulidae), *J. Apic. Res.* 40:111-112.
- Neumann P, Elzen PJ (2003) The biology of the small hive beetle (*Aethina tumida* Murray, Coleoptera: Nitidulidae): Gaps in our knowledge of an invasive species. *Apidologie* 34 Pp.
- Odum, Eugene P. 1986. *Fundamentos de Ecología*. Nueva Editorial Interamericana S. A. México, D. F
- Ollerton, J. 1999. The evolution of pollinator – plant relationships within the arthropods. – In: Melic, A. et al. (eds), *Evolution and phylogeny of the arthropoda*. Entomol. Soc. Aragon, Zaragoza. 741 – 758 Pp.
- Parsons, C. T. 1943. A revision of Nearctic Nitidulidae (Coleoptera). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Harvard University Press, Cambridge, MA.* 92(3):121–278.

- Pettis J. y Shimanuki H. (2000). Observations on the small hive beetle, *Aethina tumida*, Murray, in the United States. *Am. Bee J.*, 140, 152–155.
- Peck B. S. 2006. Beetles of the Galapagos Islands, Ecuador Evolution, Ecology and Diversity (Insecta: Coleoptera). Reserch press. Canada.
- Plaza, E. 1975. Géneros de Nitidulidae de la Península Ibérica (Coleoptera). *Graellsia*, 30: 113-127.
- Price MB, Young DK (2006) An annotated checklist of Wisconsin sap and short-winged flower beetles (Coleoptera: Nitidulidae, Kataretidae). *Insecta Mundi* 20(1-2): 68-84.
- Santana, G. P. (2011). Estudio preliminar de la trampa Narro para el diagnóstico y manejo del pequeño escarabajo de las colmenas *Aethina tumida* (Coleóptera: Nitidulidae) y seguimiento de esta familia y plaga en Coahuila. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”- Saltillo.
- Sánchez-Cordero, V., Townsend, A. y Escalante-Pliego, P. 2001. El modelado de la distribución de especies y la conservación de la diversidad biológica. (Pp: 359-379).
- Schmolke M.D. 1974. A Study of *Aethina tumida*: The Small Hive Beetle. University of Rhodesia (Zimbabwe), Certificate in Field Ecology Project Report, Salisbury (Harare). 178 Pp.
- Sharp, D. 1878. On some Nitidulidae from the Hawaiian Islands. *Trans. R. Entomol. Soc. Lond.* 26: 127–140.
- Terry MD, Whiting MF. 2005. Mantophasmatodea and phylogeny of the lower neopterous insects. *Cladistics.* ;21(3):240-257.
- Thomson, C.G. 1859. Skandinaviens Coleoptera, snoptiskt bearbetade. 1: 290 Pp.
- White E. T. 1942 (Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. XCII, No. 1.
- Wheeler, W. C., M. Whiting, Q. D. Wheeler, and J. M. Carpenter. 2001. The phylogeny of the extant hexapod orders. *Cladistics* 17:113–169.
- Williams, R. N., Fickle, D. S., Kehat, M., Blumberg, D., & Klein, M. G. 1983. Bibliography of the genus *Carpophilus* Stevens (Coleoptera: Nitidulidae). *Tech. Rep.* 278, Ohio State University.

APENDICE I. Imágenes de las 29 especies de Nitidulidae recolectadas en el estado de Coahuila, México.



Carpophilus dimidiatus



Carpophilus davidsoni



Carpophilus Gaveni



Carpophilus hemipterus



Carpophilus ligneus



Carpophilus lugubris



Carpophilus marginellus



Carpophilus mutilatus



Carpophilus terminalis



Carpophilus truncatus



Epuraea truncatus



Epuraea pallescens



Epuraea luteola



Haptocus luteolus



Urophorus humeralis



Colopterus semitectus



Urophorus humeralis



Glischrochilus quadrisignatus



Aethina tumida



Cycramus luteous



Cycramus variegatus



Lobiopa insularis



Lobiopa undulata



Omosita nearctica



Pocadius helvolus



Pocadius insularis



Pocadius insularis



Stelidota coenosa



Stelidota geminata

APENDICE II. Claves a nivel de género y especies.

Clave para género de *Carpophilinae*.

1. Cuerpo muy alargado2
Cuerpo oblongo3
2. Cuerpo convexo, hypopygidium y pigidium largos, conicos.....*Conotelus*
Cuerpo hundido, hypopygidium y pygidium cortos y hundidos.....*Brachypeplu*.
3. De 1-4 segmentos ventrales cortos, el quinto tan largo como los cuatro combinados.....*Colopterus*.
4. De 2-3 segmentos ventrales cortos, el tercero, cuarto y quinto largos.....*Carpophilus*

Claves para especies de *Conotelus*.

1. Abdomen intensamente marginado. Cabeza prolongada detrás de los ojos. Lados del tórax posteriormente dentados.....*stenoides*
Abdomen ligeramente o fuertemente marginado. Cabeza poco prolongada detrás de los ojos. Lados del tórax no dentados.....2
2. Pronotum no rugoso, finamente granular entre las perforaciones.....*punctatus*
Pronotum claramente y finamente rugoso entre las punturas.....3
3. Tibia de color rojizo pálido.....*obscurus*
Tibia casi siempre negro cafesusco.....*mexicanus*

Claves para especies de *Colopterus*.

