
Capítulo 3

Subfamilia Aphodiinae

Cuauhtémoc Deloya

Diagnosís, generalidades, hábitos y distribución.

La subfamilia Aphodiinae agrupa a unas 3,400 especies en todo el mundo (Dellacasa, 1997). En México se encuentran representadas cuatro de las ocho tribus incluídas en la subfamilia (Cuadro 3.1). Los adultos son generalmente de forma alargada, ovals, oblongos, subparalelos, convexos, aplanados dorsoventralmente, coloración variable pero generalmete obscura, opacos, brillantes, alutáceos, glabros o pubescentes; el clipeo dilatado, cubriendo las partes bucales incluyendo las mandíbulas y ocasionalmente los palpos maxilares son visibles desde arriba, antena con nueve artejos, club con tres artejos, pronoto liso o con carinas y tubérculos, mesocoxa contigua o cercanamente así, metatibia con dos espolones apicales, abdomen con seis segmentos visibles, cuerpo oblongo, algunas veces cilíndrico. La longitud corporal varía entre 1.5 y 10.0 mm.

La larva presenta cuatro artejos o aparentemente cinco con al menos un artejo reducido en tamaño, tercer artejo usualmente con proceso apical, epifaringe trilobada, pedium rodeado por la phobae, tormae unida con epitorma prominente, galea y lacinia de la maxila claramente separada, maxila con dientes estridulares, algunas veces ausentes, dorso de los segmentos torácicos y abdominales plegados, concavidades de las placas respiratorias de los estigmas respiratorios torácicos cubiertas posteriormente, patas con cuatro segmentos, uñas bien desarrolladas, lóbulos blanquizcos o amarillentos, sin sedas.

La biología y ecología de la subfamilia es muy diversa, algunas especies se alimentan de diferentes tipos de excrementos o materia vegetal muerta, otras solamente de excrementos de

venados, tortuga o roedores, o tienen hábitos nidícolas, termitófilos o mirmecófilos; se les encuentra desde el nivel del mar hasta los 3,000 m de altitud o más.

Tribu Aphodiini

Son Aphodiini que se caracterizan por carecer de carinas y acanaladuras transversas en el pronoto; impresión media longitudinal raramente evidente; cabeza usualmente sin rugosidades frecuentemente con líneas vermiculadas; clípeo dentado o no; metatarsos usualmente elongados no expandidos o triangulares; espolón metatibial usualmente largo, angostado y agudo; mesotibia y metatibia con carinas transversas; cabeza frecuentemente tuberculada, especies negras, bicoloreadas o maculadas. Las larvas se reconocen por presentar la lacinia y la galea maxilares claramente separadas entre sí, antenas formadas por cuatro artejos, la sutura frontoclipeal completa, zygum ausente o incompleto, epitorma bien desarrollada (Morón y Deloya, 1991). De los 29 géneros reconocidos actualmente en la tribu, en México habitan *Aphodius*, *Cephalocyclus* y *Oxyomus* (Cuadro 3.1) (Dellacasa, 1987; Dellacasa et al 1988).

Aphodius Illiger, 1798

Son Aphodiini que se caracterizan por las mandíbulas ocultas bajo el clípeo, pronoto sin protuberancias e impresiones transversas o líneas de puntos; cabeza nunca granulada o verrucosa; artejos tarsales cilíndricos, elongados, nunca triangulares; mesotibia y metatibia con carinas transversas, intervalos elitrales simples o aplanados, nunca carinados; coloración dorsal variable; longitud total de 2-8 mm.

La larva se caracteriza por presentar el lóbulo anal emarginado; área incisiva de la mandíbula izquierda con un sólo diente posterior a la escotadura incisiva, galea con cinco o más sedas erectas dorsales (Deloya y Morón, 1991).

La mayor parte de las especies de *Aphodius* se alimentan de excrementos de vertebrados, algunas especies habitan en galerías o nidos de roedores (*Geomys*, *Thomomys*) o asociados con nidos de tortugas (*Gopherus polyphemus* Daudin), son atraídos a diferentes tipos de luz (Woodruff, 1973), pocas especies tienen importancia económica al hombre, algunas especies han sido reportadas como plaga de hongos cultivados y *A. pardalis* de céspedes. Se conocen 135 líneas subgenéricas que

Cuadro 3.1. Clasificación general de los Aphodiinae registrados en México.

TRIBUS	GENEROS	ESPECIES
Aphodiini	<i>Aphodius</i>	49 especies (veáse Cuadro 3.2)
	<i>Cephalocyclus</i>	<i>fuliginosus, gravidus, luridiventris, mexicanus, puncticeps, villosipes</i>
	<i>Oxyomus</i>	<i>setosopunctatus</i>
Eupariini	<i>Ataenius</i>	48 especies (veáse Cuadro 3.3)
	<i>Haroldiataenius</i>	<i>mariarum, hintoni</i>
	<i>Saprosites</i>	<i>cossonoides</i>
	<i>Eupuriu</i>	<i>castanea</i>
	<i>Eupurixiu</i>	<i>duncani, formica</i>
	<i>Parataenius</i>	<i>simululor</i>
	<i>Aphotaenius</i>	<i>howdeni</i>
	<i>Martinezia</i>	<i>excavaticollis, vandykei</i>
	<i>Nettelislasia</i>	<i>euparinoides</i>
	<i>Curtwrightia</i>	<i>islasi, intertribialis</i>
Psammodiini	<i>Neopsammodius</i>	<i>blandus, canoensis, culminatus, mimeticus, quinqueplicatus, saltilloensis, veruecrucis, weneri</i>
	<i>Odontopsammodius</i>	<i>formosus, integer</i>
	<i>Platytomus</i>	<i>micros</i>
	<i>Rhyssemus</i>	<i>mexicanus, spangleri</i>
	<i>Trichiorhyssemus</i>	<i>alternatus, cristatellus</i>
Rhyparini	<i>Rhyparus</i>	<i>opucus, co.starricensis, mexicanus</i>
	<i>Termitodius</i>	<i>chaki, peregrinus, araujo</i>

agrupan a cerca de 1,650 especies en todo el mundo y en México habitan 46 especies (Cuadro 3.2)

Aphodius (Coelotrachelus) amplinotum Gordon & Howden, 1973

Ann Entomol. Soc. Am. 6(2):436

Longitud 7.5-9.0 mm, elongado, convexo, coloración negra, margen lateral de pronoto y superficie dorsal de cabeza negro rojizo oscuro; pronoto liso, brillante con puntos finos separados por uno a cuatro veces su propio diámetro, con puntos toscos cerca del margen lateral; ángulo anterolateral redondeado, margen lateral expandido, débilmente curvado, ángulo posterolateral ampliamente redondeado, margen posterior rebordeado con un fuerte diente sobre cada lado del centro.

Especie descrita de El Salto, Durango y asociada con nidos de *Thomomys umbrinus*. *Aphodius (Coelotrachelus) macgregori* Islas (Fig. 3.1) es otra especie parecida a ésta, que habita en las madrigueras de *Cratogeomys* propios de los bosques de coníferas en las Lagunas de Zempoala, estado de México. Referencia: Gordon & Howden (1973).

Aphodius (Agrilinus) aztecus Harold, 1863

Berl. ent. zeitschr., P. 252

Longitud 4-5 mm, oval, moderadamente convexo, brillante, cercanamente glabro, color píceo, ángulos anteriores de pronoto testáceos, o élitros amarillo testáceo con machas negras irregulares dispersas; club antenal negro; patas píceo rojizas; clipeo sinuado a cada lado, subangulado a los lados; sutura frontal ligeramente trigibosa; élitros ovales con estrías puntuadas ligeramente crenuladas. Descrita de "México" y se le ha capturado en Jacala, Hidalgo. Referencias: Bates (1887), Dellacasa *et al* (1998).

Aphodius (Platyderides) barrerai Islas, 1955

Anales Inst. Biol. T. XXVI(2): 493

Elongado-oval, superficie alutacea, coloración dorsal pardo-rojiza, longitud del ápice del pronoto al ápice de los élitros 5.00-5.87 mm; margen anterior del clipeo con dos dientes proyectados verticalmente y separados por un borde recto; sutura fronto-clipeal incompleta;

pronoto subcuadrado; élitros fuertemente convexos, alutaceos y puntuados. Especie descrita de Tlamacas, Estado de México, habita en los nidos de *Pappogeomys merriami*. Referencia: Deloya y Lobo (1995).

Aphodius (Blackburneus) diminutus Bates, 1887

Biol. Centr. Amer. Ins. Col. 11(2):89

Longitud 3-4 inm, coloración pardo oscura, cabeza, lados del pronoto, base de élitros y patas pardo-rojizas; clípeo con un reborde fino, ligeramente sinuado en el centro, lados redondeados; sutura frontal no aparente; élitros oval alargados, convexos, brillantes. Especie descrita de Guatemala y en México se le ha capturado habitando cuevas en Cuetzalan, Puebla y cleptoparasitando nidos de *Haplogeotrupes reddeli* Howden. Referencias: Bates (1887), Zunino & Dellacasa (1989).

Aphodius giulianii Gordon, 1977

Proc. Biol. Soc. Wash. 90(2): 232

Longitud 5-6 mm, elongado, aplanado dorsoventralmente, lados elitrales paralelos, coloración pardo amarillenta, cabeza, pronoto e intervalo sutural de los élitros, tibias y tarsos rojo amarillento oscuro; cabeza lisa, brillante, con un fleco de sedas largas desde el ángulo clipeal al ojo; élitros opacos, fuertemente alutaceos, pubescentes, sedas muy cortas; estrías ligeramente impresas. Especie mexicana descrita de cerca de Ciudad Juárez, Chihuahua. Habita en las dunas. Referencia: Gordon (1977).

Aphodius (Labarrus) lividus (Oliver, 1789)

Ent. Col., 1:86

Longitud 3-6 mm, glabro, coloración dorsal amarillenta, pronoto y élitros frecuentemente con áreas oscuras variables; cabeza trituberculada, margen anterior del clípeo emarginado, redondeado a cada lado; élitros elongados, intervalos ligeramente convexos. La larva se caracteriza por presentar el raster sin palida, maxila sin dientes estriduladores sobre el palpifer, lacinia con línea de cinco sedas largas en la región mesial, estigmas respiratorios con dos sedas ventrales, clípeo sin ninguna protuberancia, galea con una línea de siete o más

sedas cortas, segmentos abdominales 6-8 con 27-42 sedas tegilares cortas sobre el dorso; frente con dos depresiones a cada lado; ancho de la cápsula cefálica 1.25-1.35 mm. Presenta una amplia distribución desde los Estados Unidos hasta Sudamérica y en México se le ha capturado en 16 estados (Cuadro 3.2a). Referencia: Woodruff (1973).

Aphodius (Coelotrachelus) michiliensis Deloya, 1991

Folia Entomol. Mex 81: 200

Longitud 7.0-8.4 mm, cabeza y pronoto pardo rojizo, élitros pardo rojizo obscuro sobre el disco y pardo rojizo a los lados; borde anterior del clípeo con dos dientes pequeños ligeramente perpendiculares y una emarginación amplia entre los dientes; pronoto liso y brillante, margen lateral expandido, ligeramente proyectado con un diente sobre cada extremo; espolón inferior de la metatibia con el ápice ligeramente bifurcado. Es una especie mexicana conocida solo de la localidad tipo Reserva de la biosfera "La Michilía", Durango, en donde habita en las madrigueras de *Thomomys umbrinus*. Referencia: Deloya (1991).

Aphodius (Trichonotulus) perotensis Deloya & Lobo, 1995

Folia Entomol. Mex 94: 44

Elongado, longitud del ápice del pronoto al ápice de los élitros de 4.00-4.75 mm, ligeramente aplanado dorso-ventralmente; coloración negra con superficie opaca, y los bordes clipeales pardo-rojizos; margen anterior del clípeo escotado en forma de "V" abierta; sutura fronto-clipeal completa; élitros subopacos, estrías anchas, profundas, brillantes y puntuadas. Especie descrita de Los Pescados, Perote, Veracruz, habita en nidos de *Pappogeomys merriami* en el bosque *Pinus-Abies* a 3,100 m. Referencia: Deloya y Lobo (1995).

Aphodius (Platyderides) pierai Lobo & Deloya, 1995

Folia Entomol. Mex 94: 44

Elongado-oval, ligeramente convexo, superficie alutacea, coloración dorsal: frente, disco clipeal, y disco pronotal pardo rojizo negruzco, bordes clipeales y latero-anteriores pronotales y élitros pardo-rojizos; longitud del ápice del pronoto al ápice de los élitros 4.6-5.6 mm; margen anterior del clípeo con dos dientes proyectados verticalmente y separados por un

borde recto; sutura fronto-clipeal incompleta; pronoto subcuadrado; élitros fuertemente convexos, alutaceos y puntuados. Especie descrita de Los Pescados, Perote, Veracruz, habita en nidos de *Pappogeomys merriami* en el bosque *Pinus-Abies* a 3,100 m. Referencia: Deloya y Lobo (1995).

Aphodius (Trichonotulus) urangai Islas, 1955

An. Inst. Biol. Mex., XXVI,1: 225

Longitud 4.0-4.1 mm, elongado, ligeramente aplanado dorso-ventralmente, convexo; coloración negra con superficie opaca, y los bordes clipeales, márgenes laterales del pronoto y élitros pardo-rojizos, superficie dorsal puntuado-setosa; vientre con superficie opaca; margen anterior del clipeo escotado en forma de "U" abierta y redondeado a cada lado de la escotadura; élitros opacos, estrías anchas, profundas, brillantes y puntuadas. Habita en los nidos de *Pappogeomys merriami*, en Tlamacas, Estado de México. Referencia: Deloya y Lobo (1995)

Aphodius (Xeropsamobeus) desertus (Van Dyke, 1918)

Bull. Brookl. Ent. Soc. Lancaster, 13: 1

Longitud 3.5-4.0 mm, oblongo oval, convexo, fuertemente brillante, glabro; píceo rojizo, tubérculos laterales de la sutura frontal y disco pronotal píceo oscuro, élitros testáceos con sutura pardusca, antena pardusca; patas testáceo rojizas; clipeo ampliamente sinuado en el centro, subdenticulado a los lados, dentículos laterales levantados; sutura frontal cariniforme más o menos tuberculada; élitros convexos, elongados, lados cercanamente paralelos o ligeramente ensanchados apicalmente; estrías finas, puntuadas débilmente crenuladas. Especie descrita del sur de California en los Estados Unidos y en México se le capturado en los estados de Sonora y Baja California. Referencia: Dellacasa & Gordon (1994).

Cephalocyclus Gordon & Dellacasa, 1994

Son Aphodiini que se caracterizan por su tamaño entre 5-10 mm de longitud, moderadamente convexos, opacos, raramente brillantes; élitros glabros o más o menos difusamente pubescentes;

clípeo cercanamente semicircular; pronoto ampliamente transverso, expandido a los lados; élitros moderadamente convexos, oval oblongo, hombros no denticulados, intervalos planos. Género americano que incluye seis especies distribuidas en Arizona, Nuevo Mexico, Texas y la Zona de Transición Mexicana, llegando a Guatemala (Dellacasa *et al*, 1998).

Cephalocyclus fuliginosus Harold, 1863

Berl. Ent. Zeitschr. p. 37

Longitud 5-7 mm, ligeramente convexo, semibrillante, élitros opacos, píceo oscuro, algunas veces pálidos; pronoto con trasas de impresion longitudinal; base bisinuada; élitros elongados, ovales, estrias subcrenuladas; intervalos planos, fuertemente microreticulados, pubescencia finamente esparcida hacia el ápice. Se encuentra distribuda en los estados de Guanajuato, Distrito Federal, Puebla, Oaxaca, Durango y Morelos. Referencia: Dellacasa *et al* (1998).

Cephalocyclus gravidus Harold, 1863

Berl. ent. Zeitschr., p. 382

Longitud 6-8 mm; convexo, moderadamente brillante, cercanamente glabro, píceo, lados del pronoto, élitros y patas palidas; sutura frontal debil, ligeramente trigibosa, pronoto con trasas de impresion media longitudinal, élitros ampliamente ovales, convexos, estrias finas, puntuadas, subcrenuladas; intervalos convexos, inicroreticulados. Especie descrita de Temascaltepec, México. Referencia: Dellacasa *et al* (1998).

Cephalocyclus luridiventris Harold, 1862

Berl. ent. Zeitschr., p. 385

Longitud 7-8 mm, débilmente convexo, moderadamente brillante; coloración dorsal píceo, patas testaceo-rojizas; sutura frontal débil; pronoto glabro; élitros débilmente ensanchados posteriormente, claramente estriados, estrias muy superficialmente puntuadas, no crenuladas; intervalos planos, indistintamente microreticulados; uñas fuertes, anguladamente ensanchadas en su base. Distribuida en Parada, México, Sonora y Distrito Federal. Referencia: Dellacasa *et al* (1998).

Cehalocyclus mexicanus Harold, 1863

Berl. ent. Zeitschr., p. 382

Longitud 5-6 mm; moderadamente convexa, brillante, glabra; cabeza y pronoto negros con los lados rojizos, élitros píceos; pronoto con trazas de impresión media longitudinal; clípeo subtruncado; márgenes clipeales y laterales del pronoto con sedas elongadas en sus dos tercios basales; en los machos el primer mesotarso se proyecta ventroapicalmente y presenta un fleco de sedas largas. Especie distribuida en los estados de México, Durango, Oaxaca, Puebla, Distrito Federal y Morelos. Referencias: Dellacasa *et al* (1998), Deloya (1998).

Cephalocyclus puncticipes Harold, 1862

Berl. ent. Zeitschr., p. 383

Longitud 5-6 mm; oblongo, moderadamente convexo, muy brillante. Cabeza y pronoto negruzcos, posteriormente obscuro-rojizo a los lados; élitros píceos u obscuramente testáceos, patas píceas; élitros débilmente ensanchados posteriormente, fuertemente estriados, estrias puntuado crenuladas, intervalos claramente convexos sobre el disco, cercanamente aplanados sobre el declive preapical, pubescencia corta esparcida hacia el apice. Especie descrita de Chalchicomula, Puebla. Referencia: Dellacasa *et al* (1998).

Cephalocyclus villosipes Harold 1863

Berl. ent. Zeitschr., p. 384

Descripción. Longitud 8-9 mm, subdepreso, elongado, moderadamente brillante, pardo-rojizo, club antenal y patas descoloridas; sutura frontal finamente impresa; base pronotal lobada en el centro y claramente bisinuada; escutelo triangularmente elongado, débilmente hundido en el centro, microreticulado con puntuación tosca e irregular; élitros elongados, débilmente ensanchados en su mitad apical, estrías superficialmente punteadas, no crenuladas; intervalos débilmente convexos, microreticulados. Especie distribuida en Zacualtipán, Hidalgo (Sierra Madre Oriental) y Oaxaca. Referencia: Dellacasa *et al* (1998).

Tribu Eupariini

Pronoto con y sin expansiones laterales; metatibia de recta a curvada, expandida o no apicalmente; élitros profundos, húmero dentado o no; cabeza, pronoto y élitros generalmente lisos o con carinas y tubérculos; margen lateral del pronoto glabro o con sedas; genas generalmente separadas del clípeo por un recorte profundo; superficie dorsal glabra o pubescente; pigidio liso a verrucoso; mesoesternón generalmente carinado; clípeo dentado, redondeado o angulado; mesotarso y metatarsos más largos que las tibias respectivas; dimorfismo sexual evidente o no; especies saprófagas, mirmecófilas, coprófagas y termitófilas, con una amplia distribución tropical y subtropical en el mundo.

Ataenius Harold, 1867

Son Eupariini que se caracterizan por presentar la cabeza convexa, lisa o puntuada, raramente tuberculada o con carinas transversas; márgen anterior del clípeo redondeado, angulado o dentado; mandíbulas ocultas bajo el clípeo; pronoto sin depresiones transversas y engrosamientos o carinas; pigidio parcialmente expuesto, con o sin surco basal para recibir a los dientes ventrales de los ápices elitrales; metatibias sin carinas transversas y ligeramenteme arqueada, ángulo apical externo siempre prolongado y frecuentemente espiniforme; artejos tarsales usualmente largos, nunca cortos y triangulares en vista lateral; metatarsos con pocas sedas ventrales (Fig. 3.2). En México habitan 48 especies (Cuadro 3.3)

Ataenius abditus Haldeman, 1848

Jour. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 1: 106

Longitud 3.3-4.0 mm, negros o pardo negruzco, elongados, moderadamente convexos, débilmente brillantes; clípeo dentado; escutelo escabroso con los lados planos y brillantes; élitros opacos, intervalos convexos; lado inferior del mesofémur y metafémur con línea marginal incompleta; mesoesternón carinado entre mesocoxas; superficie del pigidio escabrosa. Especie distribuida en los Estados Unidos y en México se la citado de Sonora, Tamaulipas, Sinaloa, Tabasco e Hidalgo. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius aequalis Harold, 1880

Stett. Ent. Zeit. 41: 40

Longitud 3.6-5.0 mm, oblongo-oval, convexo, moderadamente brillantes; márgen anterior del clípeo angulado; élitros brillantes, intervalos planos; superficie del pigidio escabrosa. Especie descrita de Colombia y distribuida en Estados Unidos y en México para los estados de Tamaulipas, Veracruz, San Luis Potosí. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius apicalis Hinton, 1937

Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 10, vol. 20: 195

Longitud 4.1-4.9mm, oblongos, moderadamente convexos, brillantes, negros; margen anterior del clípeo redondeado; base y lados del pronoto con sedas de longitud media, base bisinuada; intervalos elitrales planos; mesotibia y metatibia con espínula accesoria; lado inferior del ineso-fémur y metafémur con línea marginal incompleta; superficie del pigidio escabrosa. Especie distribuida Estados Unidos y en Veracruz, México. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius borgmeieri Hinton, 1936

Rev. Ent. vol. 6: 472

Longitud 4 mm, subparalelo, moderadamente convexo, brillante, píceos a rufopíceos; clípeo redondeado; élitros brillantes, intervalos planos; mesotibia y metatibia con espínula accesoria; lado inferior del mesofémur y metafémur con línea marginal incompleta; superficie del pigidio escabrosa. Especie mexicana descrita de Tejupilco, México y capturada en Jalisco y Nayarit. Referencias: Deloya (1994); Morón *et al* (1998).

Ataenius chapini Hinton, 1937

Proc. Ent. Soc. Washington, vol. 39: 3

Longitud 4 mm, subparalelo, moderadamente convexo, glabros, brillantes, píceo a rufopíceo; clípeo redondeado; élitros opacos, intervalos planos; mesotibia y metatibia con espínula accesoria y una seda corta interviniendo entre esta y el espolón corto; lado inferior del mesofémur y metafémur con línea marginal incompleta; superficie del pigidio escabrosa. Especie descrita de Tejupilco, México. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius cribrithorax Bates, 1887

Biol. Centr. Amer. Ins. Col. 2, ff. 95

Longitud 3.2-4.0 mm, subparalelo, moderadamente convexo, glabros, brillantes, píceo a rufopíceo; clípeo redondeado; intervalos elitrales planos; mesotibia y inetatibia con espínula accesoria y sin una seda corta interviniendo entre esta y el espolón corto; lado inferior del mesofémur y metafémur con línea marginal incompleta; inesoesternón carinado entre mesocoxas. Superficie del pigidio escabrosa. Especie ampliamente distribuida en Las Antillas y México en los estados de Veracruz, Jalisco, Puebla, Morelos, Chiapas, Oaxaca y San Luis Potosí. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius glabriventris Schmidt, 1911

Stett. Ent. Zeit. 72 (1)

Longitud 4.5 mm, elongados, subparalelos, brillantes, negros; clípeo redondeado; élitros brillantes, intervalos planos; metatibia con espínula accesoria y sin una seda corta interviniendo entre esta y el espolón corto; lado superior de profémur con expansión laminar; mesoesternón carinado entre mesocoxas. Superficie del pigidio lisa, pulida, brillante. Especie mexicana descrita de Veracruz. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius gracilis Melsheimer, 1844

Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 2: 137

Longitud 2.8-3.5, elongados, paralelos, débilmente convexos, brillantes, píceos; patas, margen anterior del clípeo y pronoto frecuentemente rojizos; clípeo angulado; base de pronoto arqueada; élitros brillantes, intervalos convexos; lado inferior del mesofémur y metafémur con línea marginal incompleta; mesoesternón carinado entre mesocoxas; superficie del pigidio escabrosa. Especies distribuidas en Estados Unidos, Cuba, Hispaniola, Puerto Rico, Antillas Menores, Centro y Sudamérica, en México se le capturado en los estados de Sonora, Sinaloa, Veracruz, Tabasco, Guerrero, Durango, Chiapas y Nayarit. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius hirsutus Horn, 1871

Trans. Amer. Ent. Soc. vol. 3: 288

Longitud 3.5-4.8 mm; castaño oscuro a negro píceo, oblongos, convexo, brillante, élitros pubescentes; clípeo angulado; base y lados del pronoto con sedas largas, cobertura setífera corta sobre el disco y larga solo en los lados anteriores; escutelo con dos fóveas longitudinales; élitros opacos, intervalos convexos, puntuados a los lados y con sedas largas; lado inferior de mesofémur y metafémur con línea marginal incompleta; mesoesternón carinado entre las mesocoxas; superficie del pigidio escabrosa. Especie distribuid en Estados Unidos y México en los estados de Chihuahua, Sinaloa, Sonora, Guerrero. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius holopubescens Hinton, 1938

Rev. Ent., vol. 8: 124

Longitud 3.8-4.0 mm, oblongo-oval, corto, convexo, superficie alutácea con pubescencia setígera, rufopíceo; clípeo redondeado; pronoto constreñido en base y proyectado, base y lados marginados con sedas de longitud media, cobertura setífera corta sobre el disco; élitros opacos, intervalos planos con sedas cortas; lado inferior d mesoféinur y metafémur con línea marginal completa; mesoesternón carinado entre las inesocoxas; superficie del pigidio escabrosa. Especie mexicana distribuida en los estados de México, Veracruz, San Luis Potosí, Puebla, Jalisco, Chiapas y Morelos. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius imbricatus Melsheimer, 1844

Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 2: 136

Longitud 3.3-4.3 mm, opacos, pardo grizáceo a negro, patas pardo oscuro, oblongo, moderadamente convexo; clípeo redondeado; base y lados de pronoto con sedas cortas; intervalos elitrales planos puntuado setosos; lado inferior de mesofémur y metafémur con línea marginal completa; mesoesternón carinado entre las mesocoxas; superficie de pigidio escabrosa. Especie distribuida entre los Estados Unidos y Argentina, incluyendo Las Antillas, en México se le ha capturado en los estados de Guanajuato, Veracruz, Sinaloa, Tabasco, Chiapas, San Luis Potosí y Oaxaca. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius platensis (Blanchard, 1846)

Voyage dans l'Amérique Meridionale, p. 185

Longitud 3.6-4.9 mm, elongado-oblongo, brillantes, píceos, patas, márgenes anteriores de pronoto y cabeza frecuentemente rojizos; clípeo redondeado; intervalos elitrales planos; mesotibia y metatibia con espínula accesoria; lado inferior del mesofémur y metafémur con línea marginal incompleta; superficie del pigidio escabrosa. Especie ampliamente distribuida en el continente americano, incluyendo Las Antillas, en México se le capturado en los estados de Puebla, Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila, Hidalgo, Oaxaca. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius puncticollis (Leconte, 1858)

Trans. Amer. Ent. Soc. vol. 14: 73

Longitud 3.1-4.2 mm, oblongo, subparalelo, moderadamente convexo, brillante, pardo rojizo oscuro; clípeo dentado; pronoto expandido anterolateralmente; élitros brillantes, intervalos planos; superficie del pigidio escabrosa. Especie distribuida en Estados Unidos y México en los estados de Sonora, Jalisco, Coahuila, Baja California Sur, Baja California, Hidalgo. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius punctifrons Cartwright, 1974

Smithsonian Contr. Zool. 154: 59

Longitud 3.6-3.8, elongado. paralelo, pardo rojizo oscuro; clípeo dentado; pronoto expandido anterolateralmente; élitros brillantes, intervalos planos; superficie del pigidio escabrosa. Especie distribuida en Estados Unidos y México en los estados de Coahuila. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius rickardasi Hinton, 1938

Rev. Ent., vol. 8: 124

Longitud 4.0-4.5 mm, moderadamente elongados, subparalelos, convexos, negros; clípeo angulado; base y lados de pronoto con sedas largas; escutelo con una carina longitudinal; élitros opacos, intervalos convexos y

y metafémur con línea marginal completa; mesoesternón carinado entre las mesocoxas; superficie del pigidio escabrosa. Especie mexicana descrita de Minatitlán, Veracruz, también capturada en Hidalgo. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius rugopygus Cartwright, 1974

Smithsonian Contr. Zool. 154: 23

Longitud 3.8-5.0 mm, elongado, paralelo, brillante, pardo rojizo oscuro, moderadamente convexo; clípeo dentado; intervalos elitrales planos; lado superior de profémur con expansión laminar; mesoesternón carinado entre mesocoxas. Abdomen sin acanaladuras en la base de los segmentos; superficie del pigidio lisa, pulida, brillante. Especie distribuida en Estados Unidos y Durango, México. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius scalptifrons Bates, 1887

Biol. Centr. Amer. Ins. Col. II, 2: 100

Longitud 3.5 mm, convexo, opaco, paralelo, clípeo dentado; pronoto expandido anterolateralmente; élitros escabrosos; intervalos convexos y longitudinalmente cariniformes, puntuados y con sedas cortas inconspicuas; lado inferior de mesofémur y metafémur con línea marginal completa; mesoesternón carinado entre las mesocoxas; superficie de pigidio escabrosa. Especie distribuida en Guatemala y México en los estados de Veracruz y Campeche. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius sculptor Harold, 1868

Col. Hefie 111: 85

Longitud 5.2-6.1 mm, elongado-oblongo, moderadamente brillante, negros, margen clipeal y patas rojizas; clípeo redondeado; escutelo con una carina central longitudinal; intervalos elitrales convexos y longitudinalmente cariniformes; mesotibia y metatibia con espínula accesoria; superficie de pigidio escabrosa. Especie distribuida entre Colombia y Estados Unidos, en México se le ha capturado en los estados de Morelos, Veracruz, Guerrero, Jalisco, Sonora, Sinaloa y Chiapas. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius setiger Bates, 1887

Biol. Centr. Ainer. Ins. Col. 11, 2: 98

Longitud 3.5-4.2 mm, oblongo, castaño rojizo, patas píceo rojizas; clípeo angulado; base y lados del pronoto con sedas largas; élitros opacos, intervalos convexos, puntuados con sedas largas en el declive apical y lateral; mesoesternón carinado entre las mesocoxas; superficie del pigidio escabrosa. Especie mexicana distribuida en los estados de Guerrero, Morelos, San Luis Potosí, Sonora y Nayarit. Referencia: Deloya (1994).

Ataenius usingeri Hinton, 1937

Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 10, vol. 20: 911

Longitud 3-4 mm, oblongo, convexo, subcilíndrico, castaño rojizo; clípeo angulado; base de pronoto con sedas de longitud media y lados con sedas largas; élitros brillantes, intervalos glabros; mesotibia y metatibia con espínula accesoria; lado inferior de mesofémur y metafémur con línea marginal incompleta; mesoesternón carinado entre las mesocoxas; superficie de pigidio escabrosa. Distribución: Especie mexicana conocida solo de la localidad tipo, Tejupilco, México. Referencia: Deloya (1994).

Haroldiataenius. Chalumeau, 1981

Son Eupariini que se caracterizan por el cuerpo corto, oval; tarsos más cortos que las tibias; protibia tridentada, ensanchada y aplanada con un espolón apical móvil, tan grande como los dos primeros protarsos; mesotibias fuertemente ensanchadas en el ápice, con dos fuertes espolones en el ápice, espolón largo y tan grande como los primeros dos mesotarsos; mesotibias subcarinadas o con un diente bastante fuerte en su tercio basal; ápice de los élitros cubriendo al pigidio. Se desconoce su biología y hábitos y se distribuye entre México y Panamá. Contiene dos subgéneros *Haroldiataenius* (*sensu stricto*) y *H. (Sayloria)*, cada uno con una especie.

H. (Haroldiataenius) mariurum (Bates, 1887)

Biol. Centr. Ainer. Ins. Col. 11, 2: 102

Longitud 5.0-5.5 mm, oblongo-oval; pronoto casi liso, cabeza con puntuación rugosa transversa fuertemente marcada; mesotibias carinadas en su tercio basal, ápice fuertemente

ensanchado; espolón interno de mesotibias y metatibias fuerte, tan largo como los primeros tres mesotarsos y metatarsos. Se localiza en Panamá y México: Colima (Islas Tres Marías), Nayarit, Sinaloa, Oaxaca, Michoacán y Guerrero. Referencia: Chalumeau (1981).

H (Sayloria) hintoni Saylor, 1933

Can. Ent. 56: 159

Longitud 3.7- mm, cuerpo corto, robusto, rojizo, pronoto con puntuación gruesa, cabeza con puntuación rugosa transversa no fuertemente marcada; mesotibias con un diente corto en su tercio basal, ápice no fuertemente ensanchado; espolón interno de mesotibias y metatibias delgado, tan largo como los primeros dos mesotarsos y metatarsos. Especie mexicana distribuida en los estados de México, Tamaulipas, Sonora y Chiapas. Referencias: Chalumeau (1981), Deloya (1994).

Saprosites Redtenbacher, 1858

Son Eupariini que se caracterizan por su tamaño 1.5-7.0 min, cuerpo elongado, subparalelo, glabros, brillantes; antena con nueve artejos; pronoto con foveas y/o tumosidades laterales; intervalos elitrales convexos a planos; alas metatorácicas desarrolladas, funcionales. Es un género que agrupa a 136 especies distribuidas en casi todas las regiones zoogeográficas excepto en el norte y centro holártico (Stebnicka & Howden, 1996).

Euparia Serville, 1825

Son Eupariini que se caracterizan por presentar los élitros profundos recortados internamente en la base del húmero y prolongado dentro en una proyección cuneiforme; margen lateral del pronoto con sedas finas no contiguas; superficie dorsal cubierta con fina pubescencia amarillenta, las sedas emergiendo de los puntos tuberculados; genas separadas del clípeo por un recorte profundo; pigidio liso, no verrucoso. De las 18 especies incluidas en el género en México se localiza *E. castanea*.

Euparia custanea Serville, 1828

Encycl. Metod. Entomol. 10(1): 357

Longitud 5 mm, pardo rojizo, elongado, subparalelo, pubescente, lados pronotales expandidos; ojos no visibles dorsalmente cuando la cabeza está en reposo; lados elitales cercanamente paralelos, estrías ligeramente impresas intervalos débilmente convexos; mesotibia y metatibia arqueadas. Se encuentra asociada con los nidos de la hormiga de fuefgo *Solenopsis* y distribuida en Estados Unidos y México en los estados de Chiapas, Veracruz, Tabasco, Yucatán, Oaxaca e Hidalgo. Referencias: Bates (1887), Woodruff (1973).

Euparixia Brown, 1927

Son Eupariini que se caracterizan por la proyección del margen clipeal y márgenes del pronoto expandidos, lados pronotales constreñidos basalmente, intervalos elitales generalmente cariniformes, epipleura cubriendo la punta de la mesocoxa; mesotarsos y metatarsos largos, elongados. Se conocen cinco especies y se desconoce su biología, son atraídos a la luz, de hábitos mirmecófilos, se les ha capturado en nidos de *Atta texana*, *A. mexicana* y *Acromyrmex versicolor* en donde viven dentro de los jardines de hongos y en los depósitos de detritos. El género se encuentra distribuido en el sur de los Estados Unidos hasta Costa Rica y en Cuba. En México se localizan *E. duncani* y *E. formica*.

Euparixia duncani Brown, 1927

Can Ent. 59: 288

Longitud 5.0-5.7 mm, elongados, convexos, débilmente brillantes, pardo rojizos, obscurecidos en margen pronotal y clipeal, patas y vientre de igual coloración pero más ligeramente obscurecidos que el dorso; pronoto constreñido solamente en el tercio posterior, los ángulos posteriores prominentes y agudos. Se encuentra distribuida en Arizona y Nuevo México en los Estados Unidos y en México en la vertiente del Pacífico en los estados de Sinaloa, Nayarit y Jalisco incluyendo Durango. Referencias: Woodruff & Cartwright (1967).

Euparixia formica Hinton, 1934

Pan-Pacific Ent.. 10(1): 27

Longitud 4.65 mm, elongados, convexos, débilmente brillantes, pardo rojizo oscuro. Pronoto constreñido en su mitad posterior o más, ángulos posteriores redondeados. Especie mirmecófila asociada con los detritos de *Atta mexicana*, descrita de Tejupilco, México, también se le ha capturado en Cuernavaca (Morelos) y Chiapas. Referencias: Hinton (1934), Deloya *et al* (1993), Thomas (1993).

Parataenius Balthasar, 1961

Son Eupariini que se caracterizan por presentar en clipeo fuertemente rugoso transversalmente a granulado; mesotibia y metatibia fuertemente expandida apicalmente sin carinas transversas, espolones apicales ligeramente espatulados; tarsos tan largos como la tibia. Se encuentra distribuido en la región neotropical, sureste de los Estados Unidos, Portugal y Australia, en estos dos últimos países fue introducido (Stebnicka & Howden, 1996).

Parataenius simulator (Harold, 1868)

Col. Heft 3: 85

Longitud 3.7-5.9 mm, oblongo, convexo, brillante, castaño oscuro a píceo; clipeo levantado y ligeramente angulado o subdentado; superficie clipeal transversalmente tosca rugosa; estrías elitrales fuertes, intervalos convexos; pigidio escabroso con sedas largas. La larva se caracteriza por presentar los segmentos siete y ocho anchos, noveno y décimo angostados; 23 dientes estridulatorios sobre el estipe; raster con teges de 54 sedas; cada mandíbula con dos sedas dorsales y ventrales; ancho de la cápsula cefálica del tercer estadio 1.09 mm. Especie descrita de Mendoza, Argentina, habita en el sureste de los Estados Unidos en donde ha sido capturada a la luz y en nidos de la tortuga *Gopherus polyphemus*. En México se ha citado de Chiapas. Referencias: Woodruff (1973), Thomas (1993).

Aphotaenius Cartwright, 1963

Son Eupariini que se caracterizan por su forma elongada oval, muy convexo, borde lateral de los

élitros y posterior del pronoto no visible dorsalmente; clípeo ligeramente emarginado ampliamente angulado dorsalmente entre los dos dientes o dentículos; mesotibia y metatibia con una carina oblicua. El género contiene cinco especies, de las cuales solo *A. howdeni* se localiza en México.

Aphotaenius howdeni Cartwright, 1963

Col. Bull. 17(2):51

Longitud 2.5-3.2 mm, fuertemente convexo, elongado oval, brillantes, negros, élitros con una débil coloración rojiza, patas y región anterior del clípeo rojizas; clípeo ampliamente emarginado con un fuerte diente triangular a cada lado; élitros convexos, lados no igualmente paralelos, ensanchados en su tercio apical; estrías moderadas, basal y lateralmente con una línea de puntuación tosca. Especie mexicana conocida solo de la localidad tipo Mesa de Chipinque, Monterrey, Nuevo León. Referencia: Cartwright (1963).

Martinezia Chalumeau, 1983

Son Eupariini que se caracterizan por presentar los élitros no profundamente recortados en la base, húmero dentado pero no prolongado; margen lateral del pronoto con sedas romas contiguas y aplanadas; superficie dorsal glabra; genas débilmente separadas del clípeo y el pigidio verrucoso. De las seis especies descritas en el género, en México se localizan *M. excavaticollis* y *M. vundykei*.

Murtinezia excavaticollis (Blanchard, 1843)

Voyage dans l'ainerique ineridionale, 6(2): 184

Longitud 5.5-6.1 mm, elongados, subparalelos, parduzcos o negros, brillantes; pronoto expandido a los lados con un fleco de sedas cortas aplanadas; estrías profundas, intervalos planos. Se encuentra asociada con nidos de *Solenopsis gerninata*. Presenta una amplia distribución en el continente americano, en México se le ha registrado de Nayarit. Referencias: Woodruff (1973), Morón et al (1998).

Murtinezia vandykei (Hinton, 1936)

Univ. Calif. Publ. Ent., 6: 273

Moderadamente elongado, paralelo, convexo, brillantes, coloración píceo rojiza; superficie

dorsal glabra, ventralmente con cobertura setifera esparcida; pronoto ampliamente expandido; estrías elitrales finas, intervalos basalmente planos, apicalmente convexos. Especie mirmecófila descrita de Tejupilco, México y colectada en Mazatlán (Sinaloa) y Cuernavaca (Morelos). Referencia: Chalumeau (1983).

Nettelislasia Martínez, 19

Son Eupariini que se caracterizan por su tamaño pequeño, fuertemente convexo, brillante, coloración rojo oscuro; cabeza grande densamente puntuada, sutura frontoclipeal profunda y fina, no puntuada; élitros lisos, fuertemente convexos; mesotibias y metatibias con carinas transversas. Género exclusivo de México con una especie.

Nattelislasia euparinoides (Islas, 1943)

An. Inst. Biol. Mex. Torno XVI, 2, p. 455

Longitud 4.5 mm, fuertemente convexo, brillante, coloración rojo oscuro; pronoto transverso, convexo, densa e irregularmente puntuado; élitros lisos, brillantes, fuertemente convexos. Especie descrita de Finca "La Suiza", Chiapas.

Clartwrightia Islas, 1958

Son Eupariini que se reconocen por su coloración oscura, pardo grisácea, semimate, cuerpo alargado, alutáceo, liso; cabeza con tubérculo medio, carina posterior transversa continuada con dos pequeñas carinas laterales hacia el borde clipeal; pronoto con línea media longitudinal, dos fóveas lateroanteriores, una carina convexa transversal anterior y una pequeña carina aguda en el tercio anterior del disco; élitros con cinco carinas filosas y brillantes, levantadas hacia el ápice, con diente humeral pequeño; mesotibias y metatibias sin carinas transversas; metatarsos más largos que las metatibias. Género americano de hábitos mirmecófilos, dos de las tres especies se localizan en México.

Cartwrightia islasi Cartwright, 1967

Proc. United States Nat. Mus. 124(3632):2

Longitud 3.45 mm, elongados subparalelos; generalmente pardo rojizos con áreas grises y

cobertura amarillento brillante arcillosa sobre la cabeza, pronoto, punta de los élitros y vientre; primer costilla discal ancha apicalmente en forma bulbosa y cobertura arcillosa, tan ancha como los primeros dos intervalos discales combinados. Habita en El Salvador, Guatemala y en México se le ha capturado en los estados de Sinaloa, Veracruz, Chiapas y Guerrero. Referencia: Cartwright (1967).

Cartwrightia intertribalis Islas, 1958

Anal. Inst. Biol., vol. 29(1-2):345

Longitud 3.31 mm, elongados subparalelos; cabeza, pronoto y costillas elitrales cubiertas con partículas de suelo; intervalos elitrales brillantes, castaño oscuro; primera costilla discal en su margen posterior con una masa arcillosa grande y tumescente. Se desconoce su biología y es atraída a la luz. Descrita en Torreón, cerca de Tepic, Nayarit, también ha sido capturada en Guerrero, Sinaloa y Chiapas. Referencias: Islas (1959), Cartwright (1967).

Tribu Psammodiini

Son Aphodiinae que se caracterizan por presentar usualmente en el pronoto carinas y acanaladuras transversas; impresión media longitudinal usualmente presente; cabeza rugulosa a verrucosa; clípeo frecuentemente dentado; metatarsos usualmente cortos y triangulares; espolón metatibial frecuentemente torcido, aplanado sobre un lado y de forma espatulada; pronoto con o sin fleco lateral de sedas; pigidio con o sin sedas elongadas; intervalos elitrales convexos con o sin carinas o costillas; longitud 1.9-4.0 mm. Se desconoce su biología y hábitos. De los 27 géneros incluidos en la tribu a nivel mundial, en América se conocen 14, de los cuales en México habitan *Neopsammodius*, *Odontopsammodius*, *Pleurophorus*, *Rhyssemus* y *Trichiorhyssemus*.

Neopsammodius Rakovic

Son Psammodiini que se caracterizan por presentar en el pronoto cinco carinas transversas y cinco surcos transversos; vértice de cabeza sin carinas oblicuas, élitros lisos no granulados, alas normalmente desarrolladas. Metafémur más ancho que mesofémur; metatibia con una o dos líneas

de dientes sobre su cara externa; metatarsos cortos, artejos fuertemente triangulares. Género americano que incluye ocho especies distribuidas entre Estados Unidos y Costa Rica. En México se localizan siete especies.

Neopsammodius blandus (Fall, 1932)

Jour. New York Ent. Soc., vol. 40: 192

Longitud 3 mm, oblongo, oval, moderadamente brillantes, rojo testáceo. Occipucio sin canal oblicuo profundo; convexidad lateral del pronoto lisa; emarginación clipeal más o menos ancha, redondeada; primer carina apical de pronoto tuberculada en medio, canales transversos ligera y débilmente desarrollados. Se encuentra distribuida en Estados Unidos y en México se le ha citado de Chihuahua. Referencia: Cartwright (1955).

Neopsammodius canoensis (Cartwright, 1955)

Proc. U.S. nat. Mus., Washington 104

Longitud 2.8-3.4 mm, oblongo oval, brillantes, píceo rojizos; puntuación elongada cubriendo toda la superficie de la convexidad lateral del pronoto, tuberculado dentro de los ángulos anteriores; puntuación de la línea media longitudinal de pronoto del mismo tamaño sobre los canales transversos. Especie distribuida entre Costa Rica y México en los estados de Veracruz (Paso Cano, Río Papalopan), Chiapas, Durango y Distrito Federal. Referencia: Cartwright (1955).

Neopsammodius culminatus (Bates, 1887)

Biol. Centr. Amer. Ins. Col. 11(2): 103

Longitud 3.3 mm, oblongo oval, muy ligeramente ensanchado apicalmente, comparativamente opacos, solo débilmente brillantes, coloración píceo; élitros fuertemente alutáceos, intervalos débilmente tectiformes, fuertemente crenados a lo largo del margen interno, puntuación tosca de pronoto cerrada pero distinguible. Especie mexicana distribuida en Durango, Veracruz, Distrito Federal. Referencia: Cartwright (1955).

Neopsammodius mimeticus (Fall, 1932)

Jour. New York Ent. Soc., vol. 40: 192

Longitud 3.0-3.6 mm, oblongo oval, moderadamente brillante, píceo rojizos; puntuación elongada cubriendo toda la superficie de la convexidad lateral del pronoto, tuberculado dentro de los ángulos anteriores; quinta carina pronotal transversa completamente separada en tubérculos; superficie de pronoto puntuado rugosa pero con cuatro canales transversos más toscamente puntuados; intervalos elitrales débilmente tectiformes. Especie distribuida en Estados Unidos y México en los estados de Baja California Sur, Coahuila, Tamaulipas, Colima y Morelos. Referencia: Cartwright (1955).

Neopsammodius quinqueplicatus Horn, 1871

Trans. Amer. Ent. Soc. vol. 3: 292

Longitud 3.0-3.7 mm, oblongo oval, solo ligeramente ensanchado apicalmente, convexo, moderadamente ferruginosos. Occipucio sin canal oblicuo profundo; convexidad lateral del pronoto lisa; emarginación clipeal angulada; primera carina apical de pronoto indistintamente tuberculada a los lados y siempre lisa en el centro, canales transversos fuertes con puntuación distinta. Metatibia más o menos tres veces tan larga como el ancho del ápice, margen interno cercanamente recto. Distribuida en Estados Unidos y México en los estados de Morelos, México, Nayarit, Oaxaca y Sonora. Referencia: Cartwright (1955).

Odontopsammodius Gordon & Pitino

Psammodiini de forma elongada, oval, de ligera a fuertemente convexos en vista lateral, apicalmente ensanchados o no; superficie dorsal glabra, muy brillante; intervalos elitrales algunas veces fuertemente convexos, usualmente sin puntuación, estrías profundas; metafémur tan ancho o más ancho que profémur; metatibia recta o ligeramente sinuada, robusta o delgada, dilatada apicalmente. El género contiene 14 especies de las cuales *O.formosus* y *O. integer* se localizan en México.

Odontopsammodius formosus Cartwright, 1955

Proc. United States Nat. Mus. 104(3344): 453

Longitud 3.2 mm, oblongo, convexo, brillante, coloración píceo rojiza, antena testácea. Pronoto sin acanaladuras transversas; clípeo usualmente dentado a cada lado de la

emarginación. Pronoto con línea marginal basal, metatibia sin carina transversa; puntuación pronotal grande ausente sobre el tercio anterior. Especie mexicana descrita de San Blas, Nayarit. Referencia: Cartwright (1955).

Odontopsammodius integer Bates, 1887

Biol. Centr. Amer. Ins. Col. 11(2): 104

Longitud 3 mm, oblongo, convexo, lados paralelos, moderadamente brillantes, castaño oscuro, antena testácea. Pronoto sin acanaladuras transversas; clépeo usualmente dentado a cada lado de la emarginación. Pronoto con línea marginal basal, metatibia sin carina transversa; puntuación pronotal relativamente densa, separada por una o dos veces su propio diámetro; occipucio liso. Especie mexicana descrita de Veracruz. Referencias: Cartwright (1955).

Platytomus Mulsant, 1842

Son Psammodiini que se caracterizan por presentar en el pronoto carinas y acanaladuras transversas; impresión inedia longitudinal usualmente presente; cabeza rugulosa a verrucosa; clépeo frecuentemente dentado; metatarsos usualmente cortos y triangulares; espolón metatibial frecuentemente torcido, aplanado sobre un lado y de forma espatulada; tarsos tan largos como la tibia; pronoto sin fleco lateral de sedas; pigidio con sedas elongadas; intervalos elitrales convexos. Muy poco se conoce sobre sus hábitos y pueden ser atraídos a la luz y es posible capturarlos en el debris a lo largo de los ríos. El género se encuentra distribuido en Africa, Celebes, Ceylán, Europa, Java, Caledonia y México.

Platytomus micros (Bates, 1887)

Biol. Centr. Amer. Ins. Col. 11(2): 103

Longitud 3 mm, oblongo, ligeramente más anchos posteriormente, convexos, pardo rojizos oscuros; pigidio con ocho sedas; primer metatarso ensanchado apicalmente, dos veces mas ancho que el segundo artejo; áreas corroidas del pigidio transversalmente continuas (Fig. 3.3). Especie distribuida entre Estados Unidos y Guatemala, en México se le ha capturado en Baja California Sur, Morelos, Veracruz, Colima, México, Chiapas, y Puebla. Referencia:

Cartwright (1948).

Platytomus tibialis Fabricius, 1798

Ent. syst. suppl. 24

Longitud 2.5-3.2 mm, oblongo, ligeramente más ancho apicalmente, convexo, moderadamente brillante, coloración picea; pigidio con seis sedas; metaesternón con línea profunda en forma de "L" invertida en la parte central de cada lado. Especie distribuida en Marruecos, Estados Unidos y en México se le ha capturado Nayarit. Referencias: Cartwright (1948), Morón et al (1998).

Rhyssesus Mulsant, 1842

Son Psammodiini que se reconocen por presentar en el pronoto carinas y acanaladuras transversas; impresión media longitudinal usualmente presente; cabeza rugulosa a verrucosa; clípeo frecuentemente dentado; metatarsos usualmente cortos y triangulares; margen lateral de pronoto con un fleco de sedas espatuladas; pigidio sin sedas elongadas; intervalos elitrales costillados. Género ampliamente distribuido en el mundo, se conocen más de 160 especies, de las cuales solo *R. mexicanus* y *R. spangleri* se localizan en México.

Rhyssesus mexicanus Hinton, 1934

The Pan-Pacific Vol. X, No. 1: 29

Longitud 2.8-2.9 mm, elongados, lados cercanamente paralelos, coloración pardo rojizo obscuro, excepto clípeo y frente, proesternón, patas y abdomen pardo rojizo; costillas elitrales compuestas por tubérculos elongados, angostados y separados. Especie mexicana descrita de Tejupilco, estado de México. Referencia: Gordon & Cartwright (1980).

Rhyssesus spangleri Gordon & Cartwright, 1980

Smithsonian Contr. Zool 317: 12

Longitud 2.8-3.0 mm, elongados, ovales, pardo rojizo obscuro, brillantes; intervalos elitrales completamente costillados. Especie mexicana descrita de Ciudad del Carmen, Campeche. Referencia: Gordon & Cartwright (1980).

Trichiorhyssemus Clouet, 1901

Psammodiini muy semejantes a *Rhyssemus* y del cual se diferencian por la presencia de sedas escamiforines sobre la superficie dorsal de los élitros, mesoesternón, metaesternón, esternitos abdominales y metafémur. Se conocen 33 especies en todo el mundo y en México se ha citado a *T. cristatellus* y *T. alternatus*.

Trichiorhyssemus alternatus Hinton, 1938

Rev. Entomología 8: 127

Longitud 2.5-2.8 mm, elongados, lados cercanamente paralelos, más anchos en la mitad elitral, coloración pardo rojiza obscura excepto frente y clípeo, proesternón y patas pardo rojizas a la luz. Se desconoce su biología y hábitos. Especie descrita de Tejupilco, estado de México, también capturada en Sinaloa, Morelos, Veracruz. Referencia: Gordon & Cartwright (1980).

Trichiorhyssemus cristatellus Bates, 1887

Biol. Centr. Amer. Ins. Col. 11(2): 102

Longitud 2.3-2.8 mm, elongados, más anchos en la mitad elitral, coloración negra rojiza excepto clípeo, superficie ventral de cabeza, proesternón, patas, y primer esternito abdominal pardo rojizo; carinas y surcos pronotales agudamente definidos, surcos tercero y cuarto continuamente carinados medianamente. Se desconoce su biología y hábitos. Especie descrita de Presidio, Sinaloa, también capturada en Colima, México, Tamaulipas, Nuevo León, San Luis Potosí, Veracruz, Tabasco y Chiapas, Guatemala y El Salvador en Centroamérica. Referencia: Gordon & Cartwright (1980).

Tribu Rhyparini

Son Aphodiinae que se caracterizan por presentar el clípeo al menos débilmente bidentado, algunas veces cuadridentado; frente y vértice con parches de sedas o tubérculos longitudinales. Pronoto con seis costillas o carinas longitudinales separadas sobre el disco. Élitros con costillas que varían en

altura, número y separación; ápices elitrales frecuentemente bulbosos; proyección proesternal medianamente alabardada posteriormente a la coxa; mesotibia y metatibia oval, no distintamente aplanada. La tribu incluye cerca de 60 especies de los géneros *Sybacodes* Fairmaire, *Rhyparus* Westwood, *Termitodius* Wasmann, *Termitodiellus* Nakane, *Stereomera* Arrow y *Hadrorhyparus* Howden, con una amplia distribución tropical y poco se conoce sobre su biología, se encuentran asociados con termitas (Howden & Storey, 1992).