1. Ángulos traseros del tórax marcado.....2
Ángulos traseros del tórax obtuso, redondeado.....*truncatus*
2. Escutellum liso en la punta.....3
Escutellum densamente perforado, uniformemente coloreado.....unicolor
3. Forma generalmente ovalado.....4
Forma oblonga, muy cóncava.....*semitectus*

4. Tórax con surcos oblicuos en cada ángulo trasero.....5
 Tórax sin surcos, élitro marcado con manchas.....*maculatus*
5. De 4-5 mm., de longitud., negros cada élitro cóncavo.....*niger*
 De 3-5 mm., de longitud rojizo pálido, cada élitro generalmente convexo.....*gerhardi*

Clave para especies de *Carpophilus*

1. Élitros más o menos fimbriado.....2
 Élitro no fimbriado.....10
2. Mesosternum dividido en dos compartimentos por un espacio elevado o por un borde entre el frente de la cual el proceso prosternal esta acomodado,,.....*hemipterus* (1)
 Mesosternum no tan dividido.....3
3. Por debajo de 4.2 mm de longitud, de forma más o menos ovalado.....4
 Más de 4.2 mm de longitud, alargado, paralelo.....9
4. Élitro de colores oscuros rojizos pálidos a negros.....5
 Élitro amarillo a rojizo pálido..... *pallipennis* (2)
5. Pronotum bicoloreado.....*nigrovittatus* (3)
 Pronotum unicoloreado.....6
6. Pronotum rojizo.....8
 Pronotum negro cafesusco.....7
7. Pronotum fuertemente convexo, lados débilmente arqueados.....*floralis* (4)
 Pronotum menos fuertemente convexo, lados fuertemente arqueados.....*longiventris* (5)
8. Élitro negro cafesusco o negro.....*melanopterus* (6)
 Élitro rojizo.....*rufus* (7)

9. Pronotum y borde del élitro muy cerca.....	<i>longus</i> (8)
No alternado.	
10. una línea oblicua, levantada cortando el ángulo anterior del metasterno, formando el espacio axilar.....	24
Línea oblicua levantada en el metasterno ausente (solo indicado en <i>sayi</i>).....	11
11. Menos de 3.6 mm. de largo.....	19
Más de 3.6 mm. de largo.....	12
12. De 4.5 a 6 mm. de longitud., claramente cóncavo.....	<i>yucacae</i> (9)
Longitud normalmente menos de 4.5 mm. moderadamente cóncavo.....	13
13. Forma más ovalado que oblongo.....	14
Forma más oblongo o alargado que ovalado.....	15
14. Negro cafesusco uniformemente a negro por solo por encima del Cuerpo.....	<i>sayi</i> (10)
Negro solo por encima del cuerpo, cada élitro con una gran mancha Roja.....	<i>californicus</i> (12)
15. Color negro.....	<i>funebri</i> (15)
Color negro cafesusco.....	16
16. Margen pronotal ligeramente estampado antes de los ángulos posteriores.....	<i>deflexus</i> (14)
Margen pronotal carente de estampas.....	17
17. Abdomen rojizo.....	<i>rufiventris</i> (13)
Abdomen de gris pardo a negro cafesusco.....	18
18. Pronotum ligeramente estrecho en el ápice que en la base, línea pronotal media presente sin poros.....	<i>brevipennis</i> (17)

Pronotum claramente estrecho en el ápice que en la base, línea pronotal media ausente sin poros.....	<i>lugubris</i> 11
19. Angulo posterior pronotal generalmente redondeado, el ángulo mismo muy pequeño y retraído.....	20
Angulo pronotal distinto, protuberante, y no retraído.....	22
20. Élitro más pálido que el pronotum (rara vez solo ligeramente).....	21
Uniformemente café oscuro o negro.....	<i>brachypterus</i> (22)
21. Prosternum en frente casi liso.....	<i>discoideus</i> (23)
Prosternum densamente con poros.....	<i>decipiens</i> (24)
22. Margen pronotal generalmente reflexa.....	<i>zuni</i> (25)
Margen pronotal estrechamente reflexa.....	23
23. Promotum débilmente convexo, claramente con el margen dentado.....	<i>corticinus</i> (21)
Pronotum convexo, débilmente con el margen dentado.....	<i>obsoletus</i> (16)
24. Espacio axilar extendiéndose sobre una quinta parte de la sutura episternal.....	<i>tempesticus</i> (26)
Espacio axilar extendiéndose por lo menos en una tercera parte de la sutura episternal.....	25
25. Espacio axilar extendiéndose sobre una tercera parte de la sutura episternal.....	<i>tempesticus</i> (26)
Espacio axilar extendiéndose más de una tercera parte de la sutura episternal.....	27
26. Tibia trasera de las hembras ensanchada.....	<i>dimidiatus</i> (18)
Tibia trasera de las hembras abruptamente ensanchada.....	<i>floridanus</i> (19)
27. Café castaño uniforme, convexo.....	<i>nitens</i> (20)
Élitro más o menos rojizo, con el ápice oscuro.....	28

28. Pronotum más ancho en los ángulos posteriores agudos.....*marginatus* (28)
- Pronotum más ancho en medio, ángulo trasero obtuso.....*anticus* (27)

Clave para especies de *Eपुरaea*.

- 1.- Tibia media distinta en ambos sexos, en los machos ondeadas no engrosada en la punta, en las hembras delgadas.....2
- Tibia medias similares en los dos sexos delgadas.....21
- 2.- Proceso intercoxal del abdomen generalmente truncado.....3
- Proceso intercoxal del abdomen estrecho, metasterno agudo.....7
- 3.-De 5 mm. de longitud o más, forma generalmente oblonga.....4
- Más de 5 mm. de longitud., de forma más ovalada que oblonga.....5
- 4.- Margen pronotal moderadamente extendida hacia afuera, ángulo trasero rectangular*monogama* (1)
- Margen pronotal no extendido hacia afuera, ángulo trasero obtuso.....*liebieki* (2)
- 5.- Color amarillo, élitro conjuntamente tan largo como ancho.....*horni* (3)
- Color rojizo pálido a negro café, élitro conjuntamente tan largo como ancho.....6
- 6.- Élitro estrechamente al ápice, márgenes curvados hacia atrás.....*helvola* (4)
- Élitro casi estrecho en el ápice, margen estrechamente hacia atrás.....*rufa* (5)
- 7.- Élitro oblicuamente prolongado, no truncado.....8
- Élitro truncado al ápice.....10
- 8.- De 3 mm. de longitud o más largo, pronotum moderadamente ondeado antes del ángulo trasero.....9
- De 2.4-3.2 mm. de longitud., Pronotum fuertemente ondeado antes del ángulo trasero.....*papagona* (8)

9.- Tibia media de los machos débilmente dilatadas en la punta.....	<i>integra</i> (7)
Tibia media de los machos fuertemente dialtadas.....	<i>ambigua</i> (6)
10.- Forma oblonga avalada.....	11
Forma alargada, paralelo; tibia media de los machos con margen débilmente ondulado.....	18
11.- Tibia media de los machos con margen fuertemente ondulado hacia dentro; prolongación hacia el interior de la punta bien marcada.....	12
Tibia media de los machos con margen débilmente ondulado; punta meramente espesa.....	14
12.- Protórax más amplio que o cerca de la base, ángulo posterior rectangular.....	<i>erichsoni</i> (11)
Protórax distintamente estrecho en la base.....	13
13.- Lados del pronotum simplemente arqueados, ángulo trasero no protuberante.....	<i>rufida</i> (9)
Lados del pronotum con margen ondulado posteriormente, ángulo trasero algo agudo.....	<i>corticina</i> (10)
14.- Grande, especies amarillas pálidas con lados del tórax curvados en la base.....	17
Más pequeños, rojizo pálido, gris pardo, con los lados del tórax oblicuamente estrechos y con margen poco ondulado en la base.....	15
15.- Angulo trasero del pronotum agudo (quizás también rectangular).....	<i>terminalis</i> (14)
Angulo trasero del pronotum subrectangular o rectangular.....	16
16.- Gris pardo en la parte de arriba, margen de los élitros muy estrechos curvados hacia atrás.....	<i>adumbrata</i> (12)
Rojizo pálido-pálido a rojizo-rojizo pálido en la parte de arriba, margen de los élitros curvados hacia atrás estrechamente poco.....	<i>avara</i> (13)

17.- Angulo trasero del tórax obtuso, margen muy estrechamente curvados hacia atrás.....	<i>fulvescens</i> (15)
Angulo trasero del tórax agudo y protuberante, margen generalmente curvados hacia atrás.....	<i>duryi</i> (16)
18.- Protórax la mitad más ancha que larga.....	<i>orantula</i> (20)
Protórax un tercio más ancha que larga.....	19
19.- Segmento antenal 3 alargado, 4-8 cortos.....	<i>planulata</i> (19)
3-5 segmento antenal moderadamente alargados.....	(20)
20.- Superficie moderadamente brillante, marcado con manchas distintamente.....	<i>truncatella</i> (18)
Superficie sub opaca, obsoletamente con manchas.....	<i>linearis</i> (17)
21.- Proceso intercoxal abdominal ancho y obtuso.....	22
Proceso intercoxal abdominal triangular, más o menos agudo.....	26
22.- Élitro no marcado con manchas.....	23
Élitro marcado con manchas.....	25
23.- Élitro muy amplio truncado hacia atrás, ápice desiguales en cuanto a la hanchura de la base; primer ventral con 2 líneas longitudinales de pelos.....	<i>alternans</i> (21)
Élitro estrechamente truncado al ápice; primer ventral no modificado.....	24
24.- Élitros estrechamente marginados; pubescentes de la parte de arriba color gris; no conspicuos.....	<i>obtusicollis</i> (22)
Élitro ampliamente marginado: pubescencia larga; llamativo debido al lustre plateado.....	<i>populi</i> (23)
25.- Disco del pronotum uniformemente de colores oscuros; fémur posterior del macho simple; cuerpo oblongo.....	<i>flavomaculata</i> (24)

Pronotum con una franja pálida mediana longitudinal; fémur posterior del macho obtusamente subangulado; forma del cuerpo más ovalado y convexo	<i>peltoides</i> (25)
26.- Último segmento antenal mucho más largo que el anterior.....	<i>depressa</i> (26)
Ultimo segmento antenal más pequeño que el anterior.....	(27)
27.- Margen protoracico estrechamente extendida hacia afuera.....	28
Margen protoracico ampliamente extendida hacia afuera.....	29
28.- Menos de 3 mm. de longitud, ápice del pronotum distintamente con el margen dentado.....	<i>labilis</i> (27)
3 mm. de longitud o más, ápice del pronotum débilmente con el margen dentado.....	<i>umbrosa</i> (28)
29.- Élitro con el margen dentado conjuntamente al ápice.....	<i>scaphoides</i> (29)
No alternado.	