Rhyparus Westwood,

Son Rhyparini que se caracterizan por presentar frecuentemente cuatro tubérculos cruzados sobre el vértice; pronoto con seis carinas longitudinales débilmente definidas, al menos una de las carinas laterales interrumpida por un canal o surco transversal o una indentación, cada lado del pronoto bilobado; costillas elitrales no fuertemente elevadas; élitros elongados, lados paralelos, ápices elitrales bulbosos.

Rhyparus opacus Cartwright & Woodruff, 1969

Smithsonian Contr. Zool 21:6

Longitud 3.7 mm, angostados, elongados, lados paralelos, moderadamente brillantes, coloración pardo rojizo oscuro algunas veces negros. Ningún intervalo elitral con más de dos líneas de puntos, intervalos opacos, puntuación pequeña, poco profunda, ampliamente separada. Se desconoce su biología y hábitos y es atraída a la luz. Especie mexicana descrita de Fortín de las Flores, Veracruz. Ver. Referencia: Cartwright & Woodruff (1969).

Rhyparus costarricensis Cartwright & Woodruff, 1969

Smithsonian Contr. Zool 21: 6

Longitud 4.0 mm, elongados, paralelos, débilmente brillantes, coloración pardo rojizo oscuro algunas veces negros. Intervalos elitrales con tres líneas de puntos, puntuación transversa muy elongada; primera y cuarta costilla elitral ampliamente separadas apicalmente por más que el ancho de la costilla sutural. Se desconoce su biología y hábitos y es atraída a la luz. Especie distribuida en Costa Rica y México en México se le ha capturado de Catemaco, Veracruz y Compostela, Nayarit. Referencia: Cartwright & Woodruff (1969).

Rhyparus mexicanus Cartwright & Woodruff, 1969

Smithsonian Contr. Zool 21: 6

Longitud 5.0 mm, elongados, paralelos, brillantes; élitros negros, pronoto rojizo. Segundo par de intervalos elitrales con dos líneas de puntos más o menos circulares; costillas elitrales más o menos igual y uniformemente elevadas, excepto apicalmente, carinas y costillas bajas, redondeadas (Fig. 3.4). Se desconoce su biología y hábitos. Especie descrita de Chocainan, Veracruz y Puntarenas, Costa Rica. Referencia: Cartwright & Woodruff (1969).

Termitodius Wasmann, 1894

Son Rhyparini que se caracterizan por presentar en el vértice cuatro tubérculos longitudinales; pronoto con seis carinas longitudinales elevadas, algunas carinas frecuentemente interrumpidas por depresiones transversas, lados fuertemente lobados anteriormente; élitros con al menos tres carinas longitudinales fuertemente elevadas; ápice de los élitros angostados, bulbosos y con tricomas (Howden, 1995).

Termitodius uraujo Reyes-Castillo & Martínez, 1979

Folia Entomol. Mex 41: 120

Longitud 3.8-3.9 mm, alargado rectangular, quillas pronotales paramedias poco elevadas en su parte caudal, interrumpidas ampliamente por un espacio mayor a la longitud de la quilla; *callus* distal proyectándose en tubérculo mameliforme notable, algo comprimido lateralmente, redondeado en el dorso y con ligero surco basal longitudinal. La larva presenta tres artejos en la antena, con una bifurcación su extremo distal; el primer artejo antenal más largo que la longitud del segundo y tercero combinados; mandíbula derecha con dos dientes apicales, mandíbula izquierda con tres dientes apicales; Maxila sin fila de sedas sobre la superficie ventral de la galea y área estriduladora sin dientes, lacinia apicalmente redondeada y sin uncus; clípeo no dividido en preclípeo y postclípeo; sin sutura frontal; parte ventral del último segmento abdominal sin sedas de tipo hamatae y con dos lóbulos anales separados. Segmentos abdominales sexto a octavo marcadamente ensanchados. Pupa con dos apéndices caudales filamentosos; base de cada élitro con larga proyección de sostén; parte media de los

terga 11-VIII con pequeña proyección de sostén, que aumentan de tamaño hacia los terga caudales; en el macho, la parte apical del abdomen presenta una protuberancia, que no existe en la hembra. Esta especie se encuentra asociada a nidos de *Captotermes crassus* Snyder en la bosque tropical perennifolio en Palenque, Chiapas. Referencia: Reyes-Castillo y Martínez (1979).

Termitodius chaki Reyes-Castillo & Martínez, 1979

Folia Entomol. Mex 41: 125

Longitud 2.9-3.5 min, alargado rectangular; quillas pronotales paramedias mas separadas de las laterales que de las medias, las medias y laterales muy desarrolladas, no interrumpidas, engrosadas en su tercio anterior; *callus* distal proyectándose en forma de tuberculo grande, alargado , en el dorso con un ligero surco longitudinal. Larva muy semejante a la de *T. araujoi*. Esta especie habita en nidos de *Coptotermes* sp. aff. *testaceus* (L.), en la selva lacandona, Chiapas. Referencia: Reyes-Castillo y Martínez (1979).

Termitodius peregrinus Hinton, 1934

Rev. Entomologia 4(3)

Se diferencia de las otras especies del género por presentar el callus distal elitral dividido en dos, las quillas pronotales equidistantes entre sí, las quillas pronotales paramedias casi no interrumpidas en el tercio anterior, los interespacios sutural y dorsal interno con impresiones transversales en sus dos tercios proximales y el metafémur sobrepasando el ápice del abdomen. Se encuentra distribuida en Panamá, Colombia, Guyana, Costa Rica y en México se le ha capturado en los estados de Chiapas e Hidalgo, asociadas con *Coptotermes testaceus* (L.). Referencias: Reyes-Castillo y Martínez (1979), Chalumeau (1981).

Cuadro3. 2. Distribución estatal de las especies mexicanas de *Aphodius*.

ESPECIE	A g s	C o a h	C o l	C h i s	C h i h	D F	D g o	D t o	G r o	H g o	J a l	M e x	M i c h	M o r	N a y	O a x	P u e	S i n	S o n	T a b	T a m p s	V e r	
<i>ampliotum</i> Gordon & Howden							X																
<i>asellus</i> Schmidt							X																
<i>aztecus</i> Harold										X													
<i>barrerae</i> Islas												X											
<i>larrae</i> Horn		X					X																
<i>burgosi</i> Deloya & McCarty														X									
<i>caballeroi</i> Islas			X																				
<i>charmionus</i> Bates																							X
<i>coloradensis</i> Horn						X	X	X									X						
<i>constricollis</i> Bates										X													
<i>coronadoi</i> Islas														X									
<i>cruentatus</i> LeConte							X																
<i>cuniculus</i> Chevrolat										X													X
<i>diminutus</i> Bates																	X						
<i>duplex</i> Bates 1887						X	X		X	X													X
<i>dugesi</i> Bates								X				X	X										
<i>durangoi</i> Gordon & Howden							X																

de las especies mexicanas de *Aphodius*.

ESPECIE	A g s	C o a h	C o l l	C h i s	C h i h	D F	D g o	G t o	G r o	H g o	J a l	M e x	M i c h	M o r	N a y	O a x	P u e	S i n	S o n	T a b	T a m p s	V e r	
<i>epulus</i> Gordon & Howden							X																
<i>glyptus</i> Bates							X																
<i>giulianii</i> Gordon					X																		
<i>guatemalensis scotimus</i> Bates													X										X
<i>hogeii</i> Bates							X			X				X									X
<i>hoffmanni</i> Islas				X																			
<i>haemorrhoidalis</i>							X																
<i>indultilis</i> Harold						X			X	X													
<i>innexus</i> Say	X					X	X	X		X							X	X					
<i>inurbanus</i> Gordon & Howden							X																
<i>kuntzeni</i> Schmidt							X																
<i>lansbergei</i> Harold																							X
<i>lividus</i> (Oliver)					X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>macgregori</i> Islas														X									
<i>magnopunctatus</i> Hinton												X											
<i>michiliensis</i> Deloya							X																
<i>omilemius</i> Bates									X														

Cuadro3. 2b. Distribución estatal de las especies mexicanas de *Aphodius* (*Baja California).

ESPECIE	A g s	C o a h	C o l i s	C h i s	C h i h	D F	D g o	G t o	G r o	H g o	J a l	M e x	M i c h	M o r	N a y	O a x	P u e	S i n	S o n	T a b	T a m p s	V e r	
<i>opisthius</i> Bates				X		X	X			X				X									X
<i>perotensis</i> Deloya & Lobo																							X
<i>pierai</i> Lobo & Deloya																							X
<i>pullatus</i> Schmidt							X																
<i>sallei</i> Harold				X					X							X	X						X
<i>saylori</i> Hinton												X											
<i>spinichypeus</i> Hinton						X						X											
<i>symbius</i> Gordon & Howden							X																
<i>urangai</i> Islas													X										
<i>venustus</i> Schmidt							X																
<i>vittatus</i> Say				X				X	X					X							X		X
<i>desertus</i> (VanDyke)																					*		
																					X		

Cuadro3. 3. Distribución estatal de las especies mexicanas de *Ataenius*.

ESPECIE	B C	B C S	C a m p	C o a h	C o l	C h i s	C h i h	D F	D g o	G t o	G r o	H g o	J a l	M e x	M i c h	M o r	N a y	N L	O a x	P u e	Q R o o	S L P	S i n	S o n	T a b	T a m p s	V e r
<i>A. abditus</i> Haldeman												X											X	X	X	X	
<i>A. aequalis</i> Harold																						X				X	X
<i>A. apicalis</i> Hinton																											X
<i>A. benjaminbanderae</i> Islas																						X					
<i>A. borgmeieri</i> Hinton													X	X													
<i>A. astaniellis</i> Bates												X															
<i>A. communis</i> Hinton																											X
<i>A. confertus</i> Fall		X																									
<i>A. carinator</i> Harold																									X		
<i>A. capitosus</i> Harold						X																					
<i>A. chapini</i> Hinton														X													
<i>A. cognatus</i> (LeConte)				X								X						X				X	X		X		
<i>A. complicatus</i> Harold			X			X				X									X		X						X
<i>A. cribrithorax</i> Bates						X							X			X			X	X		X					X
<i>A. desertus</i> Horn																								X			
<i>A. duplex</i> Hinton														X													
<i>A. euglyptus</i> Bates																											X

Cuadro 3.3a. Distribución estatal de las especies mexicanas de *Ataenius*.

ESPECIE	B C	B C S	C a m p	C o a h	C o l	C h i s	C h i h	D F	D g o	G t o	G r o	H g o	J a l	M e x	M i c h	M o r	N a y	N L	O a x	P u e	Q R o o	S L P	S i n	S o n	T a b	T a m p s	V e r	
<i>A. figurator</i> Harold									X			X											X	X			X	
<i>A. glabriventris</i> Sch.																												X
<i>A. gracilis</i> Melsh.						X			X		X					X							X	X	X	X		
<i>A. hirsutus</i> Horn							X				X												X	X				
<i>A. holopubescens</i> Hton						X							X	X		X						X						X
<i>A. hoguei</i> Cartw. & Span.					X																							
<i>A. imbricatus</i> Melsh.						X				X									X			X	X		X			X
<i>A. inquisitus</i> Horn						X						X										X				X	X	
<i>A. languidus</i> Schmidt											X								X									
<i>A. limbatus</i> Bates																							X					
<i>A. liogaster</i> Bates						X					X									X			X					X
<i>A. lobatus</i> Horn		X																						X				
<i>A. lucanus</i> Horn		X																										
<i>A. nocturnus</i> (Nom)																								X				
<i>A. nugator</i> Harold																						X						
<i>A. nunenmacheri</i> Cart.																							X					
<i>A. parkeri</i> Cartwright																								X				

Cuadro 3.3b. Distribución estatal de las especies mexicanas de *Ataenius*.

ESPECIE	B C	B C S	C a m p	C o a h	C o l	C h i s	C h i h	D F	D g o	G t o	G r o	H g o	J a l	M e x	M i c h	M o r	N a y	N L	O a x	P u e	Q R o	S L P	S i n	S o n	T a b	T a m p s	V e r
<i>*platensis</i> (Blanchard)				X								X						X	X	X						X	
<i>*puncticollis</i> (Leconte)	X	X		X								X	X											X			
<i>*punctifrons</i> Cartw.				X																							
<i>*rickardasi</i> Hinton												X															X
<i>*rugopygus</i> Cartwright									X																		
<i>sabinoi</i> Cartwright		X																									
<i>*scalptifrons</i> Bates			X																								X
<i>*sculptor</i> Harold						X					X		X			X							X	X			X
<i>*setiger</i> Bates											X					X	X					X		X			
<i>stephani</i> Cartwright																X								X			
<i>strigatus</i> Say								X	X		X							X					X		X		X
<i>strigicauda</i> Bates															X												X
<i>texanus</i> Harold						X							X														X
<i>*usingeri</i> Hinton														X													

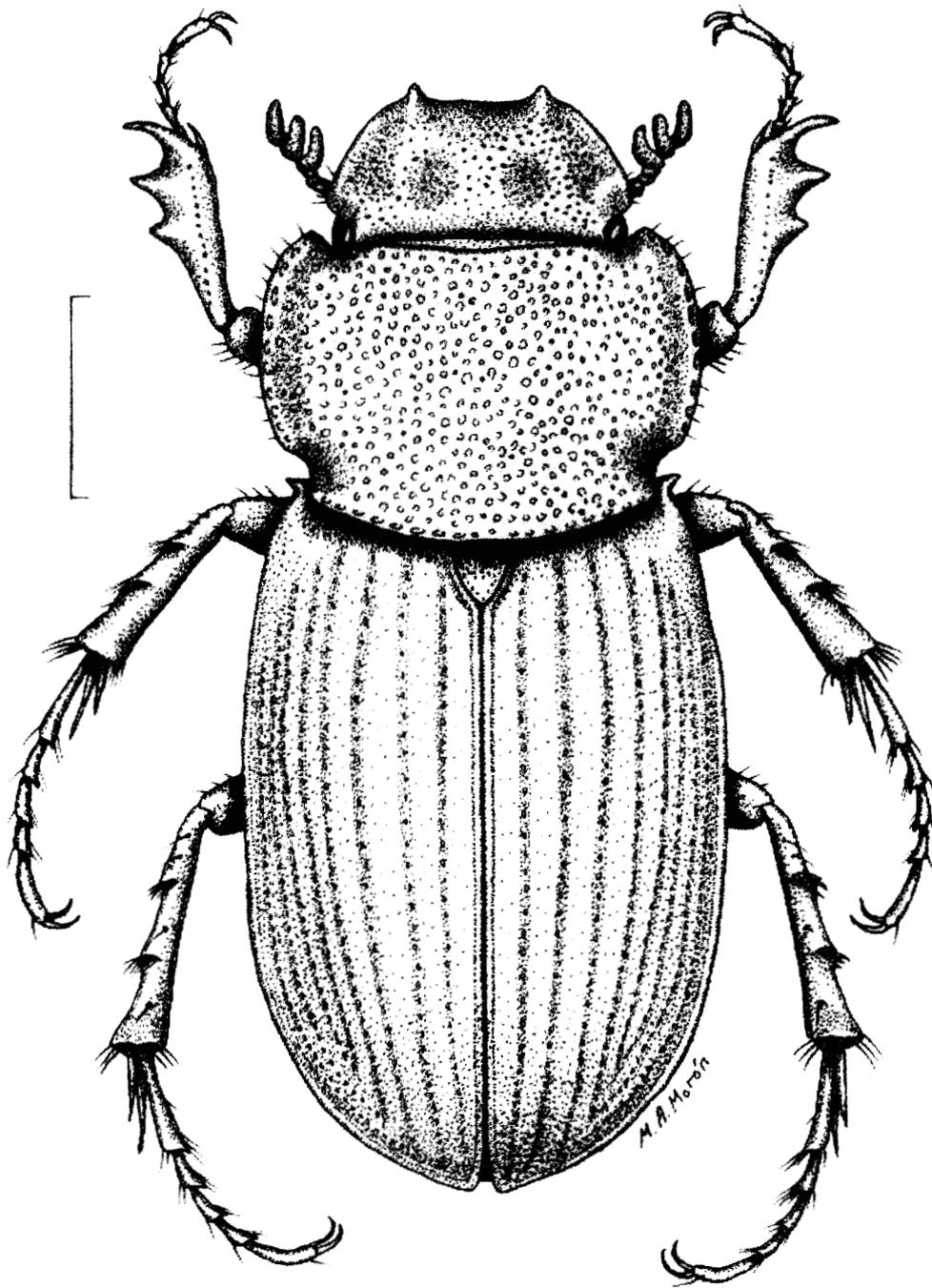


Fig. 3.1. Aspecto dorsal de *Aphodius (Coelotrachelus) macgregori* Islas

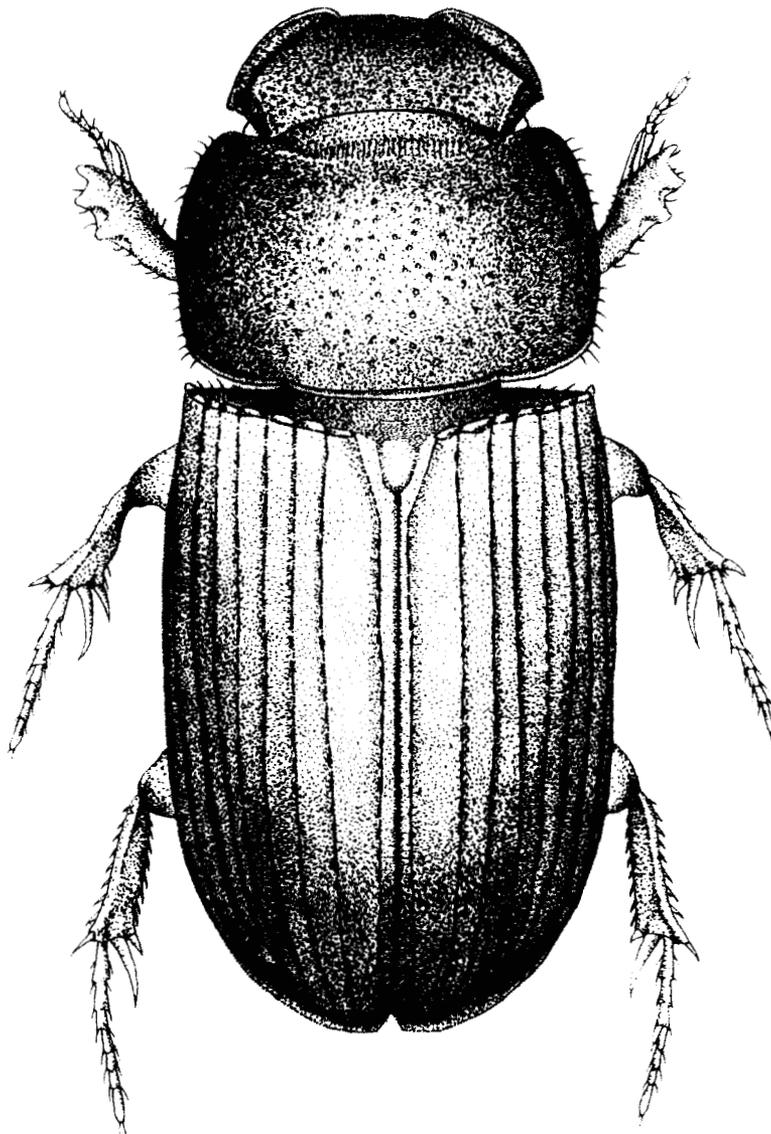


Fig. 3.2. Aspecto dorsal de *Ataenius rhyticephalus* Chevrolat

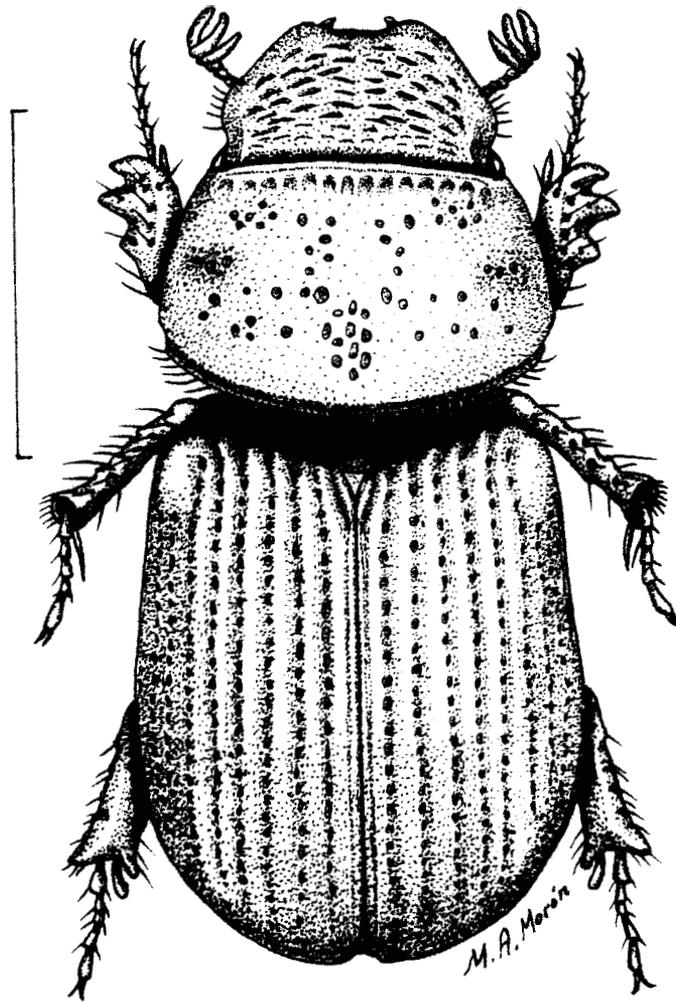


Fig. 3.3. Aspecto dorsal de *Platytomus micros* Bates

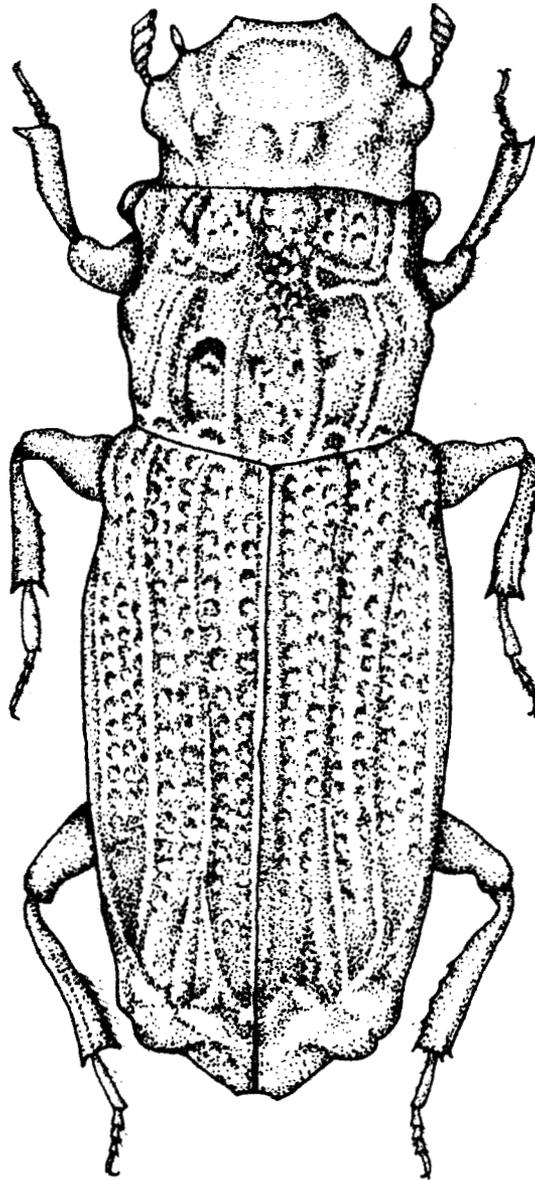


Fig. 3.4. Aspecto dorsal de *Rhyparus mexicanus* Cartwright & Woodruff

Capítulo 4

Subfamilia Geotrupinae

Henry F. Howden

Diagnosis y generalidades.

En la subfamilia Geotrupinae han sido incluídas cuatro tribus: Geotrupini, Bolboceratini, Athyreini y Lethrini, las cuales reúnen un total aproximado de 1,000 especies en el mundo. Los Lethrini están restringidos al Viejo Mundo, y en América se cuenta con cerca de 227 especies y subespecies de las otras tribus: 98 de Athyreini, 91 de Bolboceratini y 38 de Geotrupini, de las cuales 42 están registradas para México (Cuadro 4.1).

En los últimos diez años se han propuesto numerosos cambios en la nomenclatura de todo el conjunto de los Geotrupinae, o en parte de ellos. Por muchos años algunos autores han tratado esta subfamilia como familia. Recientemente Scholtz y Browne (1996) han propuesto que los Bolboceratini, incluyendo a los Athyreini, deben ser elevados al rango de familia (Bolboceratidae), otorgándoles una posición equivalente a la de los Geotrupini (Geotrupidae). Esta propuesta tiene un mérito considerable, pero su ubicación filogenética requiere de más estudios, ya que como ha sido inferido por Browne y Scholtz (1995) los "Bolboceratidae" no están cercanamente relacionados con los "Pleocomidae". Tanto los caracteres como los hábitos indican que *Pleocoma* tiene una estrecha relación con algunos de los Melolonthinae primitivos. En este capítulo se sigue una clasificación conservadora, reconociendo que ciertamente será necesario efectuar algunos cambios en el futuro. Para ello se requiere de más información sobre los caracteres larvales y los hábitos de las especies

poco conocidas; después será posible desarrollar una propuesta sobre su filogenia empleando un conjunto de todos los caracteres disponibles, en vez de emplear sólo algunos de ellos convenientemente seleccionados, como ha ocurrido hasta el momento.

En los Geotrupini también encontramos el mismo problema de jerarquía y ubicación nomenclatorial, sobre todo en el género *Geotrupes*. Durante muchos años los subgéneros de *Geotrupes* se han reconocido como una alternativa conveniente para el agrupamiento de especies relacionadas. En 1984 Zunino elevó al rango de género muchos de los subgéneros hasta entonces reconocidos, y creó un buen número de géneros nuevos, basando su clasificación principalmente en similitudes de los órganos genitales. Aunque dicho trabajo incorpora cambios necesarios en la antigua clasificación, es desafortunado que no esté suficientemente fundamentado en un análisis completo de caracteres que permita adoptarlo sin mayores reservas. Por esta razón, en éste capítulo la mayor parte de los géneros de Zunino son tratados como subgéneros y, en algunos, ésta situación es tentativa y posiblemente requiera de una revisión posterior.

Es fácil reconocer a las especies mexicanas que representan a las tres tribus de Geotrupinae. Todas ellas tienen el labro y las mandíbulas está^lexpuestas, no ocultas bajo el clípeo (Fig. 4.1); las antenas formadas por 11 artejos y la maza antenal formada por tres de ellos (Fig. 4.2); el pigidio se encuentra parcial o totalmente oculto por los élitros; y los genitales masculinos están encerrados en una cápsula esclerotizada característica.

Las larvas de Geotrupinae se caracterizan por presentar sus antenas formadas por tres artejos, el penúltimo de los cuales muestra uno o más órganos sensoriales distales y el último artejo tiene un diámetro reducido. Epifaringe usualmente trilobulada con tormae simétricos. Maxilas con la galea y la lacinia claramente separadas. Area estriduladora maxilar con dientecillos. Terga de los segmentos abdominales 3" a 7" con dos anillos dorsales. Abertura anal algunas veces con forma de "V" o de "Y", y en ciertos géneros se encuentra rodeada por lóbulos carnosos. Patas con dos a cuatro artejos. Patas meso y metatorácicas a veces con órganos estriduladores; patas metatorácicas algunas veces de tamaño muy reducido (Fig. 4.4). Estigmas respiratorios cribriformes o biforos (Ritcher, 1966).

Todas las especies excavan túneles y, en algunos casos donde se conoce su biología, éstos son aprovisionados con humus u hojarasca de la superficie para que se desarrollen sus larvas. Muy

pocos Geotrupini utilizan estiércol para el alimento larvario, por ello, como grupo los Geotrupinae no deben ser llamados escarabajos estercoleros, como ha ocurrido con frecuencia en el pasado. Tomando en cuenta que los miembros de las tres tribu representadas en México difieren considerablemente en la morfología de adultos y larvas, así como en sus hábitos y hábitats, cada una sera comentada y ejemplificada por separado.

Tribu Athyreini

Los miembros de ésta tribu tienen dos o tres lóbulos laterales en la mandíbula derecha (Fig. 4.3), las mesocoxas ampliamente separadas, el escutelo muy estrecho y alargado, y la superficie de los élitros con muchas sedas aparentes. La tribu Athyreini está formada por los géneros *Athyreus* Macleay, *Neoathyreus* Howden y Martínez, *Parathyreus* Howden y Martínez, propios de zonas tropicales y subtropicales de América, y *Pseudoathyreus* Howden y Martínez que se distribuye en zonas tropicales de Africa y Asia (Howden y Martínez, 1963). En Sudamérica están registradas 81 especies de los tres géneros; cuatro especies de *Neoathyreus* son endémicas de las Grandes Antillas, y un total de 16 especies de *Athyreus* y *Neoathyreus* ocurren en Centroamérica y México. Siete especies de *Neoathyreus* habitan en México y dos de ellas son endémicas.

Se desconocen tanto los hábitos de alimentación como las larvas de los Athyreini. Los adultos en ocasiones vuelan por cortos períodos de tiempo y en su mayoría son crepusculares. Unas pocas especies, incluyendo varias de las que se encuentran en México, son atraídas por las luces eléctricas. La forma más fácil para recolectar ejemplares es con el uso de trampas de intercepción de vuelo, instaladas en hábitats adecuados, por ejemplo los márgenes o el interior de los bosques situados a menos de 2,000 m de altitud.

***Neoathyreus* Howden y Martínez, 1963**

El pronoto de los miembros de éste género tiene una pequeña foseta circular a cada lado justo atrás de los ojos, y una concavidad media delimitada por una carina a cada lado. Cada cavidad procoxal tiene una espina en el margen posterior externo. Se aprecia poco dimorfismo sexual externo. Todas las especies mexicanas varían en coloración desde negro parduzco hasta pardo acanelado (color de

ante, "tan"). Una clave para separar las especies y numerosas ilustraciones fue publicada por Howden (1964). De las siete especies citadas para México (Cuadro 4.2) sólo particularizaremos en tres de las más representativas.

Neoathyreus excavatus (Laporte de Castelnau, 1840)

Hist. Nat. des Animaux Articules, Paris, vol.2: 103

Longitud: 9.0 - 14.0 mm. Anchura máxima elitral: 6.4-8.5 mm. Coloración dorsal uniforme acanelada a parda oscura. Clípeo trituberculado, tubérculo intermedio más elevado; la carina clipeal anterior se extiende desde los ángulos anteriores hacia el ápice del tubérculo intermedio. Cavidad pronotal relativamente somera, más profunda en la línea media, delimitada a cada lado por carinas arqueadas, la porción posterior de la concavidad muestra una área transversal lisa. El borde situado debajo de cada foseta lateral del pronoto se aprecia indentado, con el reborde marginal claramente discontinuo. El ángulo pronotal posterior abruptamente arqueado, reborde marginal completo, continuo. Cada élitro con cuatro o cinco estrías débilmente indicadas, superficie uniformemente granular, setosa. Protibias con cuatro dentículos en el margen exterior.

Aunque no es común, esta especie tiene una amplia distribución desde México hasta el norte de Sudamérica. En México ha sido recolectada en julio y agosto. Se le puede distinguir de cualquier otra especie mexicana por la presencia de sólo cuatro (raramente tres) dentículos en las protibias. *Neoathyreus quadridentatus* Howden, 1964 (tipo de Veracruz) es un sinónimo de *N. excavatus* (ver Howden, 1985). Se le ha registrado en Chiapas (Ocozocuaula, Simojovel, Tuxtla Gutiérrez), Oaxaca (Tehuantepec), San Luis Potosí (El Salto) y Veracruz (Catemaco). Referencias: Howden (1964; 1985).

Neoathyreus granulicollis Howden, 1964

Mem. Ent. Soc. Canada, 39: 29

Longitud: 11.0-15.5 mm. Anchura máxima: 8.0-10.0 mm. Coloración dorsal uniforme parda oscura o acanelada. Carina clipeal anterior transversal, interrumpida en su parte media. Carina fronto-clipeal relativamente gruesa, trituberculada, aunque con los tubérculos

pobrementemente desarrollados. Concavidad pronotal ancha, moderadamente cóncava, la parte dorsal de la concavidad tiene gránulos grandes o es rugosa; la carina situada a cada lado de la concavidad regularmente arqueada, el extremo posterior extendido hasta 0.4 mm del margen pronotal posterior. Surco marginal de los lados del pronoto completo o continuo, en ocasiones ligeramente mellado por debajo de la fovea lateral; ángulos posteriores no modificados por la foseta interna. Elitros punteado-granulados. Protibias con cinco o seis denticulos en el margen externo.

Esta especie, endémica de México, es una de las que muestran más amplio rango de distribución y es común recolectarla, sobre todo al ser atraída por las luces eléctricas durante julio y agosto. Esta cercanamente relacionada con *N. mexicanus* (Klug), la cuál muestra el surco marginal de los lados del pronoto fuertemente mellado y las granulaciones de la concavidad pronotal más finas. *Neothyreus granulicollis* se ha registrado en Guanajuato (Acámbaro), Guerrero (Amula), Jalisco (Guadalajara, Mazamitla), Michoacán (Uruapan), Morelos (Cuernavaca), Nayarit (Tepic, Xalisco), Oaxaca (Juquila), Sinaloa (El Palmito). Referencia: Howden (1964).

Neothyreus fissicornis (Harold, 1880)

Stettin. Ent. Ztg. 41: 45

Longitud: 10.0-12.0 mm. Anchura máxima: 7.0-8.0 mm. Coloración dorsal uniforme parda acanelada o con la cabeza y los lados del pronoto acanelado a pardo oscuro, la concavidad pronotal y los élitros oscuros, pardo rojizos o negro parduzcos. Carina fronto-clipeal claramente trituberculada, el tubérculo intermedio en ocasiones es más bajo que los laterales. Pronoto con un cuerno grande o un tubérculo en la parte media del margen anterior, el cuerno es grueso y usualmente muestra el ápice transversalmente bifurcado: en ocasiones el cuerno es más delgado, con el ápice truncado o débilmente emarginado. Concavidad pronotal estrecha, profunda, y la carina situada cerca de la porción media de cada lado del pronoto se aprecia angulada agudamente hacia arriba y hacia adentro. Margen lateral del pronoto mellado por debajo de la fovea pero con el surco marginal continuo. Angulos posteriores no modificados por la foseta interna. Elitros punteado granulados, la superficie entre los

gránulos o puntos es ligeramente irregular, brillante. Protibias con seis o siete dentículos en el inárgen externo (Fig. 4.5).

Esta especie es poco coinún y se le ha observado volando entre julio y diciembre, cuando se puede recolectar frecuentemente en trampas de intercepción de vuelo. Está relacionada con *N. mixtus* Howden, la cuál muestra el cuerno o tubérculo situado con posterioridad al márgen anterior., y la carina situada a cada lado de la concavidad pronotal es arqueada, no agudamente angulada como en *N. fissicornis*. Se le ha registrado en Hidalgo (Molango), Puebla (Xicotepc de Juárez), Veracruz (Córdoba, Fortin de las Flores, Xalapa) y Yucatán (Chichén Itza), así como en Guatemala y Costa Rica. Referencias: Howden (1964); Morón (1997).

Las otras especies de éste género registradas para México son: *N. hamifer* (Boucomont) de Veracruz; *N. interruptus* Howden de Chiapas (La Esperanza), Guerrero, Jalisco (Ameca), Nayarit (Coinpostela), Oaxaca (Tehuantepec) y Veracruz (Catemaco); *N. mexicanus* (Klug) de Chiapas, Guerrero (Chilpancingo), Oaxaca (Peras, Tehuantepec), Puebla (Tehuacán) y Veracruz (Xalapa); y *N. mixtus* Howden de San Luis Potosí (El Salto de Agua), Tamaulipas y Veracruz (Papantla).

Tribu Bolboceratini

De las 91 especies de Bolboceratini descritas para el Nuevo Mundo, 40 están registradas en los Estados Unidos y Canadá, 19 en México y América Central, y 32 en Sudamérica. Diecisiete de éstas especies se localizan en el territorio mexicano, y otras dos sólo conocidas de centroamérica están relacionadas con las especies mexicanas de *Bolbelasmus* Boucomont. Los cuatro géneros de Bolboceratini citados para México también habitan en los Estados Unidos y sólo seis de las 17 especies son endémicas de México. Considerando que los Bolboceratini tienen una distribución mundial, las especies mexicanas y centroamericanas tienen un origen completamente Laurásico, mientras que las especies sudamericanas son enteramente Gondwanianas.

Los miembros de la tribu Bolboceratini pueden ser reconocidos por la siguiente combinación de caracteres: cuerpo convexo, dorsalmente bicolor pardo rojizo y negro o uniformemente ante

acanelado o pardo oscuro; mandíbula derecha con no más de un lóbulo lateral; coxas intermedias separadas por no más de la mitad de la anchura del labro; escutelo triangular; élitros grabros o, en algunas especies bicolors, con unas pocas sedas en los puntos grandes.

Sus larvas se distinguen por presentar redondeada la parte posterior del último segmento abdominal y sin callosidades laterales conspicuas (Fig. 4.4); el oncyli hipofaríngeo es simétrico (Ritcher, 1966).

Todos los adultos de Bolboceratini cuyos hábitos se conocen se alimentan en hongos parecidos a las trufas que se encuentran dentro del suelo o que asoman parcialmente a la superficie. Los adultos cavan túneles profundos y aprovisionan las celdas para las larvas con humus de la superficie muy finamente desmenuzado, posiblemente mezclado con partículas de hongos regurgitados. Solo se conocen los hábitos de unas pocas especies norteamericanas, y se desconoce la biología de las especies mexicanas. A continuación se presentan los detalles sobre siete especies representativas de los seis géneros que habitan en México.

Bolbocerosoma Schaefferer, 1906

Se caracteriza por su coloración dorsal parda rojiza con manchas negras distintivas, y por que el ojo está completamente dividido por el canthus ocular. Al parecer los adultos no se alimentan; las celdas larvales son aprovisionadas con humus superficial finamente granulado. En el noreste de México se encuentran tres especies de éste género.

Bolbocerosoma ritcheri Howden, 1955

Proc. U.S. Nat. Mus. 104: 186

Longitud 7.5 - 10.5 mm. Anchura máxima 5.5 - 7.2 mm. Coloración dorsal parda rojiza marcada con negro en la siguiente forma: la cabeza excepto el clípeo a la base del tubérculo; nlárgen pronotal apical por atrás de la cabeza, tubérculos pronotales y en ocasiones la fóvea; en algunas hembras se aprecian manchas sobre cada lado de la base del pronoto; escutelo; todos los márgenes elitrales y una mancha oblonga post-mediana que se extiende desde la tercera hasta la novena estría. El disco pronotal tiene numerosos puntos toscos intercalados con puntos secundarios muy finos. Numerosos puntos del pronoto y los élitros tienen sedas

amarillentas, pequeñas y erectas; las sedas están esparcidas y fácilmente pueden pasar desapercibidas (Fig. 4.13)

Todos los especímenes mexicanos estudiados fueron atraídos por las luces en localidades del estado de Nuevo León, y excepto uno todo fueron recolectados en el campus del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de la ciudad de Monterrey en septiembre y octubre. Originalmente esta especie fué descrita de Brownsville, Texas. Referencias: Howden (1955; 1964).

Los otros taxa que representa a éste género en México son: *Bolbocerosoma pusillum townesi* Howden, (Fig. 4.7) registrado de Coahuila y Chihuahua, puede distinguirse por las marcas elitrales negras posteriores que alcanzan los márgenes de los élitros, y porque carece de sedas dorsales; y *Bolhocerosoma confisum* Brown (Fig. 4.6) registrado de Nuevo León (General Terán y Monterrey).

Bolborhombus Cartwright, 1953

Las especies mexicanas de éste género se pueden reconocer por la siguiente combinación de caracteres: coloración dorsal uniformemente parda acanelada o pardo obscura; ojo no completamente dividido por el canthus ocular; cabeza sin cuerno frontal intermedio; pronoto lateralmente aserrado y con una carina transversal débil paralela al margen anterior; coxas intermedias claramente separadas; base del élitro sin reborde marginal; y las primeras dos estrías elitrales terminan a nivel del escutelo. Se sabe que tres especies y dos subespecies de este género habitan en México.

Bolborhombus sallaei sallaei (Bates, 1887)

Biol. Centr. Amer. Ins. Col. 11(2): 111

Longitud: 11.0-18.0 mm. Máxima anchura: 7.0-11.0 mm. Coloración uniforme pardo acanelada a pardo oscuro rojizo. Clípeo anteriormente truncado, superficie en declive ascendente hacia la carina fronto-clipeal extendida entre los tubérculos de cada lado (machos) o con la carina transversal anterior a los tubérculos de cada lado, no unida a ellos (hembras). Tercio anterior del disco pronotal con una carina baja o un plegamiento transversal trisinuado, cuando menos ligeramente marcado; y con numerosos puntos toscos presentes hacia los lados y la parte anterior. Elitros por lo común finamente alutáceos; estrías

finas, superficiales pero claramente impresas.

Bolborhombus s. sallaei tiene un amplia distribución en México, pero no es común. El registro para Baja California Sur citado por Cartwright (1953) debe considerarse como dudoso hasta que no se recolecten más ejemplares. Se le ha encontrado en Durango (Tlahualilo), Guanajuato (Acárnbaro, Irapuato), Guerrero (Iguala), Jalisco (Lagos de Moreno, Tepatitlán), Michoacán (Uruapan), Morelos, Nayarit (Tepic), Oaxaca (Huajuapán de León, Oaxaca), Puebla (Acatlán, Tehuacán), Coahuila, Sinaloa (Culiacán, Pericos), Sonora (Naco, Río Mayo, Yecora).

Bolborhombus s. magnus Howden se encuentra en localidades de Durango (Tlahualilo), Nuevo León y Tamaulipas, y en el sur de Texas. Usualmente es más grande que la subespecie nominotípica, 18-20 mm, los machos tienen un tubérculo débil en la parte media de la carina fronto-clipeal y los intervalos elitales brillantes.

Bolborhombus parvulus Cartwright (1953) es muy cercana a *B. sallaei* pero normalmente es más pequeña, 8-13 mm, y tiene un abultamiento posterior a la carilla clipeal. Esta especie parece estar limitada al extremo sur de Baja California Sur y la zona continental paralela en Sinaloa.

Bolborhombus nitidus Howden (1964) tiene las regiones dorsales muy pulidas y brillantes y sus élitros carecen de estrías impresas, su tamaño varía de 10.0 a 14.5 mm, y sólo se ha registrado de Apatzingán, Michoacán.

***Bolbocerastes* Cartwright, 1953**

Las especies de éste género tienen un aspecto general parecido a *Bolborhombus* pero pueden reconocerse por la siguiente combinación de caracteres: coloración dorsal uniformemente pardo acanelado o pardo rojizo; cabeza usualmente con un tubérculo o cuerno intermedio; el pronoto carece de la carina transversal cercana al margen anterior; élitros con una carina basal pequeña o reborde marginal, transversal; solo la primera estría elitral termina cerca del ápice del escutelo. Se han registrado cuatro especies en el norte de México, incluyendo a Baja California. La mayoría de los ejemplares han sido recolectados al ser atraídos por las luces eléctricas en marzo, junio, julio y agosto. Pocos ejemplares de varias especies se han extraído de túneles verticales con 10 a 30 cm de profundidad en suelos arenosos húmidos. Los hábitos alimentarios de los adultos son desconocidos

y sus larvas no han sido encontradas.

Bolbocerastes serratus (LeConte, 1854)

Proc.Acad.Nat. Sci.Philadelphia, 7: 80

Longitud: 12.0-16.0 mm. Anchura máxima: 7.0-10.0 mm. Cuerno clipeal anterior de los machos estrecho, claramente anterior a los tubérculos laterales (unas líneas trazadas de los tubérculos de cada lado hacia el cuerno anterior formarían un ángulo recto). Cuerno clipeal anterior de las hembras reducido, cuerno del vértex entre las genas doble de alto, truncado y más ancho que el cuerno clipeal. Estrías elitrales finas, con puntos pequeños pero notables (Fig. 4.12).

Esta especie en ocasiones puede recolectarse al ser atraída por las luces después de las lluvias. Es una especie registrada de Coahuila (Monclova), San Luis Potosí y Nuevo León (Monterrey), que en Sonora y Baja California Norte es reemplazada por la especie afín *B. imperialis* Cartwright.

Bolhocerastes peninsularis (Schaeffer, 1906)

Trans. Amer. Ent. Soc. 32: 252

Longitud: 13.5-15.5 mm. Anchura máxima: 8.5-10.0 mm. Coloración dorsal parda oscura rojiza. Lado anterior del cuerno clipeal en los machos levantado casi verticalmente; tubérculos a cada lado posterior del cuerno situados casi a la mitad de los lados del clipeo (unas líneas trazadas de los tubérculos al cuerno clipeal formarían un ángulo obtuso). Los caracteres de la cabeza de las hembras son semejantes a los descritos para *B. serratus*. Élitros opacos en los dos sexos (Fig. 4.9).

Esta especie esta restringida a Baja California Sur (La Paz, San Felipe, San Ignacio), donde se le ha recolectado al ser atraída por las luces en enero, agosto y septiembre.

Una especie relacionada, *B. regalis* Cartwright, que se ha registrado de Sonora (Bahia Choya, Sonoyta, Puerto Libertad) se diferencia de *B. peninsularis* por tener más ancho el cuerno clipeal de los machos y más ancho el cuerno truncado del vertex de las hembras.

Bolbelasmus Boucomont, 1911

Éste género puede ser reconocido por la siguiente combinación de caracteres: coloración uniforme ante acanelada o parda oscura; clípeo arqueado, en ocasiones con un pequeño tubérculo a cada lado encima de la inserción mandibular; frente con un cuerno cónico en los machos y con una carina transversal en las hembras; ojos no completamente divididos por el canthus; élitros con siete estrías entre la sutura y la prominencia humeral; coxas intermedias contiguas o ligeramente separadas. Es el género de Bolboceratini con más amplio rango de distribución, ya que se le encuentra en Eurasia, Norte y Centroamérica. En México están registradas cinco especies (Cuadro 4.3), dos de las cuales son endémicas.

Bolbelasmus variabilis Howden, 1964

Mem. Ent. Soc. Can. 39: 41

Longitud corporal 6.9 - 10.7 mm. Anchura máxima 5.0-6.5 mm. Clípeo punteado. Machos con un cuerno cónico en el vertex; remplazado en las hembras por una carina transversal. Pronoto sin margen posterior, con una tumescencia bituberculada transversal en la parte media anterior del disco pronotal (Fig. 4.10); los puntos del pronoto son claramente más grandes que los puntos de las estrías elitrales. Elitros con estrías débilmente impresas. Tibia posterior con dos carinas transversales en la superficie exterior que precede al ápice.

Esta especie es muy cercana a *B. arcuatus* (Bates) y sólo es posible identificarla con precisión por la forma de los genitales masculinos. En general *B. variabilis* es más grande que un ejemplar típico de *B. arcuatus*, tiene más grandes los puntos pronotales y los puntos de las estrías elitrales más someros. Los rangos de distribución de éstas especies son casi alopátricos. *Bolbelasmus variabilis* se encuentra desde el sur de Arizona y en gran parte de México hasta antes del Istmo de Tehuantepec: Coahuila (Monclova, Saltillo), Colima, Guanajuato, Guerrero (Amula, Taxco, Iguala, Tepetlapa), Jalisco (Guadalajara, Mazamitla, San Juan de los Lagos, Tepatitlán), Michoacán (Acámbaro, Uruapan, Jacona, Morelia); Morelos, Nayarit (Acaponeta, Compostela, Tepic), Nuevo León (Monterrey), Oaxaca, Puebla (Atlixco), Sinaloa (Culiacán, Mazatlán), Sonora (Yecora, La Aduana), y Veracruz (Córdoba, Fortín de las Flores, Huatusco). Los ejemplares típicos de *B. arcuatus* se localizan

desde la vertiente Sur de Veracruz (Córdoba, Playa Vicente), Oaxaca (Ixtepec, Totolapan), Chiapas (Tuxtla Gutiérrez), y Yucatán hasta Panamá. Ambas especies son fácilmente atraídas por las luces eléctricas durante julio y agosto.

Otras tres especies raras de éste género se encuentran en México: *B. rotundipennis* Howden (Fig. 4.8), conocido sólo de la Sierra Madre Oriental (Jacala, Hidalgo y El Salto de Agua, San Luis Potosí), en altitudes de 800 a 1,200 m; *B. hornii* (Rivers) registrado del Rancho Hamilton en Baja California Norte; y *B. bajaensis* Howden del área cercana a la laguna Scammons en Baja California Sur. En el trabajo de Howden (1964) puede consultarse una clave para las especies mexicanas de éste género, pero usualmente los rangos de distribución ayudan a separar cada especie.

Eucanthus Westwood, 1848

Las especies mexicanas de *Eucanthus* pueden reconocerse por la siguiente combinación de caracteres: coloración dorsal ante acanelada; ojos sólo parcialmente divididos por el canthus; tanto el clipeo como el vértex con una carina transversal o un cuerno, la carina del vértex es más baja en los machos; coxas intermedias ligeramente separadas; pronoto con un reborde transversal intermedio provisto con tubérculos o sinuosidades laterales en cada extremo; cada élitro con cinco estrías o hileras de puntos entre la sutura y la prominencia humeral. Se conocen dos especies en México, una de las cuales, *E. mexicanus* Howden, es endémica. Cinco especies se encuentran en los Estados Unidos de Norteamérica y sólo se conoce con detalle la biología de una de ellas, *E. subtropicus* Howden, cuya larva ha sido descrita e ilustrada (Howden, 1955). No se ha documentado si los adultos se alimentan, pero cavan túneles verticales de 30 a 40 cm de profundidad, donde aprovisionan humus finamente cortado para que sus larvas se alimenten. Todos los ejemplares capturados en México han sido atraídos por las luces eléctricas.

Eucanthus mexicanus Howden, 1964

Mem. Ent. Soc. Can. 39: 75

Longitud corporal 11.0-15.1 mm. Máxima anchura 6.1-8.5 mm. Machos con la carina o cuerno clipeal mucho más elevado que la carina frontal; hembras con dichas carinas

aproximadamente de igual elevación. Pronoto con el reborde transversal medio y los tubérculos laterales bien desarrollados en los machos, y menos aparentes en las hembras; la impresión de la línea media está restringida a la parte posterior del pronoto, desde atrás del reborde transversal; superficie toscamente punteada excepto cerca del seno mesial y el margen posterior. Estrías elitrales con puntos grandes, separados por una distancia máxima de uno de sus diámetros.

Ésta especie endémica de México probablemente está más relacionada con *E. lazarus* (Fab.), especie con un amplio rango de distribución en los E.U.A. El área de distribución sureña y el pronoto fuertemente punteado ayudan a separar a *E. mexicanus* de su especie afín. Ha sido recolectada al ser atraída por las luces eléctricas entre junio y octubre en los estados de México (Atzacomulco), Durango (El Salto, Durango), Guanajuato, Hidalgo, Jalisco (Manantlán), Michoacán (Morelia) y Puebla (Huahuchinango, Acaxochitlán).

Eucanthus impressus Howden se ha encontrado en zonas arenosas del norte de Chihuahua, cerca de la frontera con los E.U.A. En esta especie el seno de la impresión mesial del pronoto se extiende através del reborde transversal y el disco pronotal es menos punteado que en *E. mexicanus*.

Tribu Geotrupini

Se distinguen de otros Geotrupinae por la siguiente combinación de caracteres: cuerpo con forma ovalada alargada; maza antenal no siempre convexa en los dos lados, la longitud de la maza es equivalente a la mitad de la longitud de los ocho segmentos precedentes combinados (Fig. 4.2). Ojos divididos por el canthus; profémur con una area setosa oval conspicua en la superficie anterior cercana a la base; coloración dorsal púrpura oscura iridiscente, azul o verde a parda oscura o negra brillante; la coloración ventral puede mostrar reflejos metálicos muy intensos. Dos géneros de ésta tribu se encuentran representados en México: *Ceratotrupes* Jekel y *Geotrupes* Latreille, cuyas especies habitan en las montañas con bosques de encino o pino y sus comunidades secundarias.

Los adultos de las especies mexicanas de ambos géneros se alimentan con estiércol, y en dos caso donde se conocen las larvas, los adultos aprovisionan sus celdas con estiércol. De acuerdo con los datos de Howden (1955) y Ritcher (1966), las larvas de Geotrupini se caracterizan por presentar el

último segmento abdominal aplanado y con callosidades laterales conspicuas; el oncyli hipofaríngeo asimétrico; y la abertura anal rodeada por un lóbulo aliforme dorsal y un par de lóbulos ventrales .

Ceratotrupes Jekel, 1865

Este género endémico puede separarse de otros Geotrupinos mexicanos por la siguiente combinación de caracteres: perímetro del clípeo con forma de "V" y con un cuerno dirigido hacia adelante en los machos, o una carina longitudinal poco aparente en las hembras; pronoto con un cuerno medio dirigido hacia el frente en los machos o con una proyección anterior postmarginal en las hembras. Una excelente revisión de las tres especies incluidas en el género fué publicada por Halffter y Martínez (1962).

Ceratotrupes bolivari Halffter y Martínez, 1962

Ciencia (México) 21: 153

Longitud corporal 14.0-21.1 mm. Anchura máxima 8.5-11.1 mm. Dorso negro, usualmente con reflejos verdosos o púrpuras en la puntuación y a lo largo de los márgenes del pronoto y los élitros. Maza antenal rojiza con un surco característico en forma de "U" en la parte exterior del artejo apical. Margén posterior del pronoto completo (Fig. 4.18).

Los adultos excavan túneles verticales para refugiarse y almacenar estiércol bovino o equino, que alcanzan desde 10 hasta 120 cm de profundidad, dependiendo de la consistencia del suelo. Los túneles para nidificación alcanzan entre 10 y 25 cm de profundidad, y tienen una porción de estiércol compactado al fondo; los huevos quedan situados en una cavidad al lado de la celda de estiércol, y no en el mismo estiércol como ocurre en otros Geotrupinos. Habita en bosques de pino o encino y en praderas situadas entre los 2,300 y 2,800 m de altitud en Chihuahua (Mesa del Huracán), Distrito Federal (Magdalena Contreras, Tlalpan), Durango (Coyotes, El Salto, La Michilía), México (Villa de Allende, Villa Victoria), Michoacán, Morelos (Huitzilac), Querétaro, Silnloa, Sonora (Yecora) y Veracruz. Referencias: Halffter y Martínez (1962), Howden (1967). Morón y Zaragoza (1976), Morón y Deloya (1989).