Las especies de este género son extremadamente variables y consecuentemente muy difícil para las claves de dar resultados precisos.

Clave para especies de *Stelidota*.

1.- Ápice del protórax débilmente con el margen dentado, bisinuado, margen ancho aplanado.....	2
Ápice del protórax margen débilmente dentado, base truncada, margen estrecho y no aplanado en la base.....	<i>strigosa</i>
2.- protórax arqueadamente estrecha en la base del ápice, más ancho en la base	<i>geminata</i>
Protórax con lados más arqueados en la base, tórax estrecho en la base y un poco hacia delante.....	<i>octomaculata</i>

Clave para especies de *Omosita*.

- 1.- medio posterior de los élitros principalmente de color rojizo pálido.....*colon*
Posterior medio de los élitros principalmente de color negro cafesusco.....*discoidea*

Clave para especie de *Lobiopa*

- 1.- 6 o 7 hileras de distinguibles de setas en el disco de cada élitro.....2
9 filas distintas de setas en el disco de cada élitro.....*setosa*
2.- Vista desde desde arriba, ojos no tan largos como el margen pronotal dentado.....3
Desde arriba, ojos tan largos o más largos que el margen pronotal dentado.....5
3.- Claramente dos veces menos largos que ancho.....4
Dos veces tan largo como anchos.....*oblonga*
4.- Submentum finamente con manchas, de 3.6-5.3 mm. de longitud.....*undulata*
Submentum con manchas grandes, de 5.3-6.7 mm. de longitud.....*falli*
5.- Setas más grandes que la pubescencia, manchas grandes más de 4.4 mm. de longitud.....6
Casi sin pelos por encima, finamente con manchas, de 3.5-4.5 mm. de longitud.....*brunnescens*
6.- Márgenes laterales fuertemente explanadas.....*punctata*
Márgenes laterales generalmente explanadas.....*insularis*

Clave para especies de *Pocadius*

- 1.- Prosternum en perfil fuertemente arqueado.....*fulvipennis*
Prosternum en perfil moderadamente arqueada o casi plana.....2
2.- Prosternum detrás de la coxa plana, no deflexa.....*basalis*
Prosternum detrás de la coxa más o menos deflexa.....3
3.- Pronotum negro con los angulos traseros obtusamente redondeado.....*helvolus*

Clave para género de la familia *Cryptarchinae*

- 1.Cavidades coxales anteriores abiertas atrás.....2

Cavidades coxales anteriores cerradas atrás; tórax no marginado en la base, cuerpo glabros.....	<i>Pityophagus</i>
2.- Tórax marginado en la base, ligeramente traslapado en la base de los élitros; cuerpo generalmente pubescente.....	<i>Cryptarcha</i>
Torax no marginados en la base; cuerpo glabro.....	<i>glischrochilus</i>

Clave para especies de *Glischrochilus*

1.- Cuerpo más amplio, nunca menos ancho que las dos quintas partes de longitud; moderadamente convexo; a menudo no tan paralelo, proceso intercoxal del prosterno generalmente redondeado al ápice. Piernas gruesas al menos el tarso anterior dilatado. Subgénero <i>Librodor</i> Reiter.....	2
Cuerpo estrecho, nunca mayor que las dos quintas partes de longitud; convexo o aplanado; paralelo. Proceso intercoxal del prosterno truncado al ápice. Piernas delgadas, tarso nunca fuertemente dilatado. Subgénero <i>Glischrochilus</i>	8
2.- Metasternum y abdomen de color rojo.....	3
Metasternum y abdomen de color negro.....	4
3.- Élitro rojo, ángulo humeral y un punto negro submediano.....	<i>sanguinolentus sanguinolentus</i>
4.- 7.5 mm. de longitud o más; élitro con subcírculos moderadamente grande, con puntos rojos.....	<i>obtusus</i>
Menos de 7.5 mm. de longitud; élitros con manchas variables pero no muy grande, roja y circular.....	5
5.- Manchas grandes en los élitros, base distintamente trilobulada parte postmediana equidistante de la sutura.....	<i>fasciatus</i>
Manchas variables en los élitros, base cuadrada y oblicua que grande, la parte post mediana más suturada que la basal.....	6
6.- Manchas en los élitros muy pequeñas, amarillo pálido, parte basal suavemente más larga que el escutellum y paralelo a la sutura, mancha post-humeral presente distante de la base dos veces más largo que el anterior, parte postmediana con manchas ocupando una cuarta parte de los élitros.....	<i>siepmanni</i>
6.- Manchas en los élitros usualmente mucho más largo, rojizo, la parte basal muy rara vez paralelo a la sutura, parte post humeral menos distante de la parte basal.....	7

7.- Manchas en los élitros muy pequeña, parte basal usualmente semilunar, a veces casi cuadrados, la parte postmediana no ocupando más de las tres quintas partes de los élitros.....	<i>quadrisignatus quadrisignatus</i>
Manchas grandes en los élitros, parte basal casi cuadrada, parte postmediana de los élitros ocupando de siete a diez partes de los élitros.....	<i>quadrisignatus canadensis</i>
8.- élitro con manchas amarillas pálidas, pequeñas y lineares de tres a cinco en número, a veces unidas formando líneas estrechas o muy rara vez reducida a muy pequeña, parte postmediana con manchas y parte basal obsoleta.....	<i>vittatus</i>
Élitros con marcas rojizas las cuales nunca son lineares, rara vez sin mancha.....	9
9.- Cuerpo casi tres veces más largo que ancho, fuertemente convexo; márgenes laterales del pronotum rectos, convergen ligeramente hacia la base.....	<i>lecontei</i>
Cuerpo más corto, menos convexo, margen lateral del pronotum moderadamente arqueada o convergiendo fuertemente dos quintas partes en la base.....	10
10.- Parte postmediana de los élitros fuertemente dentado en el margen posterior.....	<i>confluentus</i>
Parte o punto postmediano de los élitros variables, raramente faltante, nunca con el margen posterior dentado.....	<i>moratus</i>

Clave para especie de *Haptoncus*

1.- Barras presentes detrás de los ojos.....	2
Barras ausentes detrás de los ojos.....	9
2(1). Disco del protórax finamente reticulada.....	3
Disco del protórax de apariencia seca.....	4
3(2). Punta de los élitros redondeadas y separadas.....	32. <i>opacus</i>
Élitros en los machos con ángulo distinguible en la punta, en las hembras punta reducida.....	22 <i>attenuatus</i>
4(2).- Ángulo sutural de los élitros distinguibles.....	5
Ángulo sutural redondeados y separados.....	7
5(4).- Ápice del protórax muy estrecho en la base, machos con la tibia posterior doblada.....	6
Ápice del protórax tan ancho como la base, tibia posterior de las hembras rectos.....	27. <i>luteolus</i>

ARTICULO CIENTIFICO

CARPOPHILUS STEPHENS 1930 (COLEOPTERA: NITIDULIDAE) DEL ESTADO DE COAHUILA, MÉXICO.

HERMELINDO HERNÁNDEZ-TORRES¹. OSWALDO GARCÍA-MARTÍNEZ^{1*}

¹Departamento de Parasitología Agrícola. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

Calzada Antonio Narro 1923, Colonia Buenavista, 25315, Saltillo, Coah; México. Correo-e: drogarcia@yahoo.com.com.mx (* Autor responsable).

RESUMEN

En este trabajo se dan a conocer las especies del genero *Carpophilus* (Nitidulidae) recolectadas en el estado de Coahuila tanto en la zona norte centro y sur respectivamente, y que son: *C.* mismas que son nuevos registros para el estado de Coahuila. *C. davidsoni*, *C. dimidiatus*, *C. hemipterus*. *C. marginellus*, *C. mutilatus*, *C. ligneus* son plagas de granos y productos almacenados, *C. lugubris*, afecta a elotes-mazoracas de maíz; *C. gaveni*, *C. terminalis* y *C. truncatus*, posiblemente son nuevos registros para México.

Palabras clave:

ABSTRACT

In this paper discloses *Carpophilus* species of the genus (Nitidulidae) collected in the state of Coahuila in northern both central and south respectively, and they are: *C.* these are new records for the state of Coahuila. *C. davidsoni*, *C. dimidiatus*, *C. hemipterus*. *C. marginellus*, *C. mutilatus*, *C. ligneus* are pests of stored grains and products, *C. lugubris*, mazoracas affects corn-corn; *C. gaveni*, *C. terminalis* and *C. truncatus* possibly are new records for Mexico.

INTRODUCCION

Carpophilus Stephens 1930, es un genero presente en todo el mundo y junto con el género *Urophorus* Murray se ubican en la tribu Carphilini que se reconocen porque los macho presentan un botón esternal el decimo terguito abdominal (Kirejtsshuk 1986). La clasificación de *Carpophilus* es confusa debido a que no hay una visión taxonómica global del grupo donde Williams et al (1983) coloco 191 especies. En la zona Palearctica se conocen 6 subgéneros (Jelinek, 2005) pero no todas las especies se han colocado dentro de estas agrupaciones (Lestchen, 2005). Hay varias claves disponibles por región para la identificación de *Carpophilus*. Connell (1991), White (1942), Audisio (1993), Kirejtshuk (1992) y Gillogly (1962), han generado claves para grupos regionales (Estados Unidos de Norteamérica, Europa, Rusia). En México es muy escasa la información sobre este género a pesar de su importancia, y en el Estado de Coahuila no existen reportes sobre el mismo, por lo que el objetivo del trabajo fue contribuir al conocimiento de la entomofauna de especies de *Carpophilus*, su distribución y potencial como plagas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó de Mayo de 2011 a Mayo de 2012, en las zonas norte (San Carlos, Jiménez); centro (Monclova) y sur (Campus UAAAN-Buenavista, Saltillo) de Coahuila (Figura 1).



Figura 1. Municipios del norte, centro y sur del Estado de Coahuila, donde se recolectaron nitidulidos del genero *Carpophilus*.