Ceratotrupes fronticornis (Erichson) es parecido a *C. bolivari* en tamaño, pero carece del surco en el artejo terminal de la antena, y muestra una distribución parcialmente simpátrica con aquella, que

abarca el Distrito Federal (Villa Alvaro Obregón), estado de México (Villa de Allende, Valle de Bravo), Michoacán (Tuxpan, Morelia, Mil Cumbres), Guerrero (Omitemi), Morelos (Huitzilac), Jalisco (Manantlán), Durango (Canelas) (Fig. 4.19). *Ceratotrupes sturmi* (Jeltel) en algunas ocasiones muestran una indicación de un surco en el último artejo de la maza antenal, pero carecen del margen posterior del pronoto y tiene una distribución limitada en las montañas de Guerrero y Oaxaca (Juquila y Juchatengo).

Geotrupes Latreille, 1796

Las especies mexicanas de *Geotrupes* (Cuadro 4.5) pueden distinguirse de *Ceratotrupes* por la siguiente combinación de caracteres: perímetro del clípeo con forma de "U" o "V" con un tubérculo posterior, erecto, cónico o cilíndrico, pequeño o alargado; pronoto usualmente similar en machos y hembras, carente de cuerno o protuberancias destacadas. Como se mencionó en un principio, se han propuesto un buen número de subgéneros y géneros para incluir las especies de *Geotrupes*. Aquellos nombres subgenéricos basados en morfología externa que han sido aplicados a las especies inexas son: *Geotrupes* para *G.cavicolis* Bates y *G.fisheri* Howden; *Huplogeotrupes* Nikolajev, 1979 para *G.guatemalensis* Bates y probablemente para *G.reddelli* Howden. Las restantes once especies fueron incluidas en *Cnemotupes* Jekel. En 1984 Zunino reclasificó algunas de las especies inexas basándose primeramente en similitudes genitales. En dicha clasificación de los primeros nombres solo *Haplogeotrupes* fué retenido. *Geotrupes cavicolis* y *G.fisheri* fueron situados en *Megutrupes* Zunino; *G.rufoclavatus* Jeltel fué colocado como monobásico en *Halffterius* Zunino; y cinco especies fueron ubicadas en *Onthotrupes* Howden, un nombre subgenérico propuesto para una especie poco usual, *G.onitidipes* Bates, que se localiza en Guatemala y El Salvador. Cuatro de las especies mexicanas no fueron situadas por Zunino, pero aquí se asignan tentativamente a los agrupamientos propuestos por dicho autor, pero considerados en el nivel de subgénero (Cuadro 4.4). Probablemente es necesario un estudio posterior de ésta clasificación.

Geotrupes (Megatrupes) cavicolis Bates, 1887

Biol.Ceiltr.Amer.Ins.Col.11 (2): 115

Longitud corporal 18.5-28.5 mm. Anchura máxima 10.6-16.2 mm. Dorsalmente negro brillante. Clípeo con forma de "V", con un pequeño tubérculo anterior y un tubérculo posterior a cada lado, disco clipeal con un tubérculo grande en la mitad posterior. Pronoto distintivamente cóncavo hacia atrás del margen anterior, la concavidad es casi tan ancha como la cabeza. Elitros estríados, las estrías sin puntos o muy finamente punteadas (Fig. 4-17).

Esta especie es una de las más grandes del género en México. Las galerías de nidificación se desarrollan hasta una profundidad de 40 cm, con varias ramificaciones, en cuyo extremo quedan definidas las celdas para el desarrollo larvario. El ciclo vital dura seis meses. Los adultos están activos entre mayo y noviembre, y son comunes debajo del estiércol bovino en bosques de pinos y encinos establecidos entre los 2,000 y 2,600 m en Chihuahua (Madera), Durango (La Ciudad, Coyotes, La Michilía, El Salto, Canelas), Nayarit (Sierra del Nayar), Sinaloa (El Pajarito), Sonora (Yecora).

La única especie que puede confundirse con *G. cavicollis* es *G. fisheri* Howden, que ocupa habitats similares en Jalisco (Nevado de Colima) y Michoacán (Santa Clara del Cobre). Referencias: Howden (1964), Halffter *et al* (1993).

Geotrupes (Onthotrupes) herbeus Jekel, 1865

Ann.Soc.ent.Fr. 5: 604

Longitud 12.2-15.5 mm. Anchura máxima 7.5-9.2 mm. Coloración dorsal verde brillante, raramente negro verdoso; pronoto en ocasiones cúpreo. Ojos relativamente pequeños. Maza antenal negra grisácea. Clípeo con forma de "U", con un tubérculo cónico bajo posterior. Pronoto sin concavidad anterior; reborde marginal ausente, representado por una hilera de puntos pequeños. Estrías elitrales claramente punteadas.

Ha sido recolectado en galerías de hasta 20 cm de profundidad bajo estiércol de caballo. Se distribuye en las montañas de los estados de Durango, México (Teponaxtle, Salazar), Morelos (Tres Cumbres), Puebla y Veracruz (Las Vigas), entre los 1,800 y 3,200 m de altitud.

Pertenece a un grupo de especies con talla moderada, de las cuales la más parecida es *G. sobrinus*

los 2,500 m de altitud en las montañas del Distrito Federal (Desierto de los Leones, Telapón) y los estados de México (Teponaxtle, Río Frío, Salazar, Tlaloc, Tenango del Valle), Morelos (Tres Cumbres) y Puebla .

Geotrupes (Haplogeotrupes) reddelli Howden, 1967

Can. Ent. 99: 1004

Longitud: 19.1-22.0 mm. Anchura máxima: 10.4 -12.1 mm. Pronoto negro con brillo satinado; élitros negro brillante con reflejos azul metálico. Maza antenal parda amarillenta. Clípeo con forma de "U", con un tubérculo posterior claramente elevado, con ápice redondeado (Fig. 4.1). Pronoto con una depresión insinuada detrás del tercio central del margen anterior; margen posterior sólo marcado hacia los ángulos latero-posteriores. Estrías elitrales claramente marcadas, con numerosos puntos finos.

Es una especie troglófila que ha sido encontrada en el piso de cavernas poco profundas, dentro de galerías aprovisionadas con excrementos de roedores. Sólo se ha registrado de las montañas de Puebla (Cuetzalan, Tasalolpan). Referencia: Zunino y Halffter (1991).

Se distingue por su tamaño, coloración y forma del tubérculo clipeal. Otro miembro del subgénero *Haplogeotrupes* representado en México es *G. guatemalensis unidentatus* Howden, registrado en las montañas de Chiapas (San Cristóbal de las Casas).

CUADRO 4.1 Clasificación general de los Geotrupinae en México.

Tribus	Géneros	Especies
Athyreini	<i>Neoathyreus</i>	7 especies (véase Cuadro 4.2)
Bolboceratini	<i>Bolbocerosoma</i>	<i>B. ritcheri</i> <i>B. pusillum townesi</i> <i>B. confusum</i>
	<i>Bolborhombus</i>	<i>B. sallei</i> <i>B. parvulus</i> <i>B. nitidus</i>
	<i>Bolbocerastes</i>	<i>B. regalis</i> <i>B. serratus</i> <i>B. imperialis</i> <i>B. peninsularis</i>
	<i>Bolbelasmus</i>	5 especies (véase Cuadro 4.3)
	<i>Eucanthus</i>	<i>E. mexicanus</i> <i>E. impressus</i>
Geotrupini	<i>Ceratotrupes</i>	<i>C. bolivari</i> <i>C. fronticornis</i> <i>C. sturmi</i>
	<i>Geotrupes</i>	15 especies (véase Cuadro 4.4)

CUADRO 4.2 Distribución estatal de las especies mexicanas de *Neouthyreus*.

ESPECIES	C a m P	C h i o s	G r o	G o	H g o	J a I	M i c h	M o r y	N a x	O a x	P u e n	S i n	S L P	T a b	T a m	V e r	Y u c
<i>N. excavatus</i> (Laporte)		X							X			X	X			X	
<i>N. fissicornis</i> (Harold)	X	X			X	X			X						X	X	X
<i>N. granulicollis</i> Howden			X	X		X	X	X	X		X						
<i>N. hamifer</i> (Boucomont)																X	
<i>N. interruptus</i> Howden		X	X			X		X	X							X	
<i>N. mexicanus</i> (Klug)		X	X						X	X						X	
<i>N. mixtus</i> Howden												X		X	X		

CUADRO 4.3 Distribución estatal de las especies mexicanas de *Bolbelasmus*.

ESPECIES	B C	B C S	C h i s	C o a s	C o l o	G o	G o	H g o	J a l	M i c h	M o r y	N a x	N L	O a x	P u e n	S i n	S L P	S L o n	V e r	Y u c	
<i>B. arcuatus</i> (Bates)			X											X						X	X
<i>B. bajaensis</i> Howden		X																			
<i>B. hornii</i> (Rivers)	X																				
<i>B. rotundipennis</i> Howden								X										X			
<i>B. vuriuhilis</i> Howden				X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	

CUADRO 4.4 Clasificación tentativa para las especies mexicanas de *Geotrupes*. Las especies señaladas con asterisco no fueron asignadas a ningún subgénero por Zunino (1984)

Género	Subgéneros	Especies
<i>Geotrupes</i> Latreille	<i>Megatrupes</i> Zunino	<i>cuvicollis</i> Bates <i>fisheri</i> Howden
	<i>Onthotrupes</i> Howden	<i>herbeus</i> Jeltel <i>sobrinus</i> Jeltel <i>lobatus</i> Howden * <i>viridiobscurus</i> Jeltel <i>truncaticornis</i> Howden * <i>sallei</i> Jeltel * <i>nebularum</i> Howden <i>guerreroensis</i> Howden <i>pecki</i> Howden
	<i>Geohowdenius</i> Zunino	<i>cnephusus</i> Howden *
	<i>Halffterius</i> Zunino	<i>rufoclavatus</i> Jekel
	<i>Haplogeotrupes</i> Nikolajev	<i>guatemalensis unidentutus</i> Howden <i>reddelli</i> Howden

CUADRO 4.5 Distribución estatal de las especies de *Geotrupes* en México.

ESPECIES	C h l h	C h l s	D g o	D F	G r o	G t o	H g o	J a l	M e x	M i c h	M o r	N a y	O a x	P u e	S i n	S o n	T a b	T a m	V e r
<i>G. cavicollis</i>			X												X	X			
<i>G. cnephosus</i>	X		X																
<i>G. fisheri</i>								X		X									
<i>G. guatemalensis</i>		X																	
<i>G. guerreroensis</i>					X														
<i>G. herbeus</i>			X				X		X	X	X			X					X
<i>G. lobatus</i>													X						
<i>G. nebularum</i>							X						X	X					X
<i>G. pecki</i>													X						
<i>G. reddelli</i>														X					
<i>G. rufoclavatus</i>				X					X	X	X			X					
<i>G. sallei</i>						X	X	X					X						
<i>G. sobrinus</i>							X												
<i>G. truncaticornis</i>					X														
<i>G. viridiobscurus</i>													X						



Figs. 4.1 - 4.4. Caracteres diagn3sticos de Geotrupinae. 4.1 (arriba izq.) vista frontal de la cabeza de *Geotrupes reddelli*; 4.2 (arriba der.) antena de *Geotrupes* sp.; 4.3 (abajo izq.) vista ventral de la mand3bula y la antena derecha de *Neothyreus* sp.; 4.4 (abajo der.) aspecto lateral de una larva de tercer estadio de *Bolbocerosoma farctum*. (Micrograf3as y fotograf3a cortes3a de Dr. H.F. Howden).

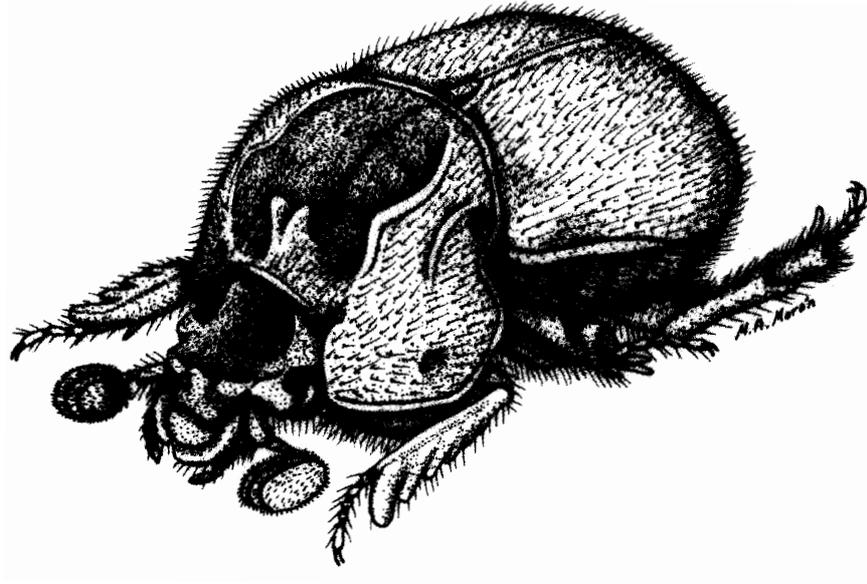


Fig. 4.5. Aspecto latero-frontal de un macho de *Neothyreus fissicornis* (Harold)



Figs. 4.6 - 4.9. Aspecto lateral de especies de Bolboceratini. 4.6 (arriba izq.) *Bolbocerosoma confusum* Brown; 4.7 (arriba der.) *Bolbocerosoma pusillum townesi* Howden; 4.8 (abajo izq.) *Bolbelasmus rotundipennis* Howden; 4.9 (abajo der.) *Bolbocerastes peninsularis* (Schaeffer)

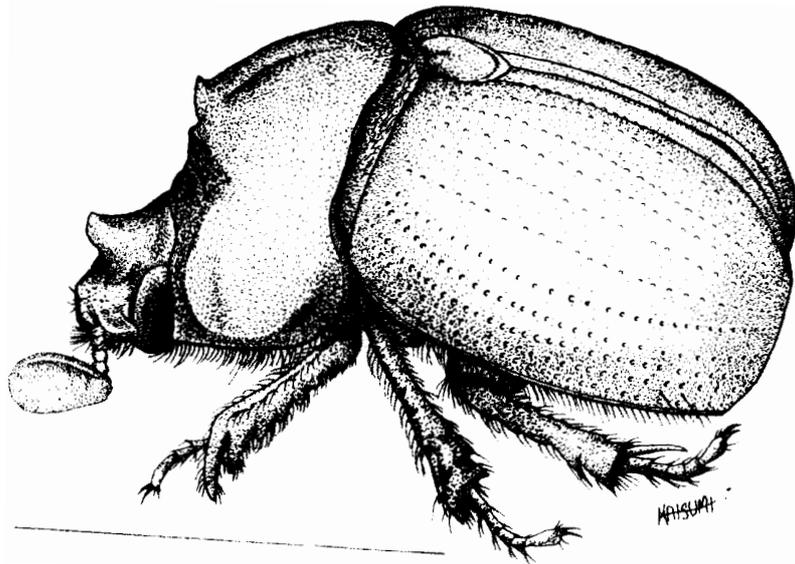


Fig. 4.10. Aspecto lateral de un macho de *Bolbelusmus variabilis* Howden



Figs. 4.11- 4.14. Aspecto dorsal de especies de Geotrupinae y Ochodaeinae. 4.11 (arriba izq.) *Geotrupes cnephosus* Howden; 4.12 (arriba der.) *Bolbocerastes serratus* (LeConte); 4.13 (abajo izq.) *Bolbocerosoma ritcheri* Howden; 4.14 (abajo der.) *Ochodaeus puncticollis* Arrow.

Jekel, que sólo se conoce de Jacala, Hidalgo; otras especies menos semejantes son *G. viridioscurus* Jekel (Fig. 4.16) localizado en Oaxaca (Duraznal, La Parada), *G. nebularum* Howden registrada de los estados de Oaxaca, Puebla (Teziutlán) y Veracruz (Acultzingo, Orizaba), así como *G. lobatus* Howden, *G. truncaticornis* Howden, *G. sallei* Jekel (Fig. 4.15), *G. guerreroensis* Howden y *G. pecki* Howden (Cuadro 4.5)

Geotrupes (Geohowdenius) cnephosus Howden, 1964

Mem.Ent.Soc.Can.39: 60

Longitud 11.9-16.7 mm. Anchura máxima 8.3-11.0 mm. Coloración dorsal negra opaca, pronoto y élitros con los márgenes azulados. Clípeo con forma de "U", tubérculo clipeal obsoleto. Pronoto sin concavidad anterior, reborde marginal completo. Estrías elitrales ausentes, indicadas por líneas vagas e hileras de puntos pequeños, con la superficie finamente alutácea. (Fig. 4.11)

Ha sido registrada de las zonas montañosas de Chihuahua (Bacoyna, Creel, Cusarare, Mesa del Huracán) y Durango (Refugio).

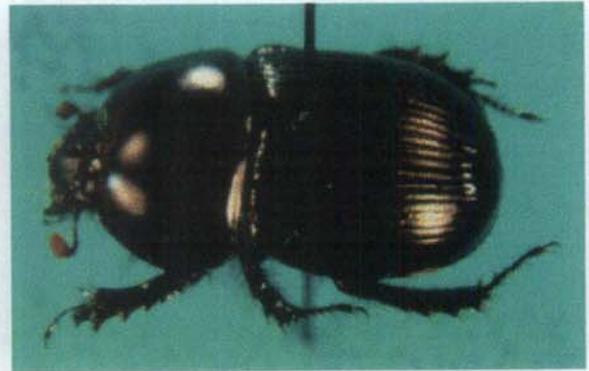
Esta especie se reconoce fácilmente por su coloración opaca negra y la ausencia de estrías elitrales. Tiene un rango de distribución más norteño que otras especies mexicanas y está cercanamente relacionada con *G. opacus* Haldeman, una especie con amplia distribución en los Estados Unidos.

Geotrupes (Halffterius) rufoclavatus Jekel, 1865

Ann.Soc.ent.Fr. 5: 601

Longitud: 14.5-21.1 mm. Anchura máxima:8.6-11.6 mm. Coloración dorsal verde brillante a negro verdoso oscuro, rara vez azulado o purpúreo. Maza antenal parda acanelada, rojiza o parda rojiza. Clípeo con forma de "V", con un tubérculo posterior poco elevado, situado sobre una quilla mesial. Pronoto con una depresión muy estrecha atrás del margen anterior, poco punteada, cuya anchura es similar a la distancia interocular; margen posterior del pronoto escasamente definido, interrumpido enfrente del escutelo. Estrías elitrales claramente marcadas, sin puntuación o con puntos débilmente impresos.

Habita en praderas o claros del bosque de pinos, encinos y oyameles situados por arriba de



Figs. 4.15 - 4.18. Aspecto dorso-lateral de especies de Geotrupini. 4.15 (arriba izq.) *Geotrupes (Onthotrupes) sallei* Jekel; 4.16 (arriba der.) *Geotrupes (O.) viridiobscurus* Jekel; 4.17 (abajo izq.) *Geotrupes (Megatrupes) cavicollis* Bates; 4.18 (abajo der.) *Ceratotrupes bolivari* Halffter y Martínez.

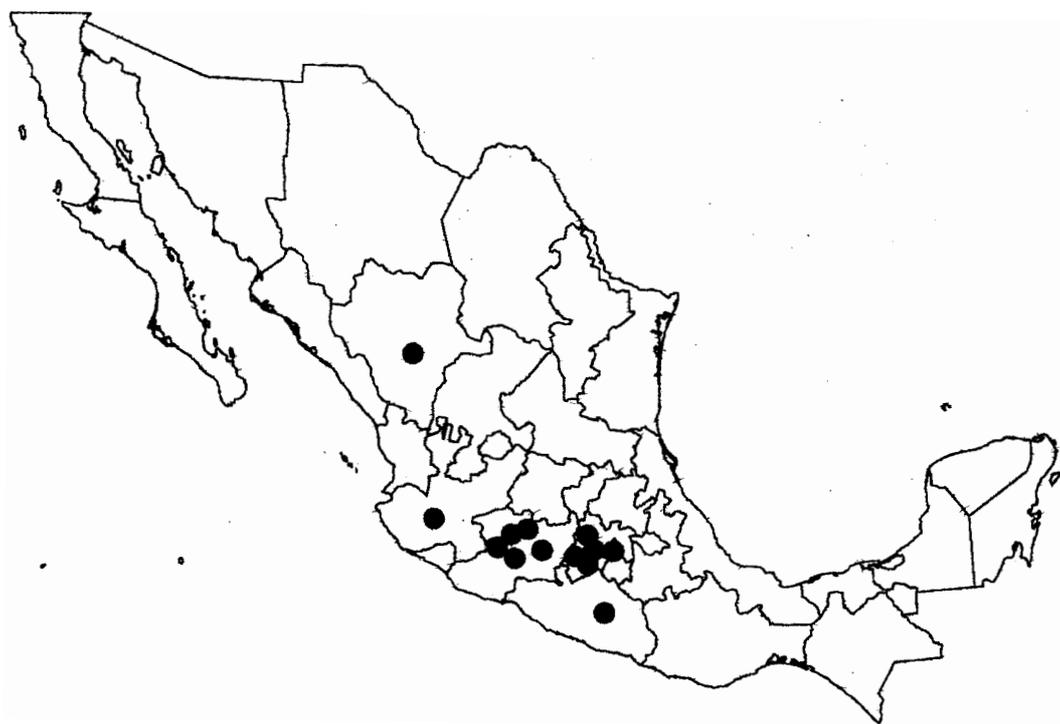


Fig. 4.19. Distribución de *Ceratotrupes fronticornis* (Erichson)

Capítulo 5

Subfamilia Ochodaeinae

MIGUEL ANGEL MORÓN

Diagnosis y Generalidades.

Se han descrito ocho géneros y cerca de 80 especies de Ochodaeinae en el mundo, distribuídas en cinco tribus (Scholtz et al, 1988) y sólo la tribu nominotípica está representada en México por 13 especies. Todas ellas se caracterizan por sus antenas formadas por 10 artejos y la maza antenal constituída por tres artejos, algunos de los cuales pueden ser cupulifomes; el labro y las mandíbulas están expuestas, no ocultas por el clípeo; ojos no divididos por el canthus ocular; cuerpo ovalado y un poco deprimido; pronoto uniformemente convexo (Fig. 4.14); proféinures agrandados; coxas contiguas; espolones mesotibiales crenulados o pectinados; uñas simples; abdomen con seis esternitos visibles; la placa pigidial se encuentra parcialmente oculta por los élitros; y los genitales masculinos tienen una pieza basal dividida, parámetros simétricos, lóbulo medio membranoso parcialmente esclerosado y saco interno muy grandes; caracteres que los sitúan filéticamente cerca de los Hybosorinae y Ceratocanthinae (Scholtz et al, 1988). Los adultos de varias especies de *Ochodaeus* tienen un aparato estridulador formado por un raspador con forma de gancho granuloso en cada extremo lateral del sexto esternito, que se frota contra el borde engrosado del élitro adyacente al sexto esternito (Carlson, 1975).

Aunque aún no está plenamente confirmada su identidad, basándonos en *Pseudochodaeus estriatus* (Schaeffer), las larvas de Ochodaeinae pueden caracterizarse tentativamente por el cuerpo casi cilíndrico, poco recurvado, sin giba evidente, sutura fronto clipeal incompleta; lacinia y galea

maxilares claramente separadas entre sí; zygum completo; epitorma ausente; antenas con cuatro artejos; último artejo antenal delgado y corto; patas formadas por cuatro artejos, con las uñas bien desarrolladas (Carlson y Ritcher, 1974).

Se conoce muy poco de su biología y hábitos. Es frecuente capturar a los adultos atraídos por las luces eléctricas, y en raras ocasiones se les ha localizado en muestras de suelo u hojarasca. Es probable que se alimenten con esporas de hongos basidiomicetos, micelio de hongos edafícolas o con humus. Se consideran como un grupo muy antiguo de Scarabaeoidea que actualmente muestra una distribución cosmopolita con características relictuales (Scholtz et al, 1988).

Tribu Ochodaeini Arrow

Los miembros de ésta tribu tienen el labro transversal, mandíbulas no muy agrandadas, el primer artejo de la maza antenal normal, ápice del escutelo redondeado, los espolones mesotibiales crenulados, las metatibias cilíndricas y el aparato estridulador desarrollado. Está formada por los géneros *Ochodueus* y *Codocera*, propios de zonas tropicales, subtropicales y templadas de casi todo el mundo. Las 13 especies registradas en México (Cuadro 5.1) pertenecen al género *Ochodueus*.

Ochodaeus Serville, 1828

Cuerpo robusto, convexo, testáceo claro a pardo obscuro, con 3.5 a 7.0 mm de longitud, cabeza, pronoto y élitros granulados o punteados, setosos. Labro transversal con el margen anterior recto a profundamente emarginado; clípeo transversal con el margen anterior recto, irregular o redondeado, superficie clipeal con o sin proyección ceratiforme, sutura frontoclipeal aparente u obsoleta, escapo antenal expandido, triangular, setoso, artejos antenales 8° y 9° cupuliformes pero no alojan al 10° artejo. Elitros con seis estrías punteadas entre la sutura y la base del callo humeral; interestrías punteadas o granuladas; alas bien desarrolladas. Protibias con tres o cuatro denticulos en el borde externo. Las especies de éste género se han registrado sobre todo en zonas áridas y semiáridas de casi todo el mundo, excepto en Australia (Scholtz et al, 1988). La forma de las mandíbulas, las microestructuras del saco interno del genital masculino, así como las características del raspador del aparato estridulador, pueden ser de gran utilidad para la identificación de las especies (Carlson,

1975). Las especies mexicanas de éste género aún están poco estudiadas, y su distribución geográfica es poco conocida (Cuadro 5.1), por lo cuál deben existir numerosas especies por describir. *Ochodaeus euops* Arrow sólo se ha citado de "México". *Ochodaeus striatus* LeConte, *O. simplex* LeConte, *O. pectoralis* LeConte registradas de Arizona, Wyoming y New Mexico, EUA respectivamente, y *O. planiceps* Arrow de Guatemala, también podrían estar representadas en México. A continuación nos referiremos a seis especies que ejemplifican a distintos morfotipos y patrones de distribución de *Ochodaeus* en México.

Ochodaeus frontalis LeConte, 1863

Smithsonian Miscellaneous Collections, p.71

= *Ochodaeus* complex LeConte, 1868. Trans. Ain. Ent.Soc. p.51 (Fall, 1909:37)

Longitud corporal 5.5-6.0 mm. Anchura humeral 2.8-3.0 mm. Mentón tan ancho como largo, casi plano, solo con una débil impresión anterior. Lóbulo anterior del clípeo poco proyectado hacia el frente, ampliamente truncado, con un tubérculo erecto cercano a la sutura frontal un poco recurvado hacia atrás. Porción central anterior de la frente ligeramente convexa; vertex con una carina transversal que ocupa casi el tercio central de la frente. Sedas dorsales proporcionalmente largas y gruesas. Estrías elitrales moderadamente marcadas y con puntos circulares regulares. Protibias con tres dentículos en el borde externo, el proximal separado y muy pequeño.

Habita en bosques de pinos y encinos, pastizales naturales o inducidos, y matorrales secundarios ubicados entre los 2,000 y 2,300 m de altitud. Los adultos tienen hábitos nocturnos y ocasionalmente son atraídos por las luces eléctricas en junio. Se le describió originalmente de Texas y de Nuevo México, EUA, pero recientemente se le ha encontrado en Puebla (Texmelucan). Referencia: Fall (1909)

Ochodaeus biarmatus LeConte, 1868

Transactions of American Entomological Society, 51

Longitud corporal 4.6-7.0 mm. Anchura humeral 2.2-3.6 mm. Mentón con una amplia excavación longitudinal ligeramente ensanchada hacia la base. Lóbulo anterior del clípeo

ampliamente truncado, bastante proyectado hacia el frente, con un tubérculo erecto y redondeado muy notable a cada lado de la sutura fronto-clipeal. Porción central anterior de la frente cóncava, punteada; vértex con una carina transversal poco acentuada que ocupa casi todo el tercio central. Sedas dorsales largas y finas. Estrías elitrales bien marcadas con puntos circulares homogéneos. Protibias con tres denticulos en el borde externo, el proximal pequeño y separado del intermedio.

Habita en matorrales xerófilos ubicados entre los 500 y 1600 m de altitud. Los adultos tienen hábitos nocturnos y con frecuencia son atraídos por las luces eléctricas durante julio y agosto. Se le describió de Kansas, Texas y Nuevo México, EUA, pero también se le ha registrado de Arizona, Colorado, EUA, Nuevo León (Monterrey), Coahuila, Chihuahua (Ciudad Juárez), Sonora, Durango y Zacatecas (Nochixtlán). Referencias: Fall (1909), Carlson (1975).

Ochodueus pruesidii Bates, 1887

Biologia Centrali Americana, Ins. Col. II, 2, 106

Longitud corporal 6.3 - 8.0 mm. Anchura humeral 3.6 - 4.1 mm. Mentón casi plano, con una ligera depresión longitudinal media insinuada en la mitad anterior. Lóbulo anterior del clípeo ancho, truncado, con una quilla posterior recurvada y marginada; el borde clipeo-frontal tiene una quilla fina central y los extremos laterales un poco levantados, redondeados. Porción central anterior de la frente un poco cóncava, rugosa; vértex con una rugosidad transversal vaga en el tercio central. Sedas dorsales mezcladas, cortas y largas, pero un tanto gruesas. Estrías elitrales moderadamente marcadas, y con puntos circulares amplios y homogéneos. Protibias con tres denticulos en el borde externo, el proximal pequeño y inuy separado del intermedio.

Habita en bosques tropicales caducifolios, encinares, matorrales xerófilos y vegetación secundaria derivada de estas comunidades, ubicadas entre el nivel del mar y los 1,100 m de altitud. Los adultos están activos en el crepúsculo y las primeras horas de la noche, y en ocasiones son atraídos por las luces eléctricas durante julio y agosto. Se describió de Presidio, cerca de Mazatlán, Sinaloa, y se le ha registrado de Nayarit (Tepic), Durango, Sonora, Chihuahua, y también en Arizona, New Mexico y Texas, EUA. Referencias: Bates

(1887), Fall (1909), Carlson (1975).

Ochodaeus setulosus Bates, 1887

Biología Centrali Americana, Ins. Col. II,2: 106

Longitud corporal 5.5 - 8.0 mm. Anchura humeral 3.2 - 4.4 mm. Mentón profundamente excavado en la parte media anterior. Lóbulo anterior del clípeo truncado, corto; el borde clípeo-frontal tiene una quilla prominente, recurvada, con un tubérculo redondeado en cada extremo. Porción central anterior de la frente ampliamente excavada; vértex ligeramente convexo, sin quilla. Sedas dorsales cortas y finas. Estrías elitrales bien marcadas, y con puntos circulares más o menos homogéneos. Protibias con tres dentículos en el borde externo, el proximal pequeño y separado.

Habita en bosques tropicales perennifolios húmedos y vegetación secundaria derivada de éstas comunidades, ubicadas entre el nivel del mar y los 900 m de altitud. Los adultos están activos entre mayo y julio, cuando ocasionalmente son atraídos por las luces eléctricas. Fue descrita originalmente de Córdoba y Veracruz, y se le ha encontrado también en la región de Los Tuxtlas (Paraje Nuevo) y en Chiapas (Rosario Izapa). Howden (com.pers.1999) considera que es posible que *Ochodaeus hondurae* Arrow sea un sinónimo de *O. setulosus* Bates, aunque es necesario revisar series numerosas procedentes del sureste de México, Guatemala y Honduras, antes de confirmar tal sinonimia.

Ochodaeus planifrons Schaeffer, 1906

Canadian Entomologist, p. 269

Longitud corporal 6.5-6.8 mm. Anchura humeral 3.1-3.4 mm. Mentón con una impresión longitudinal amplia y profunda de anchura constante. Lóbulo anterior del clípeo ampliamente recurvado, poco proyectado hacia el frente, con un reborde fino posterior sin tubérculos laterales. Porción central anterior de la frente poco convexa y punteada; vértex ligeramente convexo, sin quilla. Sedas dorsales cortas y finas. Estrías elitrales bien marcadas y con puntos circulares homogéneos. Protibias con tres dentículos en el borde externo, el proximal muy separado y pequeño.

Habita en bosques de pinos y encinos y vegetación secundaria derivada de éste tipo de vegetación ubicada entre los 2,500 y 2,700 m de altitud. Los adultos tienen hábitos nocturnos y en ocasiones son atraídos por las luces eléctricas en agosto. Se le describió de Arizona, EUA. pero también se le ha registrado del Estado de México (Villa de Allende): Jalisco (Autlán) y Durango (El Salto). Referencia: Fall (1909)

Ochodueus howdeni Carlson, 1975

Bulletin Southern California Academy of Sciences, 74: 60

Longitud corporal 5.8 - 8.9 mm. Anchura humeral 2.9 - 4.3 mm. Mentón con la mitad anterior ampliamente excavada, con ligero declive hacia el frente y la mitad posterior prominente. Lóbulo anterior del clípeo corto, poco prominente. Borde clípeo-frontal moderadamente engrosado, sin tubérculos laterales. Porción central anterior de la frente ligeramente cóncava, punteado-rugosa; vertex convexo, punteado-rugoso, sin quilla transversal. Sedas dorsales cortas y finas. Estrías elitrales bien marcadas, y con puntos circulares homogéneos. Protibias con tres dentículos bien marcados en su borde externo, el proximal no muy alejado del intermedio y de tamaño proporcionalmente mediano.

Habita en bosques de encino poco húmedos, matorrales xerófilos y bosques tropicales caducifolios bajos ubicados entre los 1,200 y 2,500 m de altitud. Los adultos están activos entre junio y septiembre, y pueden ser bastante abundantes en algunos sitios. Se describió con ejemplares de Coahuila (Saltillo, Cuatro Ciénagas), Durango (Menores de Arriba), Guanajuato (Pénjamo), Guerrero (Acuitlapan), Morelos (Yautepec), Puebla (Acatlán, Atlixco, Tentzo, Izúcar de Matamoros), así como de Texas, EUA.

Subfamilia Orphninae

MIGUEL ANGEL MORÓN

Diagnosis y generalidades.

Se conocen cerca de 80 especies en el mundo, distribuidas en dos tribus (Paulian, 1984), de las cuales sólo una de ellas representada por una especie del género *Aegidium* ha sido citada para México (Pereira y Halffter, 1961; Morón 1991). Los Orphninae se caracterizan por tener seis esternitos visibles en el abdomen; sus estigmas abdominales posteriores situados en la membrana que une las regiones esternales y tergaes de los segmentos. El labro y las mandíbulas están expuestas dorsalmente en posición horizontal frente al clípeo. Los ojos están parcialmente divididos por un canthus más o menos desarrollado. Sus antenas están formadas por diez artejos. La maza antenal está integrada por tres artejos lamelados sencillos, ninguno de los cuales encierra parcialmente a los otros. Puede existir un dimorfismo sexual acentuado similar al de algunos Dynastinae.

Las larvas de Orphninae se distinguen de otros Scarabaeoidea por la densa vestidura setífera de los segmentos abdominales I a VI, antenómeros alargados. Labro pentagonal con dos carinas transversales; abertura anal con forma de "Y" y uñas metatarsales reducidas. Los caracteres de la epifaringe y las patas muestran una fuerte convergencia con las larvas de algunos Melolonthinae (Paulian & Lumaret, 1982; Morón, 1991). Las pupas de *Aegidium* (Fig. 5.1) se distinguen por una hilera media dorsal de ganchos esclerosados en el abdomen, los urogomphi afilados y los rudimentos de styli en la genitalia femenina (Morón, 1991).

Se conoce poco de su biología y hábitos, pero básicamente son especies saprófagas, que habitan en suelos ricos en materia orgánica, acumulaciones de hojarasca en descomposición o madera en estado avanzado de degradación, siempre bajo condiciones cálidas y húmedas.

Tribu Aegidiini

Las especies americanas de Orphninae hasta ahora conocidas pertenecen a la tribu Aegidiini (=Aegidiinae, *sensu* Paulian, 1984), que se pueden diferenciar de los Orphnini del Viejo Mundo por

carecer de dentículos en los márgenes internos de las mandíbulas, cardos maxilares cortos, mentón muy convexo con el borde anterior redondeado, machos con un diente apical triangular en cada protibia y un pequeño tubérculo en la mitad del margen anterior del pronoto. Está formada por 17 especies incluídas en los géneros *Aegidium* Westwood, *Aegidinus* Arrow, *Paraegidium* Vulcano, Pereira y Martínez y *Aegidiellus* Paulian (Paulian, 1984).

Aegidium Westwood, 1846

Cuerpo robusto, convexo, tegumento brillante pardo oscuro a negro, con 9 a 20 mm de longitud, cabeza, pronoto y élitros punteados. Labro transversal con el margen anterior redondeado, levantado; clípeo transversal, superficie clipeal punteada rugosa, sutura frontoclipeal parcialmente visible a los lados; canthus ocular bien definido; borde externo de las mandíbulas sin un lóbulo sobresaliente; artejos antenales 8° y 9° alargados, redondeados, no cupuliformes. Elitros sin estrías longitudinales definidas pero con tres costillas elevadas entre la sutura y la base del callo humeral; interestrías punteadas. Protibias con cuatro dentículos en el borde externo. Espolones meso y metatibiales superiores casi tan largos como los tres primeros artejos tarsales. Placa pigidial moderadamente convexa, densamente punteado-rugosa. Basitarsómero de las meso y metatibias tan largo como los tres siguientes artejos. Dimorfismo sexual muy acentuado. Las especies de éste género se han registrado solo en zonas tropicales y húmedas situadas entre el sureste de México y el norte de Argentina (Paulian, 1984; Morón, 1991), pero es necesaria una revisión genérica para actualizar la identidad de todas las especies, porque existe mucha variación asociada con el dimorfismo sexual y el crecimiento alométrico. La única especie de éste género registrada en México aún está poco estudiada, y su distribución geográfica es parcialmente conocida.

Aegidium cribratum Bates, 1887

Biologia Centrali Americana, Ins. Col. II, 2: 105

Longitud corporal 9.0 - 15.4 mm. Anchura humeral 4.5 - 8.3 mm. Borde anterior del clípeo ligeramente levantado, con el margen muy ampliamente bisinuado. Puntuación elitral semilunar. Disco del metaesternón claramente punteado. Mesoepímeros con puntuación confluyente, en líneas longitudinales. Metafémures con puntuación moderada. Polimorfismo

alométrico muy acentuado. Machos teloceros con un tubérculo erecto con ápice redondeado en la porción central del borde anterior, del cuál se desprende una carina ancha y redondeada hacia cada lado que rápidamente se incrementa para formar una proyección voluminosa, con ápice agudo y recurvado, ligeramente dirigido hacia atrás y al centro; disco pronotal biexcavado, con puntos semilunares esparcidos; borde lateral del pronoto crenulado. Machos braquiceros con las proyecciones pronotales muy reducidas. Protibias con cuatro dentículos en el borde exterior y un dentículo apical. Hembras similares al macho excepto en la anchura humeral, en el pronoto convexo, toscamente punteado, y en las protibias que solo tienen tres dentículos en el borde exterior.

Habita en bosques tropicales perennifolios, plantaciones de plátano, cafeto o cacao establecidas entre los 100 y 1,100 m de altitud. Las larvas, pupas y adultos tenerales se han encontrado en las partes más húmedas del interior de troncos en estado avanzado de descomposición. Los adultos se han recolectado en el suelo situado debajo de troncos derribados o en los pseudotallos descompuestos de plantas de plátano, desde enero hasta noviembre. Originalmente fue descrita como una variedad de *A. colombianum* Westwood, pero Paulian (1984: 74) lo consideró como una especie válida distribuída entre Costa Rica y Colombia, con una subespecie en Chile (?). En México se le ha registrado de Chiapas (Boca del Chajul, Najá, Tuxtla Chico, Unión Juárez, Huixtla), Oaxaca (Finca San Carlos), Tabasco (Cárdenas) y Veracruz (Monte Pío). Referencia: Morón (1991).

Subfamilia Hybosorinae

MIGUEL ANGEL MORÓN

Diagnosis y generalidades

Están registradas cerca de 130 especies y 25 géneros para todo el mundo, los cuales no han sido separados en conjuntos de nivel tribal. Se caracterizan por tener el labro y gran parte de las mandíbulas expuestas frente al clípeo; sus antenas están formadas por nueve o diez artejos, y la maza antenal consta de tres láminas, dos de ellas más o menos incluídas en el una amplia cavidad formada por la lamela basal correspondiente al octavo artejo antenal; los ojos están parcialmente divididos por un canthus normalmente bien desarrollado; el abdomen está formado por seis esternitos visibles; los estigmas abdominales posteriores están situados en la membrana que une las regiones esternales y tergales de los segmentos. Solo tres géneros se encuentran representados en México.

Las larvas de Hybosorinae se caracterizan por tener el márgen anterior del labro con tres lóbulos truncados; la epifaringe con una hilera de sedas en cada chaetoparia, un dentículo romo en el haptomerum y los tormae unidos entre sí; maxilas con la lacinia y la galea separadas, el área estriduladora maxilar formada por una hilera de dientecillos cónicos esparcidos; antenas formadas por tres artejos; las concavidades de los estigmas respiratorios abdominales dirigidas hacia la región ventral; los tergos abdominales anteriores plicados; venter del último segmento abdominal con dos palidia, cada uno formado por una hilera sinuosa de sedas dirigidas hacia los lados; patas formadas por cuatro artejos, con uñas bien desarrolladas; las patas protorácicas y mesotorácicas con órganos estriduladores en las coxas (Ritcher, 1966).

Hybosorus MacLeay, 1819

Cuerpo robusto y convexo, dorso brillante y glabro, con longitud de 6 a 16 mm. Borde anterior del labro convexo y aserrado. Mandíbulas curvadas y encontradas. Antenas con diez artejos. Cada élitro con nueve estrías completas entre la sutura y el callo humeral, y siete a nueve estrías más o menos completas entre Este callo y el margen elitral. Los márgenes laterales de los élitros con un fleco de

sedas con longitud variable, que pueden ocupar desde algo más de la mitad del margen hasta la mayor parte de él. Dentículos accesorios del borde exterior de las protibias escasos y pobremente desarrollados. Parámetros genitales muy asimétricos. Sin dimorfismo sexual evidente (Kuijten, 1983). Recientemente se ha registrado en México una especie cosmopolita.

Hybosorus illigeri Reiche, 1853

Annales Societe Entomologie du France (3) 1: 87

Longitud corporal 7.9 - 8.4 mm. Anchura humeral 3.7 - 4.0 mm. Cuerpo negro brillante. Borde anterior del clípeo con un margen uniformemente grueso, muy notable en toda su extensión. Margen posterior del pronoto ampliamente interrumpido frente al escutelo. La longitud de las sedas que forman el fleco marginal decrece notablemente desde el húmero hacia atrás, y sólo se les encuentra en los dos tercios basales del borde elital. Borde exterior de las protibias con dos dentículos grandes, seguidos de uno pequeño y 3-4 dientecillos o muescas muy pequeñas (Fig. 5.2)

Habita en bosques tropicales caducifolios, matorrales xerófilos, encinares y en varios tipos de vegetación secundaria ubicados entre el nivel del mar y los 900 m de altitud. Los adultos son atraídos con mucha frecuencia a las luces eléctricas desde abril hasta agosto. Es una especie posiblemente originaria de la región mediterránea, que se distribuye desde el sur de Europa hasta Sudáfrica y Madagascar, el Medio Oriente, India, Vietnam y China, desde donde ha llegado a las costas del sureste de los Estados Unidos, Cuba y las Bermudas posiblemente transportado con el lastre de los barcos cuando menos desde 1848. En México sus registros se iniciaron en San Buenaventura, Coahuila (1969), Mapimí, Durango (1977), Otonogo, Hidalgo (1981) y Chamela, Jalisco (1985), para continuar en Quintana Roo, Oaxaca, Compostela, Nayarit (1994), Tezopaco, Sonora (1997) y Rancho Nuevo, Sonora (1998). Referencias: Howden (1970); Woodruff (1973); Kuijten (1983); Morón *et al*, (1988); Martínez y Morón (1990).

Anaides Westwood, 1841

Cuerpo moderadamente robusto y un poco deprimido. Antenas con diez artejos. Clípeo con una

tumescencia longitudinal amplia. Frente convexa, punteada, excepto frente al vertex. Borde posterior del pronoto heterodinámico, con escotadura a cada lado del lóbulo prescutelar. Borde lateral del élitro aquillado y formando una pseudoepipleura. Las meso y metatibias son angulosas y sus bordes están finamente aserrados. Se conocen sólo cuatro especies distribuidas en Centro y Sudamérica, pero sólo una de ellas está registrada para México.

Anaides laticollis Harold, 1863

Annales Societe Entomologique France, p. 175

Longitud corporal 5.9 - 8.1 mm. Anchura humeral 3.3 - 3.8 mm. Cuerpo pardo oscuro a pardo grisáceo o rojizo; la mayor parte del tegumento es poco brillante, pero las quillas destacan por su brillo. Pronoto con dos quillas longitudinales centrales muy notables. Entre la sutura elitral y la quilla humero-apical existen indicios de tres quillas longitudinales, una de las cuales termina en un notable abultamiento sobre el callus apical (Fig. 5.3). Las protibias tienen tres dentículos en el borde externo y 8 - 9 dentículos muy pequeños intercalados o situados en la porción basal.

Habita en bosques tropicales y subtropicales perennifolios y caducifolios, y en comunidades secundarias derivadas de éstos. George C. Champion (citado por Bates, 1887) informó que los adultos se alimentan de secreciones de los árboles ("sap feeders"), sin otra especificación. Se les ha recolectado con frecuencia en trampas cebadas con pescado o calamar en descomposición entre abril y septiembre, en Hidalgo (Otongo), Oaxaca (Puerto Angel), Chiapas (Yaxchilán) y Veracruz (Los Tuxtlas). Referencias: Morón (1979), Morón y Terrón (1984), Martínez y Morón (1990).

Chaetodus Westwood, 1846

Cuerpo moderadamente robusto y un poco deprimido. Antenas con diez artejos. Clípeo y frente ligeramente convexos, punteados. Borde posterior del pronoto homodinámico, sin escotaduras o senos laterales. Elitros cuando menos con cinco estrías aparentes entre la sutura y el tubérculo humeral, y con el borde lateral sin quilla, redondeado. Meso y metatibias comprimidas, con los bordes poco aserrados. Se conocen ocho especies neotropicales, dos de las cuales están registradas

para México.

Chaetodus lacandonicus Martínez y Morón, 1990

Folia Entomológica Mexicana, 80: 32

Longitud corporal 5.0 - 5.4 mm. Anchura humeral 2.2 - 2.4 mm. Cuerpo y patas pardo castaño brillante. Pronoto con grandes puntos circulares, setíferos, irregularmente esparcidos. Elitros con estrías profundas, claramente marcadas, flanqueadas con hileras de sedas erectas esparcidas. Borde externo de las protibias con tres denticulos grandes, seguidos por tres o cuatro dientecillos distribuidos en la mitad basal (Fig. 5.4). Genital masculino con los parámetros y las proyecciones ventro-apicales claramente asimétricas.

Habitan en los bosques tropicales subperennifolios situados entre el nivel del mar y los 150 m de altitud. Ocasionalmente se le ha recolectado en necrotrampas cebadas con pescado durante diciembre en Chiapas (Boca del Chajul, Tuxtla Chico). En la región de Los Tuxtlas, Veracruz se han encontrado ejemplares muy parecidos a *Chaetodus irregularis* Westwood, especie que sólo se ha registrado de Brasil. Referencias: Martínez y Morón (1990); Capistrán (1993).

Subfamilia Ceratocanthinae

HENRY F. HOWDEN

Diagnosis y generalidades.

Aproximadamente se cuenta con 160 especies de Ceratocanthinae descritas para el Nuevo Mundo más numerosas especies aún no descritas. En éste continente, la subfamilia se encuentra distribuída desde el sur de Ontario, Canadá hasta Argentina, y la mayor parte de su diversidad se ubica en la parte central de Sudamérica. Para México están registradas 18 especies descritas incluídas en tres géneros y un buen número de especies no descritas. Se requiere una cuidadosa revisión de cada uno de los tres géneros representados en el país. Los Ceratocanthinae (Ceratocanthidae de algunos autores) son considerados generalmente como el taxón hermano de los Hybosorinae (Browne & Scholtz, 1995; Lawrence & Britton, 1994) y los dos grupos comparten numerosos caracteres. Ambos pueden flexionar el pronoto hacia abajo, tienen el labro y el ápice de las mandíbulas expuestos, el canthus ocular divide el ojo por la mitad o más (excepto en unos cuantos géneros de Hybosorinae), maza antenal formada por tres artejos, protarsos insertos sobre el lado ventral de la tibia respectiva en posición posterior al dentículo anterior, y las venas alares R1 y R2 se encuentran fusionadas. Otros caracteres se comparten frecuentemente entre algunos géneros de ambas subfamilias. Los caracteres que distinguen a los Ceratocanthinae de su grupo hermano se muestran en el Cuadro 5.2. La biología de los miembros de la subfamilia no están bien conocida, y solo unas pocas larvas han sido descritas. Tradicionalmente los Ceratocanthinae se consideran saprófagos, pero es posible que un gran número de especies sean micófitas muy especializadas, que ocupan microambientes peculiares.

Las larvas de Ceratocanthinae se distinguen por el margen anterior del labro fuertemente aserrado; epifaringe con un proceso prominente en su parte derecha (dextral); maxilas con la galea y la lacinia separadas; área estriduladora maxilar formada por una hilera de dientecillos cónicos; antenas con cuatro artejos, el último de ellos con diámetro similar a los precedentes y con una área

sensorial dorsal. Estigmas respiratorios torácicos con la concavidad de la placa respiratoria dirigida hacia atrás; estigmas abdominales con las concavidades dirigidas hacia adelante; dorsa de los segmentos abdominales 2° a 5° con plegamientos; raster con palidia transversal formado por sedas espatuladas. Patas con cuatro artejos y uñas bien desarrolladas; órganos estriduladores presentes en las patas meso y metatorácicas (Ritcher, 1966).

Ceratocanthus White, 1842

(= *Acanthocerus* Macleay, 1819, no *Acanthocerus* Palisot de Beauvois, 1818; véase Martínez, 1968).

Ojos moderadamente grandes, dorso brillante en ocasiones con reflejos metálicos, meso y metatibias aplanadas, laminares. Cuando se doblan ventralmente forman una esfera compacta casi perfecta. Longitud corporal (contraídos) 2.5 a 9.1 mm. Cuando menos los élitros son glabros. Márgen anterior del clípeo obtusamente angulado en su parte inedia, dicho ángulo amplio, abruptamente redondeado. Vértice sin tubérculos; ojos alargados, estrechos moderadamente grandes y ovalados; canthus ocular extendido sobre las tres cuartas partes del ojo o más. Antenas formadas por diez artejos. Pronoto siempre convexo, sin tubérculos en el disco; márgen posterior de algunas especies ligeramente elevado hacia cada lado cerca de los tercios laterales. Elitros con o sin estrías en el centro del disco, frecuentemente con varios intervalos regulares elevados cerca del margen lateral o del ápice. Protibias con dos o tres denticulos apicales, con su parte basal aserrada. Metatibia con el ápice truncado y el ángulo exterior abrupto, aproximadamente recto.

Los adultos de éste género se alimentan sobre una gran variedad de hongos, y pueden encontrarse durante la noche en troncos o ramas muertas con hongos. Durante el día se refugian en grupos de hojas muertas suspendidas y se les puede recolectar sacudiendo o golpeando dichos substratos. En algunos casos son atraídos por las luces eléctricas. Con ayuda de las trampas de intercepción de vuelo también se han obtenido buenos registros. En América está formado por 50 especies descritas localizadas entre los Estados Unidos y Argentina, sólo cinco de las cuales se han registrado en México (Cuadro 5.3). A continuación se comentan brevemente tres de ellas.

Ceratocanthus relucens (Bates, 1887)

Biologia Centrali Americana, Ins. Col. II (2): 127

Longitud corporal 6 mm (contraído). Cuerpo negro con reflejos bronceos o verdosos. Mitad posterior del clípeo con una banda transversal de puntos; vértice con puntos muy finos y esparcidos. Porción dorsal de los ojos grande, ovalada; canthus ocular extendido sobre dos tercios del perímetro del ojo. Pronoto pulido, brillante. Elitros con cada estría representada por una hilera de puntos pequeños, y en su mitad apical con siete estrías impresas; interestrías redondeadas excepto la II y la VI que están aplanadas (Fig. 5.5). Porción externa aplanada de la metatibia con numerosas estrías semicirculares (*strigae*).

La "variedad" *mexicanus* (Bates) difiere de *C. relucens* por las interestrías elitrales II, IV y VI aplanadas y por presentar la superficie externa de las metatibias con líneas longitudinales irregulares. Esta "variedad" podría representar a una especie diferente, pero para decidirlo es necesaria una revisión cuidadosa.

Habita en bosques tropicales húmedos situados entre los 120 y 1,500 m de altitud y ocasionalmente ha sido capturada al ser atraída por la luz fluorescente durante abril. Se le ha registrado de Veracruz (Xalapa, Los Tuxtlas), Guerrero, Jalisco y Oaxaca (Cuadro 5.3) así como de Guatemala, Belice, Nicaragua y Panamá. Referencias: Morón (1979); Howden & Gill (1999).

Ceratocanthus vicarius (Bates, 1887)

Biologia Centrali Americana, Ins. Col. II (2): 127

Longitud corporal 4-5 mm (contraído). Cuerpo negro a pardo oscuro, con brillos bronceos o cúpreos. Cabeza y pronoto densamente punteados. Región dorsal del ojo estrecha y alargada. Pronoto con la estría marginal anterior completa. Estrías elitrales ligeramente marcadas por puntos esparcidos. Caras externas aplanadas de las meso y metatibias con numerosas estrías semicirculares (*strigae*).

Habita en bosques tropicales y subtropicales húmedos, establecidos entre el nivel del mar y los 1,500 m de altitud. Los adultos ocasionalmente se han recolectado al ser atraídos por la luz mercurial durante mayo. Está registrada para Veracruz (Córdoba, Xalapa, Los Tuxtlas) y Yucatán, así como en Belice y Guatemala. Referencia: Morón (1979).

Ceratocanthus micros (Bates, 1887)

Biología Centrali Americana, Ins. Col. 11(2): 128

Longitud corporal 3.0-3.5 mm (contraído). Cuerpo negro o pardo oscuro con brillos cúpreos o bronceos. Clípeo principalmente punteado hacia su base. Frente con el vértice levemente punteado. Pronoto con muchos puntos pequeños. Elitros con las estrías e interestrías punteadas. Caras externas de las ineso y metatibias con líneas longitudinales finas, parcialmente bifurcadas o confluentes.

Habita en bosques subtropicales húmedos o nebulares situados entre los 800 y 1,700 m de altitud. Los adultos ocasionalmente son atraídos por las luces eléctricas durante mayo y junio.