Trampas.

Para el cumplimiento de los objetivos, se utilizaron trampas de plástico transparente hechas de botellas vacías de refrescos gaseosos de 2.5 litros de capacidad (Figura 2), que se adecuaron como sigue: La parte superior de las botellas de plástico se cortaron a 10 cm del pico, para obtener un embudo, que se colocaba invertido en el corte superior de la botella. En el fondo de las botellas cortadas, se colocaron los siguientes atrayentes: 1. Frutas podridas (melón, fresa, plátano, naranja, uva, piña y mango). 2. Jugo fermentado de frutas (mango y manzana). 3. Frutos secos (chabacano y pasas de uva). 4. Bebidas con alcohol (vino tinto, sotol, ron). 6. Masa (maíz, trigo).



Figura 2. Botellas vacías de refrescos gaseosos de 2.5 litros de capacidad

Con el propósito de que los insectos atrapados no hicieran contacto con los atrayentes y se degradaran, a 10 cm del fondo de cada botella cortada, se colocó, en su interior, una base horizontal hecha de hilo colocado en forma de cruz, para colocar sobre ésta un círculo del mismo diámetro del envase, hecho de tela mosquitera acerada, donde se retuvieron y recolectaron los insectos. Hecho lo anterior, el embudo se colocó invertido en la parte superior del envase cortado y se adhirió a éste en sus bordes con clips de presión, para evitar que los insectos capturados escaparan.



Figura 3. Trampa lista para captura de insectos

Posteriormente, cuatro de estas trampas se colocaron dentro de una reja de madera (de las que se utilizan para transportar frutas), de aproximadamente 40 X 25 X 25 cm de largo, ancho y alto, respectivamente, en el fondo de la cual se colocó una lámina de nieve seca de 8 cm de ancho, a la que se le hicieron perforaciones de 15 cm de diámetro, para sostener, paradas, a las botellas de plástico. Finalmente, toda la reja se forró con plástico negro, del que se utiliza para las bolsas de basura, dejando cuatro perforaciones en la parte superior de 15 cm de diámetro, aproximadamente, para exponer la boca ancha del embudo y permitir así, la entrada de los insectos atraídos.

Cada reja, con cuatro trampas de plástico cada una, ubicó un tipo de atrayente, por ejemplo, frutas podridas, y en cada zona del estado (norte, centro, sur) y lugar específico (casas particulares, huertas, basureros, mercados de frutas, apiarios, etc.), las rejas se colocaron en el suelo y se revisaban cada diez días para coleccionar los insectos atrapados, mismos que fueron colocados en viales de 50 ml con alcohol etílico al 75 %, etiquetados (colector, fecha, zona, atrayente). En cada revisión o muestreo se limpiaban las trampas y se reponían los atrayentes.

Los insectos obtenidos fueron trasladados al Laboratorio de Taxonomía de Insectos y Ácaros (LTIA), del Departamento de Parasitología Agrícola- Saltillo (DPAS), de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), donde cada frasco fue revisado para separar a los *Carpophilus* presentes, los cuales se colocaron en frascos de plástico, con alcohol etílico al 75 %, etiquetados con la información de campo para no perder su identidad. Además de los procedimientos descritos, y con el objeto de obtener al mayor número posible de adultos de *Carpophilus* se realizaron otras búsquedas con redazos en áreas floreadas y desechos de frutas en supermercados.

Hecho lo anterior el grupo del género *Carpophilus* se identificaron a nivel de género utilizando las claves de Habeck (2002), así como la de White (1942) para género y especie. Se gestionó la consecución de claves a nivel de especie de este género que se detecto, para la identificación de las especies de *Carpophilus* a este nivel taxonómico, además se recurrió a consultas en servicios electrónicos y publicaciones para comparar especímenes (color, tamaño, estructuras, etc.) con especies ya determinadas; posteriormente a las especies así identificadas se les tomaron fotografías dorsales ventrales, laterales, cabeza, tórax y abdomen; que vía electrónica se enviaron a un taxónomo experto (Dr. Alexander Georgievich Kirejtshuk) en el grupo para confirmación en caso de duda.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con los procedimientos descritos en el apartado de Materiales y Métodos, se obtuvieron 249 adultos de *Carpophilus*, 70 en San Carlos (norte), 64 en Monclova y la Muralla (centro) y 115 en Saltillo y UAAAN (sur), respectivamente. La diferencia en el número de recolectas en las diferentes zonas fue función del número de muestreos, es decir, a mayor número de estos, más adultos obtenidos, razón por la cual en Saltillo-UAAAN se obtuvieron más especímenes. De este género están representadas 5 especies, siendo la primera referencia taxonómica para el Estado de Coahuila.

El Cuadro 1 resume la información de especies de *Carpophilus* recolectadas apreciándose que *C. dimidiatus*, *C. gaveni*, y *C. ligneus* se colectaron en 3 zonas de muestreo; *C. davidsoni*, *C. marginellus*, *C. truncatus*, en 2 de las zonas y *C. hemipterus*, *C. lugubris*, *C. mutilatus*, *C. terminalis*, solo en una de las zonas. El número de especies indica que la diversidad de en Coahuila es importante, lo más probable es que no sea la total posible para el estado, requiriéndose, en todo caso,

mantener un programa de recolección a fin de agregar, en lo posible, nuevas especies a la relación obtenida en este trabajo.

Cuadro 1. Subfamilia, y especie del genero *Carpophilus* de recolectados en Coahuila, México

(Abril 2011- Abril 2012).

Subfamilia	Genero	Especie	Norte Centro Sur		
			SC	Mo. Mu.	UAAAN.
Carpophilinae Erichson, 1842	<i>Carpophilus</i> Stephens 1930	<i>Carpophilus davidsoni</i> Dobson, 1952	*		*
		<i>Carpophilus dimidiatus</i> Fabricius, 1992	*	*	*
		<i>Carpophilus gaveni</i> Dobson 1971.	*	*	*
		<i>Carpophilus hemipterus</i> Linnaeus 1983.			*
		<i>Carpophilus ligneus</i> Murray 1864	*	*	*
		<i>Carpophilus lugubris</i> Murray 1864			*
		<i>Carpophilus marginellus</i> Motschulsky, 1858	*		*
		<i>Carpophilus mutilatus</i> Erichson, 1843	*		
		<i>Carpophilus terminalis</i> Murray, 1864	*		
		<i>Carpophilus truncatus</i> Murray, 19864	*		*

S.C. = San Carlos; Mo= Monclova; Mu= la Muralla (km 113 Carretera Saltillo-Monclova); UAAAN = Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, campus Saltillo.

Cuadro 2. Especies del genero *Carpophilus* recolectados en el Estado de

Coahuila, México (Abril 2011- Abril 2012).

Genero	No. de especímenes	Especies	No. de especímenes	Nuevo registro		Ya registradas
				C.	M.	M.
<i>Carpophilus</i> <i>Carpophilus</i> <i>Stephens 1930</i>	739	<i>C. davidsoni</i> Dobson.	26	*	*	
		<i>C. dimidiatus</i> Fabricius.	80	*	*	
		<i>C. gaveni</i> Dobson.	25	*	*	
		<i>C. hemipterus</i> Linnaeus.	57	*	*	
		<i>C. ligneus</i> Murray.	347	*		*
		<i>C. lugubris</i> Murray.	61	*	*	
		<i>C. marginellus</i> Motschulsky.	19	*	*	
		<i>C. mutilatus</i> Erichson.	36	*	*	
		<i>C. terminalis</i> Murray.	39	*	*	
		<i>C. truncatus</i> Murray.	49	*	*	

C: Coahuila; M: México.

Del Cuadro 2 resalta que las especies con mayor numero de especímenes obtenidos fueron *C. ligneus* (347), seguida por *C. dimidiatus* (80), *C. gaveni*, (25), *C. davidsoni*

(26), *C. marginellus* (19), *C. truncatus* (49), *C. hemipterus* (57), *C. lugubris* (61) *C. mutilatus* (36), *C. terminalis* (39) respectivamente.

De las 10 especies 9 son nuevos registros para México ya que no se encontraron antecedentes de reportes previos; así mismo son nuevos registros para Coahuila.

C. lugubris se consideran plagas de apiarios, elotes-mazorcas y frutos de fresa respectivamente, también está presente en Tamaulipas afectando la sanidad de los granos de maíz, porque propicia la presencia de hongos *Aspergillus flavus*, que genera, fitotóxicas cancerígenas para animales y hombre. En Coahuila no se le ha dado seguimiento a esta especie, lo cual sería adecuado para determinar el nivel de peligrosidad que representan las poblaciones presentes en cultivos de maíz en el estado.

Connell (1991), refiere a *C. dimidiatus*, *C. hemipterus*, *C. marginellus*, *C. mutilatus*, *C. lugubris*, *C. ligneus*, *Haptoncus luteolus* y *Lobiopa insularis* como especies plaga de granos y productos almacenados, desconociéndose en Coahuila su importancia relativa en términos de posible daño que estén generando en alimentos almacenados.

Cuadro 3. Especies de *Carpophilus* recolectados con diferentes atrayentes en el estado de Coahuila, México (2011-1012)

Especie	atrayentes				
	FD	FS	BA	JF	MT
<i>C. davidsoni</i> Dobson	Mango, plátano, fresa,				Trigo
<i>C. dimidiatus</i> Fabricius	Naranja, fresa, melón, uva, piña.	uva	Vino, preparado de frutas		Maíz
<i>C. gaveni</i> Dobson.				Manzana	Trigo
<i>C. hemipterus</i> Linnaeus.	Naranja, plátano, melón	Chabacano	Sotol		
<i>C. ligneus</i> Murray.	Naranja, plátano, melón guayaba, uva, piña,	Pera, uva pasa, semillas de calabaza	Sotol, sangría boones	Manzana	Trigo.
<i>C. lugubris</i> Murray.	Plátano, melón.		Sotol	Mango	
<i>C. marginellus</i> Motschulsky.	Fresa	Mango			
<i>C. mutilatus</i> Erichson.	Plátano, melón, guayaba, uva				
<i>C. terminalis</i> Murray.	Uva.			Mango	
<i>C. truncatus</i> Murray.	Naranja, plátano, piña, melón, uva.		Sotol		

FD: Frutos en descomposición; FS: Frutos secos; BA: Bebidas alcohólicas; JF: Jugos fermentados; MT: Masa y trigo.