Se le ha registrado en Veracruz (Xalapa, Misantla) y Oaxaca (Valle Nacional). Referencia: Bates (1887).

Astaenomoechus Martínez y Pereira, 1959

(= *Belloanopsiotes* Vaz de Mello, 1996: 356, **nueva sinonimia**)

Dorsalmente punteado; al menos en el pronoto, los puntos en la mayoría de las especies son someros, ocelados, sólo una o dos especies tienen puntos grandes, moderadamente profundos. Elitros con puntuación más cerrada, algunas veces contigua; en varias especies muchos de los puntos presentan sedas finas o escamas pequeñas. Margen clipeal obtusamente angulado, con un pequeño dentículo agudo en el ápice del ángulo. Los lados del clípeo están un poco más recurvados en el punto de unión con la gena. Ojos muy pequeños o de tamaño moderado, pero con aspecto parecido al resto de la cutícula, en ocasiones sólo visibles bajo ciertas condiciones de luz. El canthus encierra completamente la porción dorsal del ojo. Antenas con diez artejos. Pronoto con depresiones laterales aparentes en algunas especies. Elitros sin estrías, excepto en los márgenes sutural y lateral. Protibias con un dentículo apical y dos dentículos basales cercanamente aproximados; el borde posterior a los dentículos está finamente aserrado, cuando menos en la mitad apical. Se les ha encontrado en nidos de termitas o son atraídos por restos de termiteros arbóreos. Se conocen dos especies distribuidas entre México y Perú, pero sólo una de ellas ha sido registrada para el país.

Asthenomoechus americanus (Boucomont, 1936)

Ent. Bratt. 32: 231

Longitud corporal 2.0 a 4.8 mm. Negro a pardo obscuro. Pronoto irregularmente convexo con la parte media posterior hinchada. Elitros punteado-setosos, sin estrías definidas. El borde lateral del último cuarto del élitro abruptamente redondeado, el área redondeada tiene una quilla pobremente definida, el borde posterior a la quilla inclinado hacia adentro y el márgen lateral no visible desde el dorso. Tibias medias y posteriores aplanadas, laminares, mesotibia con el ángulo exterior casi recto; tibia posterior con el ángulo externo agudo.

Habita en bosques tropicales perennifolios húmedos, ubicados entre el nivel del mar y los 160 m. Los adultos han sido recolectados durante julio al tamizar hojarasca con hongos o utilizando trampas de intercepción de vuelo. Se le ha registrado de Veracruz (Los Tuxtlas).

Referencias Howden & Gill (1999).

Germarostes (Germarostes) Paulian, nov. comb.

Germarostes, Paulian, 1982, p.13

Cuerpo ovalado o moderadamente alargado, que contraído alcanza entre 2.5 y 6.0 mm, de color pardo obscuro a negro, en ocasiones brillante con reflejos metálicos débiles azulados o verdosos; regiones dorsales glabras o con vestidura setífera. La mayoría de sus especies presentan alas bien desarrolladas. Clípeo con el márgen anterior ampliamente arqueado, algunas veces abruptamente redondeado en su parte media; la unión de éste márgen con la gena usualmente se marca por una escotadura o indentación redondeada; la parte externa de la gena es redondeada o forma un ángulo recto, y el canthus usualmente está incompleto. Antenas con diez artejos, escapo fuertemente claviforme. Pronoto con los ángulos anteriores redondeados, los lados rectos, cóncavos o redondeados, los ángulos posteriores abrupta o ampliamente redondeados; el márgen posterior regular o irregularmente arqueado, con reborde marginal. Elitros con escultura extremadamente variable, estrías con frecuencia bien desarrolladas, más o menos punteadas, en ocasiones ausentes, y a veces indicadas sólo por líneas de puntos. Interestrías casi siempre bien marcadas, elevadas; las interestrías VII, X y XII usualmente cariniformes, o en ocasiones substituídas por tubérculos, la interestría VII está dirigida oblicuamente hacia el ápice, las interestrías X y XII son paralelas al márgen lateral. Si están representadas las interestrías en el disco elitral, pueden ser planas, convexas,

carinadas o tuberculadas. Protibias con tres dentículos en el borde externo, seguidos por un borde aserrado proximal. Mesotibias triangulares, apicalmente con dos rebordes longitudinales crenulados en la superficie externa, uno de ellos mesial y otro casi en el margen interno. Metatibias excavadas en el lado interno de su base, superficie externa con rebordes crenulados, recurvados apicalmente; ápice de la tibia truncado casi desde la mitad de la carina, ligera a moderadamente ensanchado en un ensanchamiento ovalado irregular cercano al ángulo apical externo. Metatarsos más largos que la parte truncada del ápice tibial.

La descripción anterior es una ligera modificación de la descripción original del género publicada por Paulian (1982). Desafortunadamente, con la inclusión de más ejemplares no revisados por Paulian, y ejemplares de Norte y Centroamérica, no destaca un carácter o grupo de caracteres que consistentemente ayuden a separar las especies de *Germarostes* de otras situadas en el género *Haroldostes* subsecuentemente descrito por Paulian (1982: p. 44). Por ello considero apropiado tratar *Haroldostes* como un subgénero de *Germarostes*, reconociendo que la mayor parte de las especies pueden situarse en uno u otro taxón. Las especies de *Germurostes* casi siempre pueden reconocerse por la configuración de las interestrías elevadas, carinadas o tuberculadas en los ápices elitrales, junto con los caracteres del ápice de la tibia posterior. Se necesita efectuar un estudio intensivo del complejo de especies ahora consideradas en *Germarostes* y *Haroldostes* para encontrar los verdaderos grupos genéricos o subgenéricos allí incluidos. Nueve de las 45 especies descritas en *Germarostes* se han registrado para México (Cuadro 5.3).

Germarostes (Germarostes) globosus (Say, 1835) **nov. comb.**

Boston Journal Natural History, I, p. 179

Longitud corporal 4.5 - 5.5 mm (contraído). Márgen anterior del clipeo ampliamente arqueado; superficie clipeal apretadamente estrigulada en sentido transversal; vértex con una indentación media y la superficie punteada. Ojos grandes, ovalados, casi encerrados por el canthus ocular. Pronoto con la línea media aplanada o ligeramente cóncava hacia atrás, superficie pronotal de apretada a moderadamente punteada. Elitros con cada estría del disco representada por puntos alargados u ovalados, separados por la mitad o más de la longitud de un punto, superficie entre los puntos no surcada; interestrías lisas, pero cerca del ápice

elítral son carinadas, interrumpidas cerca del final del ápice, y tuberculadas. Metatibia estrigulada transversalmente.

Es posible que sea la especie más común del género, sin embargo requiere más estudio, ya que al parecer es un complejo de "formas". Originalmente fué descrita en el género *Trox*. Habita regiones tropicales y subtropicales situadas entre el nivel del mar y los 900 m de altitud. En ocasiones son atraídos por las luces eléctricas entre mayo y septiembre. Se le ha registrado en Chiapas (Cacaohatan, Unión Roja), Colima, Guerrero, Hidalgo (Molango), Nayarit (Tepic), Nuevo León, Oaxaca, Sinaloa (El Cantil, Corte Alto), Sonora (La Palmita) y Veracruz (Córdoba, Xalapa), así como en los EUA, Guatemala, Panamá, Colombia, Brasil y Argentina. Referencias: Bates (1887), Paulian (1982), Howden & Gill (1999).

Germarostes (Germarostes) aphodioides (Illiger, 1800) **nov.comb.**

In: Wiedem. Archiv für Zool. und Zoot. 1, 2, p.109

Longitud corporal 3.5 - 4.5 mm (contraído). Cuerpo más alargado, menos ovalado. Borde anterior del clípeo ampliamente arqueado, superficie clipeal con puntuación somera y apretada, que en ocasiones forma grupos transversales. Vértex separado del clípeo por una depresión somera en forma de "v", superficie densamente punteada excepto en la parte media del tercio posterior. Parte dorsal de los ojos grande, ovalada; canthus ocular extendido en casi la mitad de la longitud del ojo. Pronoto denso a moderadamente punteado, con la línea media en ocasiones estrechamente aplanada. Elitros con cada estría discal ligeramente deprimida y con hilera de puntos contiguos, alargados y estrechos; interestrías del disco casi planas, sin puntuación; interestrías del declive apical irregularmente carinadas, no interrumpidas o fuertemente tuberculadas, la superficie entre ellas es rugosa (Fig. 5.6). Metatibias con el lado externo con "rugae" anguladas hacia el ápice externo.

Cuando menos dos "formas" de este complejo de especies fueron descritas por Bates (1887), *G. aphodioides* var. *prionomus*, y *G. reticularis*. La primera muestra los márgenes anterolaterales de los élitros aserrados, y la segunda tiene los lados del pronoto casi rectos.

Al momento la validez de ambas taxa es cuestionable. Es interesante destacar que ésta especie fué descrita originalmente en el género *Melolontha*. Se le encuentra en bosques tropicales, subtropicales y nebulares situados entre el nivel del mar y los 650 m de altitud. Durante mayo ocasionalmente son atraídos por las luces eléctricas. Sus larvas se desarrollan en madera en descomposición. Se le ha registrado en Hidalgo (Molango) y Veracruz (Córdoba), así como de EUA, Guatemala, Colombia, Brasil y Paraguay. Referencias: Bates (1887), Ritcher (1966).

Germarostes (Gerrnarostes)plicutus (Erichson, 1843) **nov.comb.**

In: Germar, Zeitschr. für Ent. IV, p.143

Longitud corporal 3.5-4.0 mm. Cuerpo más alargado que ovalado. Cabeza, pronoto y élitros con puntuación muy densa (Fig. 5.7). Elitros con sedas cortas erectas, semiclavadas.

Habita en bosques tropicales ubicados entre el nivel del mar y los 400 m de altitud. Se le ha encontrado en trampas de intercepción, sacudiendo ramas y hojas muertas y cirniendo hojarasca, durante junio. Está registrada de Campeche, México, así como de Guatemala, Brasil y Argentina. Referencia: Bates (1887).

Las otras especies mexicanas asignables a *G. (Germarostes)*, como *G. excisus* (Bates), *G. sinuatus* (Bates), *G. strigilateris* (Bates) y *G. viridis* (Lansberge) son poco frecuentes (Cuadro 5.3) y no es fácil separarlas, por lo cual todas ellas requieren de una revisión o estudio detallado para situarlas adecuadamente.

Germurostes (Huroidostes) Paulian, **nov. comb.**

Huroidostes Paulian, 1982, p.44

Cuerpo ovalado que contraído alcanza entre 3.0 y 7.0 mm. Color negro, brillante, ocasionalmente con reflejos verdes o bronceos; glabro o con pubescencia esparcida muy corta. Alas bien desarrolladas. Márgen del clípeo obtusamente triangular, con los ángulos abruptamente redondeados, lados rectos, arqueados o débilmente bisinuados; gena no proyectada fuertemente hacia los lados; curva marginal similar al clípeo; parte dorsal de los ojos grande, ovalada. Antenas con diez artejos,

ápice del escapo grandemente ensanchado. Parte media anterior del mentón profundamente emarginada, con una división transversal anterior a la inserción de las maxilas (que puede no existir en algunas especies). Pronoto convexo, reborde marginal completo o interrumpido anteriormente, ángulos posteriores redondeados u obtusamente angulados. Élitros generalmente muy convexos, estrías finas, en ocasiones reducidas a una línea de puntos o ausentes. Intervalo sutural , interestrías II a VI unidas en la parte elevada del declive apical, prolongadas por un engrosamiento que se extiende a la interestría II, en ocasiones agrandado en un ángulo cercano a la mitad externa de su longitud. Interestrías laterales extendidas de la región apical hacia la sutura, sin alcanzar la interestría II, desigualmente redondeadas y ocasionalmente con carinas más o menos confusas cerca del ápice elitral. Protibias con dos o tres dentículos en el márgen externo, aserradas hacia atrás de éstos dentículos. Metatibias triangulares en el corte transversal, ligeramente expandidas hacia el ápice, con los ángulos externos en ocasiones proyectados, la porción truncada expandida y ovalada; la superficie externa pulida o con escultura variable, y con la carina exterior crenulada.

En la clave de Paulian (1982: 7) se utiliza la fusión de las interestrías II y VI en el declive elitral para separar *Haroldostes* de *Germarostes*. Además, la expansión de la porción truncada apical externa de la metatibia en forma de una área ovalada bien marcada es también muy útil para la identificación. Desafortunadamente, en algunas pocas especies no existe rastro de las estrías en la parte alta del declive apical, las interestrías elevadas pueden estar interrumpidas como ocurre en *Germarostes*, y la expansión apical de la metatibia puede estar reducida como en las especies de *Germarostes*. Resumiendo, estos caracteres forman parte de una serie transicional entre uno y otro estado, y no se aprecia concordancia en la forma en que tales caracteres podrían variar. El subgénero incluye aproximadamente 24 especies descritas, distribuídas desde México hasta el noreste de Argentina, de las cuales tres están registradas para el país (Cuadro 5.3).

Germarostes (Haroldostes) nitens (Guerín, 1839)

Rev. Zool. p. 299

Longitud corporal 6.0-7.0 mm (contraído), cabeza con grandes puntos muy distintivos; ojos grandes, ovalados; canthus ocular extendido por un poco más de la mitad de la longitud ocular. Pronoto con los lados ligeramente expandidos, superficie con puntos pequeños

dispersos. Elitros con cada estría indicada por una hilera de puntos casi circulares, interestrías aplanadas en el disco, impunteadas; ápice de cada élitro con seis interestrías elevadas, redondeadas (Fig. 5.8). Metatibias con el borde apical externo engrosado, irregularmente ovalado.

Es una especie que habita los bosques tropicales y subtropicales establecidos entre los 900 y 1,600 m de altitud. Ocasionalmente han sido atraídos por las luces eléctricas durante mayo, y con mayor frecuencia se les ha localizado bajo la hojarasca, en ramas secas y en trampas de intercepción de vuelo. Se ha registrado de Veracruz (Córdoba, Xalapa), así como de Guatemala, Nicaragua, Panamá y Brasil. Referencia: Bates (1887).

Las otras dos especies citadas para México: *G. (H.) nasutus* (Bates) en Puebla (Atlixco, Izúcar de Matamoros) y Guerrero (Iguala); y *G. (H.) viridulus* (Bates) de Veracruz (Misantla) son más pequeñas, entre 3.5 y 5.0 mm de longitud, y tienen el borde anterior del clípeo muy ligeramente emarginado, y se sabe de cuando menos una especie no descrita, parecida a *G. (H.) nasutus*, que ha sido recolectada en los desperdicios de los hormigueros del género *Atta*.

Cuadro 5.1 Distribución estatal de las especies de *Ochodueus* en México.

ESPECIES	B C N	C h h	C i i s	C h a h	D o o	G r o	G t o	J a l	M e x	M o r	N a y	N L	O a x	P u e	S i n	S o n	V e r	Z a c
<i>O. biurmatius</i> LeConte		X	X	X	X							X				X		X
<i>O. frontalis</i> LeConte													X					
<i>O. hondurae</i> Arrow			X															
<i>O. howdeni</i> Carlson				X	X	X	X			X			X					
<i>O. inarmatus</i> Schaeffer					X													
<i>O. kansanus</i> Fall		X			X													
<i>O. luridus</i> Westwood					X													
<i>O. mandibularis</i> Linell		X																
<i>O. peninsularis</i> Horn	X																	
<i>O. planifrons</i> Schaeffer					X			X	X									
<i>O. punctulicollis</i> Arrow			X															
<i>O. pranesidii</i> Bates		X			X						X				X	X		
<i>O. setulosus</i> Bates			X										X				X	
<i>O. simplex</i> Leconte		X																

Cuadro 5.2. Caracteres diferenciales de Ceratocanthinae e Hybosorinae

Estructura	HYBOSORINAE	CERATOCANTHINAE
Arte-josantenales	10	8, 9, 10
Maza antenal	Ovalada, cupuliforme	Alargada no cupuliforme
Posición de la inserción tarsal en la protibia	A nivel del segundo denticulo o anterior a éste	Posterior al segundo denticulo
Basitarsómero posterior	Corto	Alargado
Enlace M-Cu en el ala metatorácica.	Presente	Ausente
Genital masculino	Parámetros claramente asimétricos, lóbulo medio esclerosado.	Parámetros solo ligeramente asimétricos, lóbulo medio poco o no esclerosado.

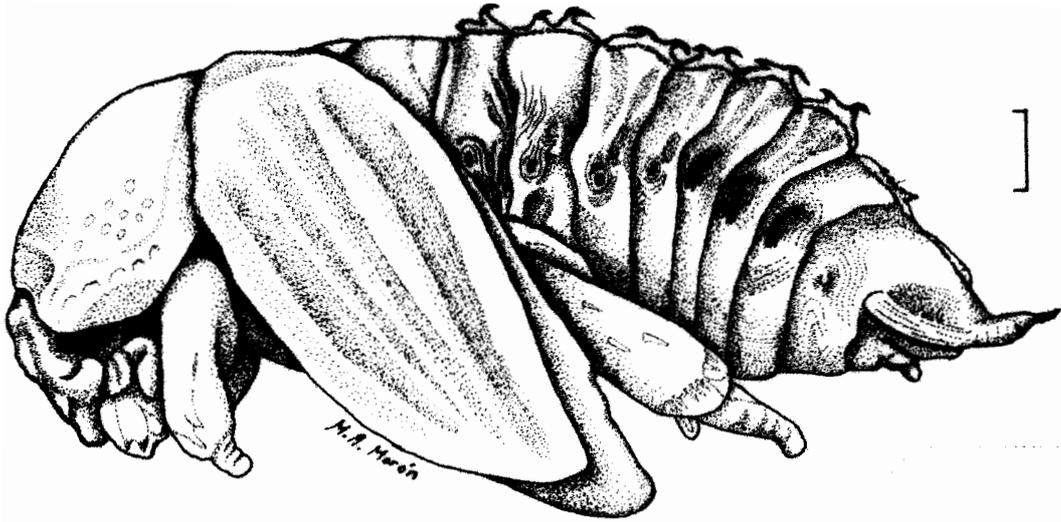


Fig. 5.1. Aspecto lateral de la pupa de una hembra de *Aegidium cribratum* Bates

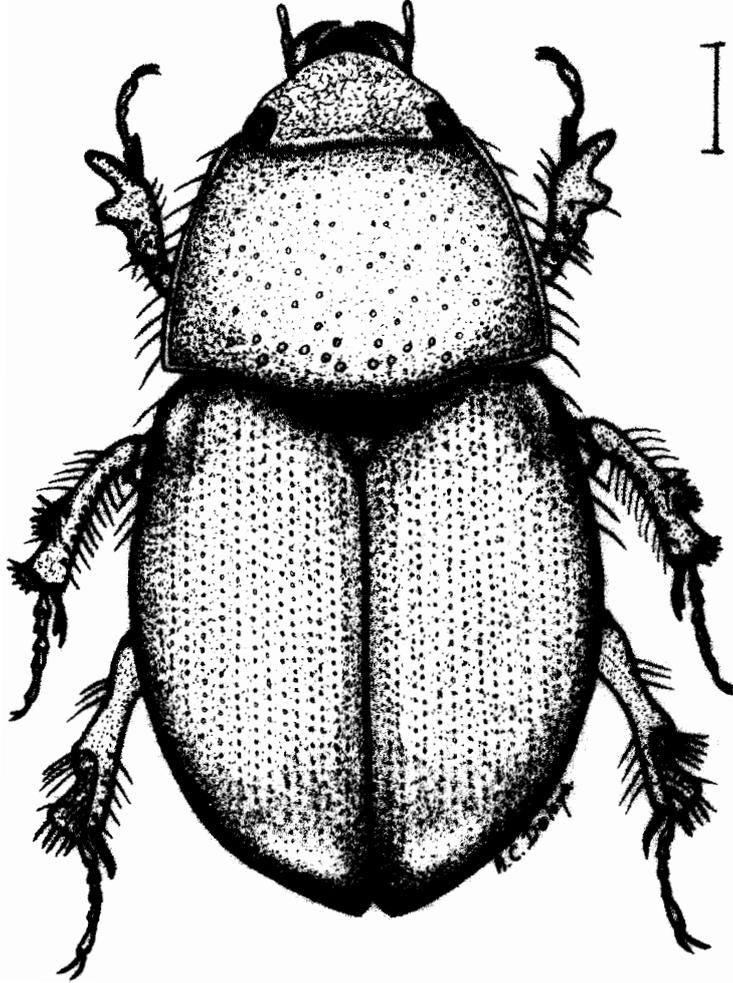


Fig. 5.2. Aspecto dorsal de un macho de *Hybosorus illigeri* Reiche

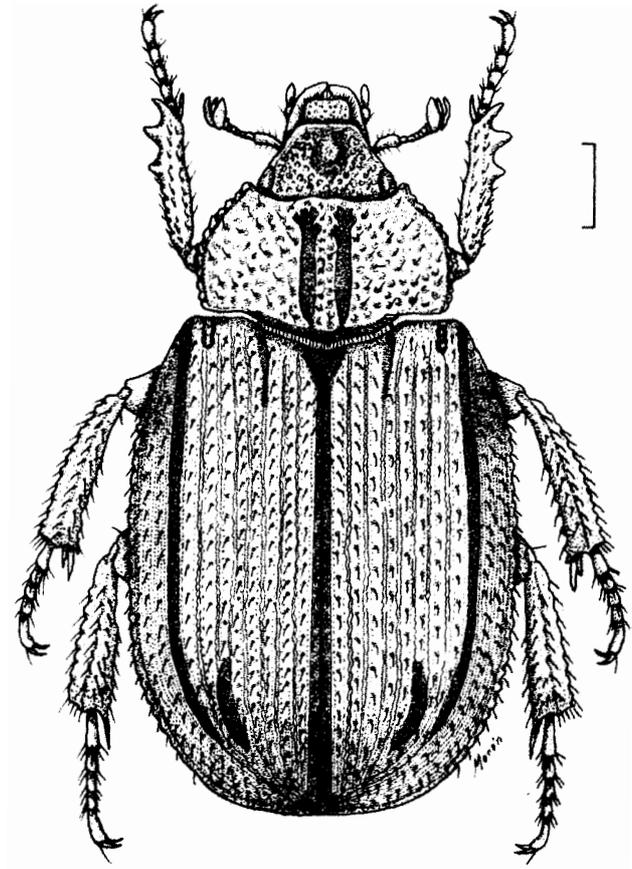


Fig. 5.3. Aspecto dorsal de un macho de *Anaides laticollis* Harold

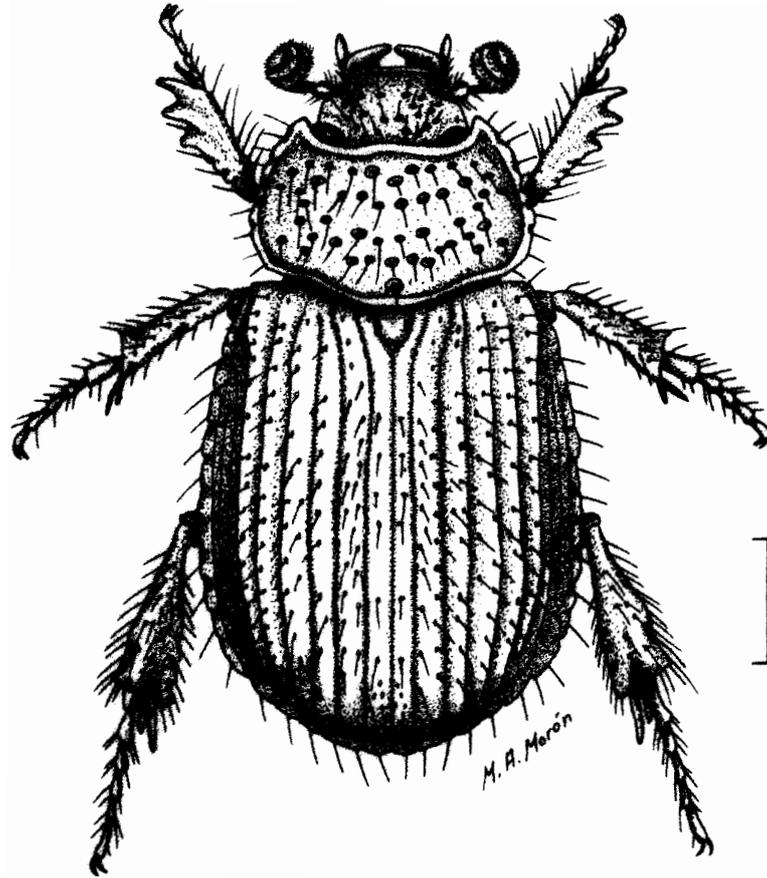
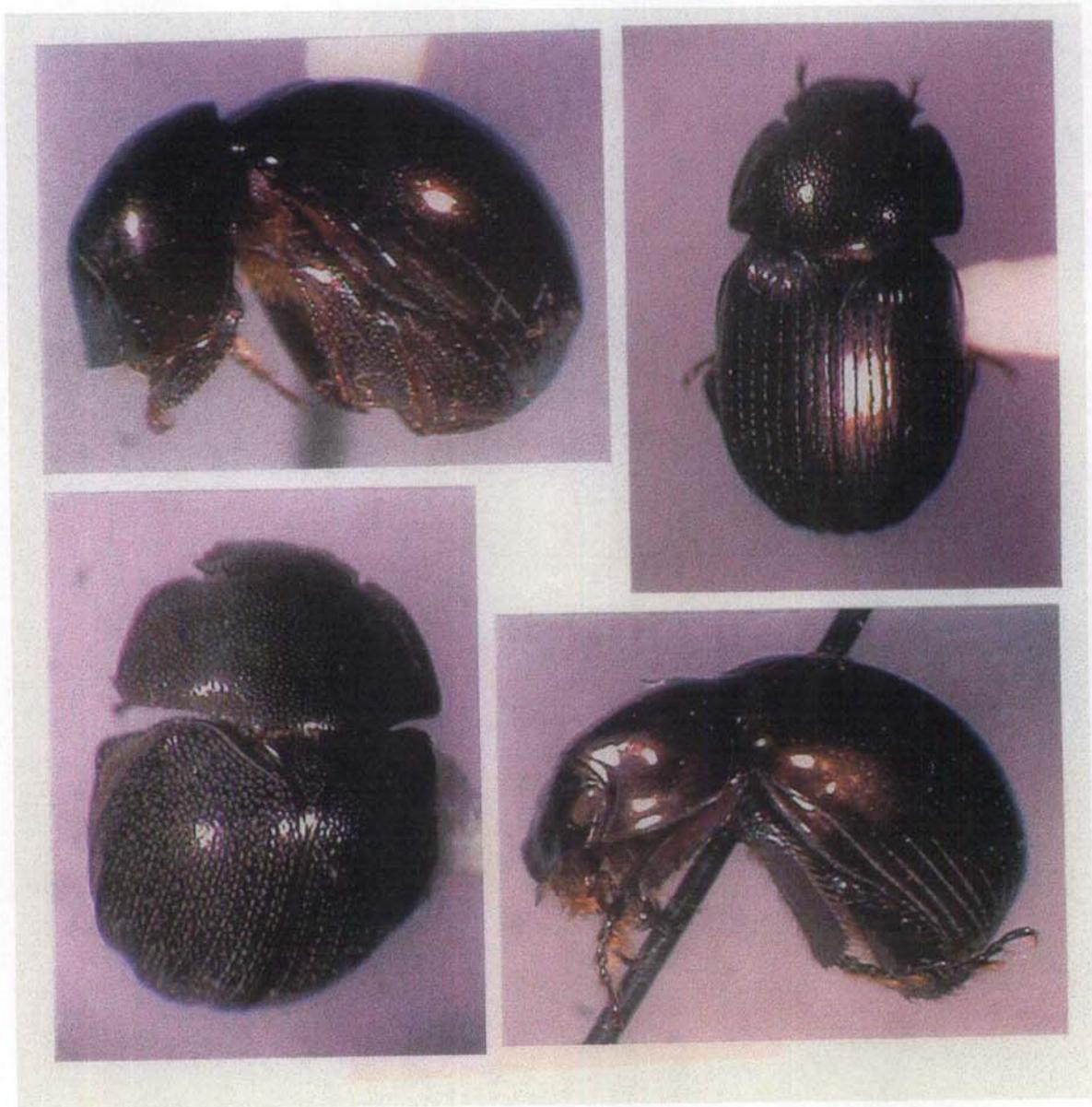


Fig. 5.4. Aspecto dorsal de un macho de *Chaetodus lacandonicus* Martínez y Morón



Figs. 5.5 - 5.8. Especies de Ceratocanthinae. 5.5 (arriba izq.) *Ceratocanthus relucens* (Bates); 5.6 (arriba der.) *Germarostes* (*G.*) *aphodioides* var. *prionomus* (Bates); 5.7 (abajo izq.) *Germarostes* (*G.*) *plicatus* (Erichson); 5.8 (abajo der.) *Germarostes* (*Haroldostes*) *nitens* (Guerin).

Capítulo 6

Familia Trogidae

CUAUHTÉMOC DELOYA

Estudios sobre las especies necrófagas de Trogidae en México.

La primera compilación de las especies de Trogidae para México fue realizada por Henry Walter Bates en la *Biologia Centrali Americana* (1887-1889) en la cual cita a *Trox scutellaris*, *T. monachus*, *T. punctatus*, *T. suberosus*, *T. asper*, *T. acanthinus*, y *T. sonora*. Corresponde a Patricia Vaurie (1955) realizar la revisión del género *Trox* para Norteamérica incluyendo a México, citando para la República Mexicana 21 especies, de las cuales diez se registraban por primera vez para el país. Posteriormente Vaurie (1958), Ratcliffe (1978), Deloya (1992) y Deloya y Quiroz (1992), han publicado nuevos registros estatales para la fauna de Trogidae de México. Recientemente Deloya (1995) describió a la especie mexicana braquíptera *Omorgus mictlensis* del estado de Puebla.

Esquema general de clasificación

Como ya se mencionó se sigue la clasificación propuesta por Endrodi (1966), manteniendo a los Trogidae como familia con tres géneros: *Trox* Fabricius, *Polynonchus* Burmeister y *Omorgus* con dos subgéneros *Omorgus (sensu stricto)* Erichson y *Haroldomorgus* Scholtz (Scholtz, 1986, 1990). *Trox* y *Omorgus* presentan una distribución típicamente neártica con penetración al neotrópico y *Polynonchus* una distribución neotropical.

Diagnosis y generalidades

Cuerpo de forma alargado-oval, robusto, muy convexo dorsalmente y ventralmente aplanado, exoesqueleto grueso y duro, cabeza pequeña y con frecuencia oculta parcialmente en el pronoto, labro y mandíbulas en posición oblicua con respecto al clípeo. Pronoto y élitros con tubérculos,

carinas o quillas prominentes, abdomen con cinco o seis esternitos visibles, estigmas respiratorios situados cerca de la membrana pleural; los élitros cubren totalmente el abdomen y la placa pigidial; patas fuertes con cinco artejos anchos y cortos, uñas protarsales bien desarrolladas. Coloración opaca, pardusca, rojiza o negra, adicionada con partículas del sustrato, lo cual les permite pasar desapercibidos, simulando pedazos de piedra o grumos de tierra. Sus larvas se caracterizan por presentar las antenas formadas por tres artejos; tres pares de patas bien desarrolladas, integradas por cuatro artejos; labio anal inferior profundamente hendido y bilobado; y estigmas respiratorios biforos (Fig. 6.1). La familia está integrada por los géneros *Glaresis*, *Trox*, *Omorgus* y *Polynonchus*, el primero agrupa a especies de tamaño pequeño entre 2-5 mm, mientras que los tres géneros restantes a especies entre 4 y 20 mm o más.

Distribución

Los trógidos se encuentran ampliamente distribuidos en todo el mundo y ocurren en las regiones subtropicales, principalmente en las partes áridas, pocas especies se extienden más hacia el norte como Siberia y Canadá. En Asia se localizan 14 especies, India 6, Europa 14, Australia 51, Africa 70 y en América 86. De las 25 especies de *Trox* que habitan en América, ocho son exclusivas de Estados Unidos (*contractus*, *foveicollis*, *frontera*, *hamatus*, *laticollis*, *striatus*, *terrestris* y *tuberculatus*), *T. acanthinus* de México y *T. insularis* de Cuba. Mientras que *O. monachus* solo se distribuye en los Estados Unidos, *O. miclensis* y *O. tomentosus* en México, *O. cupillaceus* de Colombia, *O. indigenus* de Ecuador y *O. candezei*, *O. nocheles* y *O. spatulatus* de Argentina. En cambio *Polynonchus* tiene 7 especies exclusivas de Argentina (*patagonicus*, *papaneus*, *erugatus*, *haafi*, *burmeisteri*, *neuquen* y *pedestris*), cuatro en Ecuador (*seymourensis*, *galapngoensis*, *tenebrosus* y *ecuadorensis*), *P. gibberosus* y *P. deffluens* en Chile y *P. brasiliensis* de Brasil.

De las 86 especies de Trogidae americanas *Polynonchus* contiene 33 especies, *Omorgus* 28 y *Trox* 25. En Estados Unidos se localiza la mayor diversidad de especies de *Trox* (92%), México reúne al 53.57% de *Omorgus* y Argentina al 70% de especies *Polynonchus*. Estados Unidos presenta la mayor diversidad a nivel familia con 37 especies, seguido por Argentina (34), México (24) y Chile (14), mientras que Canadá, Brasil y Paraguay agrupan entre 10 y 11 especies (Cuadro 6.1).

Biología

Se encuentran en una variedad de hábitats y se les puede catalogar como telionecrófagos, ya que tanto las larvas y adultos se alimentan de cadáveres secos de vertebrados o con restos orgánicos formados por plumas, pelos y excrementos acumulados dentro de nidos de aves o en madrigueras de pequeños mamíferos, también pueden ser atraídos por excrementos de animales carnívoros, además se les ha observado consumiendo huevos de tortugas marinas.

Trox Fabricius, 1775

Especies usualmente pequeñas de 4 a 12 mm; escutelo oval, no angostado en la base, funículo antenal unido al ápice del escapo; escapo redondeado, club antenal proporcionalmente largo, primer artejo del club plano; pronoto no constreñido, base cercana a los élitros; márgenes fuertemente setosos; ojos reticulados; lados del metaesternón más o menos redondeados, angostados; húmero elitral con un ligero borde; tibia posterior con uno o más dientes o espinas externas; artejos tarsales de la metatibia ventralmente con solo sedas esparcidas, uña con una seda; espolón largo de la tibia posterior más largo que los primeros dos artejos tarsales. El género *Trox* incluye 25 especies agrupadas en cuatro grupos de especies (*scaber*, *terrestris*, *tuberculatus*, *unistriatus*). Referencias: Vaurie (1955).

Grupo *scaber*

Especies pequeñas de 5.0-8.5 mm, pronoto más glabro, no toinentosos o notablemente setoso, carinado o tuberculado; generalmente élitros menos lisos, intervalos con la misma elevación y por la menor angulación de los márgenes internos del proepiesternón. De las siete especies del grupo (Cuadro 6.2) solo *T. aequalis*, *T. atrox* y *T. scaber* se localizan en México (Cuadro 6.3).

Trox aequalis Say,

New species of ... insects... chiefly in Louisiana, p. 5

Longitud 5-6 mm; clípeo con una pequeña angulación anterior proyectada, densamente puntuada; club antenal amarillento; pronoto con una depresión media y una fóvea media basal frecuente obsoleta, la fóvea lateral usualmente presente pero no profunda, lados

débilmente arqueados, ángulos posteriores rectos, sedas marginales cortas; élitros con todos los intervalos planos, no elevados, cerrados con pequeños copetes redondeados equidistantes de sedas amarillentas, copetes algunas veces elongados; margenes elitrales sin sedas; primer artejo metatarsal más corto que el quinto artejo respectivo; tibia posterior con aserraciones interrumpidas antes del ápice; proepiesternón con los margenes internos convergiendo anteriormente.

Se encuentra distribuida en Canadá, Estados Unidos y México en los estados de Chihuahua, Durango, Coahuila, Nuevo León, Morelos (Tepoztlán) Veracruz (Coatepec, Briones). Referencias: Vaurie (1955), Deloya y Quiroz (1992).

Grupo *terrestris*

Cabeza cuadrítuberculada, los dos tubérculos externos frecuentemente obsoletos; clípeo triangular, acuminado; escapo antenal con sedas amarillentas; pronoto dos veces más ancho que largo, ligeramente tomentoso, con cuatro grandes fóveas redondeadas, dos en el centro entre la carina media longitudinal y dos en la base; élitros con los intervalos impares elevados o tuberculados, los tubérculos tomentosos y setosos; estrías con puntos grandes y granulaciones usualmente oscuras; proesternón atrás de la coxa anterior con una proyección dentada aguda; proepiesternón con el margen interno angulado en el centro y con una área negra elevada a través del ángulo; margenes externos de la tibia posterior con un diente en o abajo de la mitad, internamente con una proyección espinosa; artejos tarsales aparentemente lisos, alas probablemente normales. De las seis especies del grupo (Cuadro 6.2) solo *T. spinulosus dentihius* se localizan en México.

Trox spinulosus dentihius Robinson

Trans. Amer. Ent. Soc., vol. 66, p. 156

Longitud de 5-7 mm, sedas de los tubérculos elitrales esparcidas, no densas; tibia posterior con el ápice ancho y el margen externo dentado; tubérculos elitrales menos separados, tubérculos usualmente con pocas sedas en cada copete. La subespecie se localiza en los Estados Unidos y México para los estados de Coahuila, Chihuahua, Durango, Baja California, Morelos (Xochitepec, Palo Bolero, Cuernavaca, Tepoztlán, Tecmilco), Puebla

(Tepexco, El Aguacate, Tzicatlacoyan, La Cantera,), Nayarit (Tepic, El Refugio), Nuevo León y Michoacán. Referencias: Vaurie (1955), Deloya (1992a), Morón *et al* (1998).

Grupo *tuberculatus*

Cabeza con una línea transversal de sedas entre los ojos frecuentemente obscuras; clípeo ancho, redondeado y densamente puntuado; pronoto muy transverso, dos veces tan ancho como largo, con una muy ancha depresión media desde la base al ápice, fuertemente carinado sobre cada lado y frecuentemente carinado débilmente en el centro y dos tubérculos o tumescencias laterales; puntos o áreas levantadas grandes y densas; lados del pronoto débilmente arqueados, anchos en la base, ligeramente convergentes apicalmente; márgenes con sedas cortas, contiguas, ángulos posteriores agudos; base marginada cercana al ángulo posterior; élitros con los intervalos impares elevados o tuberculados, tubérculos tomentosos y setosos, márgenes elitrales con una línea de sedas apicalmente; proesternón detrás de la coxa anterior con una proyección dentiforme aguda; proepiesternón con el margen interno angulado en el centro y con una área negra elevada a través del ángulo; márgenes externos de la tibia posterior con un pequeño diente o espina en o abajo de la mitad, internamente con aserraciones terminales en una proyección espinosa; Fémur posterior con un débil diente sobre el margen posterior; artejos tarsales medios y posteriores corroídos o deprimidos en la base, alas normales. De las ocho especies del grupo (Cuadro 6.2) *T. sonoreae*, *T. gemmulatus*, *T. acanthinus* y *T. plicatus* se localizan en México.

Trox plicatus Robinson

Trans. Amer. Ent. Soc., vol. 66, p. 153

Longitud 7.5-9.0 mm, cabeza débilmente o fuertemente bituberculada, sedas inconspicuas, escapo antenal con sedas amarillentas, pronoto brillante o tomentoso, tubérculos laterales presentes como tumescencias suaves. Elitros brillantes o tomentosos, tercero y quinto intervalos débiles y angostados y contiguamente elevados, redondeados apicalmente; todos los intervalos impares con pequeños copetes regularmente esparcidos de sedas amarillentas o color bronce, sedas cercanamente tan largas como las sedas del margen del pronoto y mucho más largas que las de los intervalos; sedas marginales en hileras de 2-10 sedas; tibia posterior fuertemente aserrada y espinosa externamente sobre el lado interno con un pequeño

pero bien definido diente sobre el lado externo cerca del centro. Habita en los Estados Unidos y México en los estados de Chihuahua, Durango (La Michilía), Zacatecas, Sonora, Aguascalientes, Michoacán, Hidalgo, Distrito Federal. Veracruz, Morelos, México, Guanajuato (Sierra Santa Rosa) y Puebla (Tehuacán, El Aguacate, San Andrés Chapulco (Cuadro 6.3). Referencia: Vaurie (1955).

Grupo *unistriatus*

Escapo antenal con sedas amarillentas; pronoto con una angosta depresión media de la base al ápice que es ligera o fuertemente carinada a cada lado y con cada tubérculo o carina corta lateralmente; ángulos posteriores rectos; base de pronoto recta cerca de los ángulos posteriores; lados cercanamente paralelos; sedas marginales contiguas; élitros con los intervalos impares elevados, tuberculados o setosos; proepiesternón con el margen interno angulado y con una área negra elevada; márgenes externos de la tibia posterior externamente con un diente en o abajo del centro, internamente con una proyección espinosa; tarsos medios y posteriores lisos, cilíndricos, no deprimidos; alas normales. De las cuatro especies del grupo (Cuadro 6.2) solo *T. variolatus* se localizan en México.

Trox variolatus Melsheimer

Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 2, p. 138

Longitud de 6-8.5 mm, cabeza bituberculada, sedas conspicuas, clípeo obtusamente triangular, club antenal amarillento, pronoto dos veces más ancho que largo, tomentoso, carinas medias elevadas en el centro, las carinas, el margen anterior y tubérculos laterales con sedas erectas oscuras; élitros tomentosos, todos los intervalos planos, no elevados, pero con copetes conspicuos de sedas densas, largas y erectas sobre los intervalos impares, copetes cercanamente contiguos sobre la base del tercer intervalo, ampliamente separados en el resto, usualmente redondeados, algunas veces elongados, color bronce o negro, ocasionalmente amarillentas; puntos de las estrías usualmente no visibles, márgenes elitrales con pequeños tubérculos con copetes de sedas que son más largas hacia el ápice; sedas marginales separadas por su propia longitud; proesternón detrás de la coxa anterior bituberculado; proepiesternón con el margen interno angulado en el centro. Habita en Canada, Estados

Unidos y México en Durango (La Michilía), Nuevo León, Hidalgo, Veracruz (Sierra de Agua) y Colima (Minatitlán, El Terrero, Sierra de Manantlán). Referencias: Vaurie (1955), Ratcliffe (1978), Deloya (1992b).

Ornorgus Erichson

Longitud de 8.5-19 mm, escutelo alabardado, clípeo triangular o en forma de "V", lateralmente agudamente angulado, pronoto medianamente hacia al ápice con dos carinas elevadas en forma de "V", cada una extendiéndose hacia la base, base con cuatro grandes tubérculos oblongos, y en frente de cada tubérculo basal externo un tubérculo que es ligeramente más pequeño en tamaño, élitros con grandes puntos estriales profundos entre los tubérculos usualmente oscurecidos por su tomentosidad o la coalescencia de los tubérculos, sedas marginales virtualmente ausentes, márgenes no crenulados, proesternón entre la coxa plano o tumescente, no dentado, proepiesternón con el margen interno angulado en el centro y con un borde acanalado ancho y brillante sobre el margen anterior, tibia posterior no aserrada o dentada externamente. De las 28 especies de *Omorgus* americanas 18 se localizan en México (Cuadro 6.4)

Omorgus fuliginosus Robinson, 1941

Ent. News., vol. 52, p. 134

Longitud de 13-15 mm, alas normales, cabeza bituberculada, escapo antenal con sedas amarillentas, club amarillento; pronoto tomentosos, carinado y tuberculado, depresiones bien marcadas, márgenes laterales profundamente emarginados en su tercio basal; élitros con el húmero prominente, intervalos impares fuertemente elevados y tuberculados hacia la prominencia subapical, tercer intervalo en la base con los tubérculos parcialmente confluentes, tomentosos, el resto del tercer intervalo y los demás intervalos impares interrumpidos y bien separados por tubérculos grandes tomentosos redondeados y ocasionalmente elongados, los espacios entre los tubérculos planos tomentosos, algunas veces con una mancha o línea negra angosta y desnuda; intervalos planos tomentosos, con pequeños parches redondeados y setosos; márgenes elitrales sin tubérculos, si visibles muy pequeños (Fig. 6.2); depresión metaesternal tan ancha como larga; artejos tarsales de las patas medias y posteriores aparentemente lisos, no carinados, tomentosos. Habita en el sur de Estados Unidos, México, Guatemala, El Salvador y Costa Rica. México se ha citado de Veracruz (Chiltoyac, Jalcomulco, Catemaco, Palma Sola), Yucatán, Chiapas, Jalisco, Morelos (Tepoztlán), Nayarit, Puebla (Tepexco, San Diego), San Luis Potosí, Tamaulipas (Villa Aldama) y Coahuila, Chiapas (Cacahotán), Quintana Roo (Reserva Yum-Balam).

Referencias: Vaurie (1955, 1958), Ratcliffe (1978), Deloya (1992a, 1996), Deloya y Solis (1995, Morón et al (1998), Thomas (1993).

Omorgus mictlensis Deloya, 1995

The Coleopterists Bulletin 49(2): 153

Longitud de 14.3-18.7 mm, alas vestigiales de 8.6 mm, cabeza bituberculada, tubérculos fusionados solo en sus extremos, escapo y sedas negras, club con sedas amarillentas y tintes rojizos; pronoto con carinas, tubérculos y depresiones tomentosas, bien marcadas, márgenes laterales curvados ligeramente emarginados en su quinto basal; élitros careciendo de húmero, intervalos 2,3,5-8 grandes y tuberculados, intervalos 1,4,9-10 con tubérculos de menor tamaño, intervalos tuberculados negros y brillantes, ocasionalmente solo con pequeños parches de tomentosidad, superficie de los tubérculos convexos, más o menos redondeada; proyección subapical ausente (Fig. 6.3); depresión metaesternal dos veces más ancha que larga; artejos tarsales de las patas medias y posteriores carinados y rugosos, cerca de la base. Esta especie fué descrita con ejemplares de Tepeyehualco, Puebla.

Omorgus monachus Herbst, 1790

Nat. aller bekannten in- und auslan.. Insekten, vol.3, p. 25

Longitud de 12-15 mm, alas normales, cabeza bituberculada, escapo antena1 con sedas amarillentas, maza amarillenta; pronoto tomentoso, carinado y tuberculado, depresiones bien marcadas, márgenes laterales profundamente emarginados en su tercio basal; élitros con el húmero prominente, intervalos impares fuertemente elevados y tuberculados hacia la prominencia subapical, tercer intervalo en la base con los tubérculos parcialmente confluentes, tomentoso, el resto del tercer intervalo y los demás intervalos impares interrumpidos y bien separados por tubérculos grandes tomentoso redondeados y ocasionalmente elongados, los espacios entre los tubérculos planos tomentoso, algunas veces con una mancha o línea negra angosta y desnuda; intervalos planos tomentoso, con pequeños parches redondeados y setoso; márgenes elitrales con tubérculos largos tomentoso, irregularmente dispuestos; depresión metaesternal tan ancha como larga; artejos tarsales de las patas medias y posteriores aparentemente lisos, no carinados, tomentoso. Se

distribuye en EUA y en Sonora (Rancho Nuevo) y Sinaloa (Vado Hondo). Referencias: Vaurie (1955).

Omorgus rubricans Robinson, 1946

Trans. Amer. Ent. Soc., vol. 72, p. 72

Longitud 11.5-14 mm, alas normales, cabeza bituberculada, escapo antenal con sedas amarillentas, club amarillento; pronoto con carinas y tubérculos lisos, el resto tomentoso, depresiones apicales débiles, las otras depresiones bien marcadas, márgenes laterales ligeramente emarginados en su tercio basal; élitros con el húmero prominente, intervalos impares fuertemente elevados de la base a la prominencia subapical, tercer intervalo siempre convexo, los espacios lisos cercanamente tan elevados como los tubérculos tomentosos, pero los otros intervalos impares interrumpidos y separados por tubérculos elongados o redondeados cubiertos con una capa tomentosa, espacios lisos entre estos tubérculos planos o ligeramente elevados; intervalos planos con una línea de pequeños parches setosos en el centro; márgenes elitrales con una línea similar de parches de sedas en más de la mitad apical (Fig. 6.5); depresión metaesternal tan ancha como larga; artejos tarsales de las patas medias y posteriores redondeados, no carinados. Se localiza en el sur de los Estados Unidos, México, Guatemala, Nicaragua y Costa Rica. En México se le citado de los estados de Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Sinaloa, Nayarit (Tepic, El Refugio, Villa Hidalgo, Sierra del Nayar, Chapalilla), Puebla (Tepexco), Veracruz, Chiapas, Oaxaca (Pochutla, Pto. Angel), Jalisco (Tenacatita, Tomatlán, Chamela, La Manzanilla, Barra de Navidad-Puerto Vallarta) y Morelos (Jojutla, Cerro del Higuerón). Referencias: Vaurie (1955, 1958), Deloya (1992), Thomas (1993), Deloya y Morón (1998).

Omorgus scabrosus Beauvois, 1809

Insectes recueillis en Amérique, p. 175

Longitud de 13-17.5 mm, alas normales, cabeza bituberculada, escapo antenal con sedas usualmente negras, algunas veces amarillentas, o mixtas, club negro, o negro rojizo,; pronoto carinado, tomentoso y tuberculado, depresiones bien marcadas, márgenes laterales profundamente emarginados en su cuarto basal; élitros con el húmero prominente, intervalos

impares fuertemente elevados y tuberculados hacia la prominencia subapical, tercer intervalo en su base con tubérculos algunas veces parcialmente confluentes, más del tercer intervalo y los otros intervalos impares con tubérculos elongados interrumpidos y separados, ocasionalmente contiguos, largos y más tomentosos, pero con porciones lisas, negras que varían en extensión entre los espacios tuberculares; intervalos pares con una triple línea de tubérculos tomentosos mucho más pequeños; márgenes elitrales con tubérculos tomentosos esparcidos; depresión metaesternal tan ancha como larga; artejos tarsales de las patas medias y posteriores aparentemente lisos, no carinados, tomentosos. Se ha registrado de Canadá, Estados Unidos y en México para Sonora (Rosario Tezopaco, Palmarito, Nuri). Referencias: Vaurie (1955).

Omorgus scutellaris Say, 1823

Jour. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 3, p. 238

Longitud de 13-19 mm, alas vestigiales de 5-8 mm, cabeza bituberculada, escapo antenal con sedas negras, club negro, ocasionalmente castaño o negro rojizo; pronoto con carinas y tubérculos lisos, depresiones tomentosas, bien marcadas, márgenes laterales escasamente emarginados en frente de la base; élitros careciendo de húmero, intervalos igualmente elevados y tuberculados, todos los intervalos en general con tubérculos más o menos del mismo tamaño pero algunos de los intervalos impares alargados; tubérculos contiguos, negros y brillantes, ocasionalmente solo con pequeños parches de tomentosidad, superficie de los tubérculos convexos o aplanados, su forma variable pero usualmente más o menos redondeada; proyección subapical ausente; márgenes elitrales sin sedas o tubérculos; depresión metaesternal dos veces más ancha que larga; artejos tarsales de las patas medias y posteriores carinados y rugosos, especialmente en la base. Habita en los Estados Unidos y en México se le ha registrado de los estados de Sonora, Chihuahua, Coahuila, Durango, Puebla, Distrito Federal, Nuevo León (Galeana) y Morelos. Referencias: Vaurie (1955), Deloya (1995).

Omorgus suberosus Fabricius, 1775

Syst. Nat. p. 31

Longitud total 9-14 mm, alas normales, cabeza bituberculada, escapo antenal con sedas amarillentas, club amarillento; pronoto tomentoso, no carinado, convexo en su mitad media apical, con depresiones medias algunas veces indicadas, tuberculos y depresiones laterales confluentes, obsoletas, margenes laterales denticulados en el cuarto basal; élitros con el húmero prominente, intervalos impares no elevados, excepto el tercero débilmente, no tuberculado, y más enteramente tomentoso, o intervalos impares débilmente elevados y con pequeños "tubérculos" elevados negros y brillantes alternando con parches tomentosos, intervalos planos o ligeramente rugosos, tomentosos; prominencia subapical no prominente; margenes elitrales aparentemente sin tubérculos o sedas (Fig. 6.4); depresión metaesternal tan ancha como larga; artejos tarsales de las patas medias y posteriores aparentemente lisos, no carinados. Especie cosmopolita, ampliamente distribuida en Estado Unidos, México, Guatemala, Costa Rica, Nicaragua, Colombia, Venezuela, Peru, Ecuador, Chile, Argentina, Bolivia, Uruguay, Paraguay, Brasil, Australia. En México (Fig. 6.6) se le ha registrado de Baja California, Coahuila (Torreón), Distrito Federal, Durango, Guerrero (Acapulco, Zihuatanejo), Jalisco (Tomatlán, Tenacatita, Mezquitlán, Chamela, Sierra de Manantlán, La Manzanilla, Barra de Navidad), Michoacán (San Telmo, Coahuayana), Morelos (Cuernavaca, Chamilpa, Jojutla, San Rafael V Aranda, Cerro del Higuerón, Zacatepec, Tlaltizapán, Apancingo de Michapa, Yautepec, Pueblo Nuevo), Nayarit (Compostela, Tepic, Pochotitlán), Oaxaca (Puerto Eligio, Playa La Escobilla), Chiapas (Metapa, Tapachula), Puebla (Tepexco), San Luis Potosí, Sonora (Cananea, Rosario Tezopaco), Tabasco, Tamaulipas (Villa Aldama), Veracruz (Cordoba, Jalcomulco) y Yucatán (Xocempich), Colima (Minatitlán) y Nuevo León (Garza García). Referencias: Vaurie (1955, 1958), Scholtz (1986), Thomas (1993).

Omorgus tessellatus (Leconte, 1854)

Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 7, p. 216

Longitud de 14-17 mm, alas normales, cabeza bituberculada, pero los tubérculos usualmente no claramente separados, más o menos fusionados en el centro; escapo antenal con sedas amarillentas, club amarillento; pronoto con carinas y tuberculos lisos, depresiones tomentosas, bien marcadas, margenes laterales no claramente emarginados en su tercio basal; élitros con el húmero prominente, intervalos usualmente igualmente elevados y tuberculados

en todo o los intervalos impares algunas veces con tubérculos elevados o ligeramente largos, tubérculos algunas veces confluentes transversalmente, áreas brillantes y negros con tomentosidad posterior, superficie de los tubérculos convexa o aplanada, su forma variable; proyección subapical prominente; lados elitrales con minúsculos parches de sedas en el quinto apical, usualmente no visibles; depresión metaesternal tan ancha como larga; artejos tarsales de las patas medias y posteriores lisos, no carinados. Se localiza en los Estados Unidos y en México en los estados de Sonora (Rosario Tezopaco, Rancho Nuevo, Alarnos), Sinaloa, Baja California, Guerrero, Nayarit y Morelos (Acamilpa). Referencias: Vaurie (1955, 1958).