El Cuadro 3 es un resumen de las especies de *Carpophilus* recolectadas en los diferentes atrayentes que se utilizaron. En general, la atracción se dio, recolectándose más en algunos atrayentes que en otros; por ejemplo *C. ligneus* Murray se colectó en 6 frutos que estaban en descomposición, pero además también en tres frutos secos, así como en dos bebidas alcohólicas, un jugo en fermentación y masa de trigo, incrementando 13 atrayentes, siendo la especie más recolectada. *C. lugubris* Murray fue obtenida en 4 atrayentes distintos; *C. hemipterus* Linnaeus en 5 diferentes; *C. davidsoni* Dobson en 4; *C. gaveni* Dobson en 2 atrayentes; *C. dimidiatus* Murray se colectó en 9 atrayentes diferentes; *C. mutilatus* Erichson en 4; *C. truncatus* Murray también en 6; y *C. marginellus* Motschulsky y *C. terminalis* Murray en 2 atrayentes.

Las fruta en descomposición que más atrajeron fueron mango, plátano, melón; de los frutos secos utilizados el chabacano y pasas de uva; las bebidas sotol, vino y preparado de frutas, jugo fermentado de manzana fueron también atractivos, así como la masa de trigo. En el caso de los frutos en descomposición coincide con lo reportado por (Gillogly, 1962; Kuschel, 1990; Hinton, 1945, Dobson, 1959, Archibald y Chalmers, 1948). Se puede decir, que las trampas, atrayentes y procedimientos utilizados, en lo general funcionaron bien para el propósito.

CONCLUSIONES

Existen en Coahuila 10 especies de *Carpophilus*, mismos que son nuevos registros para el Estado.

La distribución de especies del género fueron: Saltillo y campus UAAAN (115 especies), San Carlos Municipio de Jiménez (70 especies), y Monclova (64especies).

El género *Carpophilus* está presente en el estado, las cinco especies aquí reportadas *C. davidsoni*, *C. dimidiatus*, *C. gaveni*, *C. hemipterus*, *C. lugubris*, se consideran plagas de, elotes-mazorca de maíz y granos almacenados.

Las trampas y atrayentes utilizados en general fueron efectivas para atraer y capturar adultos del genero *Carpophilus*. Frutas en descomposición (melón, fresa, plátano, naranja, uva, piña y mango); frutos secos (chabacano y pasas de uva); bebidas alcohólicas (sotol, ron y vino tinto); jugos fermentados (manzana y mango) y masa de maíz y trigo fueron los atrayentes más importantes.

REVISION DE LITERATURA

Audisio, P. and A.G. Kirejtshuk. 1983. Revision of the genera *Ithyra* Reitter and *Neothalycra* Grouvelle (Coleoptera: Nitidulidae). *Revue de Zoologie africaine*. 97: 365-378.

Archibald RD, Chalmers I 1993. Stored product Coleoptera in New Zealand. *New Zealand Entomologist* 7 : 371-397.

Connell WA 1991. Sap beetles (Coleoptera: Nitidulidae). In: Gorham JR ed. 1991. *Insect and mite pest in food, an illustrated key*. Volumen 1. United States Department of Agriculture Handbook No. 665. Washington D. C., U.S. Government Printing Office.

Dobson RM 1959. Notes on taxonomy and occurrence of *Carpophilus* Stephens (Coleoptera: Nitidulidae) associated with stored products. *The Entomologist Monthly Magazine* 95: 156-158.

Gilgoly LR 1962. Coleoptera: Nitidulidae. *Insects of Micronesia* 16: 133-188.

Hinton HE 1945. A monograph of beetles associated with stored products. *Bulletin of the British Museum of Natural History* 1: 1-433.

- Jelinek, J. 2005. Nitidulidae. *In*: Catalogue of Palaearctic Coleoptera (Lobl, I. and A. Smetana, eds.). Stenstrup, Apollo Books (in press).
- Kirejtshuk AG 1986. On the polyphyly of the Carpophilinae with description of a new subfamily, Cillaeinae (Coleoptera: Nitidulidae). *The Coleopterists Bulletin* 40: 271- 221.
- Kirejtshuk AG 1992. Family Nitidulidae. *In*: Ler PA ed. Key to the insects of the far east of Russia, vol. 3. Coleoptera, part 2. (In Russian). Pp. 114-209.
- Kuschel G 1990. Beetles in a suburban environment: a New Zealand case study. The identity and status of Coleoptera in the natural and modified habitats of Lynfield, Auckland (1974-1989). DSIR Plant Protection Report 3. 119 p.
- Leschen, R.A.B. J. W. M. Marris. 2005. *Carpophilus* (Coleoptera: Nitidulidae) of New Zealand with notes on Australian species. *Invertebrate Systematics* 19: 17- 73.
- Soria M.J. 1993 Lista de Insectos y Acaros perjudiciales de los cultivos en Mexico. Tesis de licenciatura. UAAAN-Depto. de Parasitologia. 270 p.
- Williams, R. N., Fickle, D. S., Kehat, M., Blumberg, D., & Klein, M. G. (1983). Bibliography of the genus *Carpophilus* Stevens (Coleoptera: Nitidulidae). Tech. Rep. 278, Ohio State University.
- White E. T. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*. Vol. XCII, No. 1; 1942.

