

ESTUDIO SOBRE LOS PASSALIDAE (COLEOPTERA: LAMELLICORNIA) DE LA SIERRA DE MANANTLAN, JALISCO, MEXICO¹⁾

C. Castillo*
L. E. Rivera-Cervantes* *
P. Reyes-Castillo*

* Instituto de Ecología
Apartado Postal 18-845
México 11800, D. F.,
México.

* * Laboratorio Natural "Las Joyas"
Universidad de Guadalajara
Apartado Postal 1-3933
Guadalajara 44100, Jalisco
México.

RESUMEN

Los Passalidae de la Sierra de Manantlán, Jalisco, comprenden tres especies de amplia distribución en las tierras bajas tropicales de México y Centroamérica, agrupadas en la tribu Passalini: *Ptichopus angulatus* (Percheron), *Passalus (Passalus) interstitialis* Eschscholtz y *P. (Passalus) punctiger* Lepeletier et Serville. Un endemismo propio del bosque mesófilo de montaña (1860 - 1900 m de altitud), perteneciente a la tribu Proculini es descrito como *Odontotaenius cerastes* sp. nov. Se ilustran estas cuatro especies, incluyendo claves para su identificación y comentarios sobre su zoogeografía.

Palabras clave.- Passalidae, *Odontotaenius*, Zoogeografía, Taxonomía, bosque mesófilo de montaña, México.

¹⁾ Trabajo desarrollado en colaboración con el Departamento de Biosistemática de Insectos del Instituto de Ecología y el Laboratorio Natural Las Joyas de la Universidad de Guadalajara, como contribución al conocimiento faunístico de la Reserva de la Biosfera "Sierra de Manantlán", Jalisco, dentro del Plan de Acción de las Reservas de la Biosfera auspiciado por UNESCO, apoyado financieramente por la Universidad de Guadalajara y el World Wildlife Fund-USA.

ABSTRACT

The Passalidae of Sierra Manantlán, Jalisco, México, comprise four known species. Three species, all members of the tribe Passalini, are widely distributed in the tropical lowlands of Mexico and Central America: *Ptichopus angulatus* (Percheron), *Passalus (Passalus) interstitialis* Eschscholtz, and *P. (Passalus) punctiger* Lepelletier and Serville. *Odontotaenius cerastes*, a new species assigned to the tribe Proculini, is endemic to the cloud forests (1860 - 1900 masl) of Sierra Manantlán. All four species are illustrated, described and included in a key to the common species of the genus. Zoogeographical comments treat all four species.

Key words.- Passalidae, *Odontotaenius*, Zoogeography, Taxonomy, mountain cloud forest, Mexico.

INTRODUCCION

Los Passalidae de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco, son por primera vez estudiados en forma preliminar, en base a colectas recién realizadas por personal de la Universidad de Guadalajara. Hasta ahora, solo se han encontrado cuatro especies, entre las cuales se ha descubierto una nueva, endémica de la región, que habita en el bosque mesófilo de montaña.

Son nuestros propósitos, hacer una relación comentada de estos cuatro taxa, describir el adulto y la larva de tercer estado de la nueva especie perteneciente al Proculini *Odontotaenius*. También incluimos, una clave de identificación de estas especies y otra más, para identificar a las más comunes del género antes mencionado, comentando algunos aspectos de interés sobre su distribución geográfica.

MATERIALES Y METODOS

En los caracteres utilizados en las claves y la descripción de los adultos seguimos la terminología propuesta por Reyes-

Castillo (1970) y para la larva la de Schuster y Reyes-Castillo (1981). La colecta del material entomológico se ha realizado en forma directa en distintos medios forestales, abriendo troncos y tocones podridos con hacha. Los adultos se conservan y montaron en seco y las larvas, se conservan en alcohol etílico 70 % previa fijación en líquido de Pampel.

En las descripciones, las dimensiones de los ejemplares se expresan en milímetros, los esquemas se realizaron a la cámara clara y en el material revisado cuando no se cita colector corresponden al capturado por el segundo autor, citando entre paréntesis el número de ejemplares.

La mayoría del material está depositado en la Colección P. Reyes del Instituto de Ecología (México), con algunos duplicados en la colección de referencia del Laboratorio Natural Las Joyas de la Universidad de Guadalajara.

DESCRIPCION GENERAL DEL AREA DE ESTUDIO

La Sierra de Manantlán se encuentra situada hacia el suroeste del Estado de Jalisco, entre las coordenadas 19° 26' 47" y 19° 42' 05" de latitud Norte y 103° 51' 12" y 104° 27' 05" de longitud Oeste. Está conformada por rocas ígneas en su parte occidental y de formación sedimentaria de tipo kárstico en la parte oriental. El 40 % de la sierra tiene clima templado subhúmedo, el resto presenta climas cálidos y semi-cálidos (Guzmán 1985). La precipitación anual media varía en diferentes lugares de 900 a 1764 mm (Guzmán y López 1987). En la Sierra de Manantlán se encuentran nueve tipos de vegetación que se distribuyen en fajas altitudinales: bosque de pino, bosque mesófilo, bosque de encino, bosque de pino-encino, bosque de encino-pino, bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, vegetación sabanoide y vegetación secundaria.

El bosque mesófilo, tiene una extensión aproximadamente 22000 ha y se encuentra entre los 700 a los 2600 m de altitud.

Las neblinas son frecuentes y el clima está muy influenciado por la cercanía de la costa del Océano Pacífico, que se encuentra a unos 50-60 km.

CLAVE PARA IDENTIFICAR LAS ESPECIES DE PASSALIDAE ENCONTRADAS EN LA SIERRA DE MANANTLAN, JALISCO

- 1 Clípeo oculto bajo la frente (Figs. 1a, b, c). Angulos anteriores del clípeo pequeños, colocados debajo de los tubérculos externos (Tribu: Passalini) 2
- 1' Clípeo expuesto, visible dorsalmente y separado de la frente por una sutura (Fig. 2). Angulos anteriores del clípeo desarrollados y visibles (Tribu: Proculini)

Odontotaenius cerastes sp. nov.

- 2 Tibias anteriores angostas (Fig. 1e). Borde anterior del labro cóncavo (Figs. 1a, b). Apice de las mandíbulas con tres dientes (Género: *Passalus*) 3
- 2' Tibias anteriores ensanchadas (Fig. 1d). Borde anterior del labro bies-cotado (Fig. 1c). Apice de la mandíbula con un gran diente superior y uno inferior pequeño. (México y Centro América).

Ptichopus angulatus (Percheron)

- 3 Tubérculo central de la estructura media frontal con ápice no libre, contiguo a las quillas frontales (Fig. 1b). (México, Antillas, Centro y Sud América).

Passalus (Passalus) interstitialis Eschscholtz

3' Tubérculo central de la estructura media frontal con ápice libre, quillas frontales originándose en la base del tubérculo central (Fig. 1a). (México, Antillas, Centro y Sud América).

Passalus (Passalus) punctiger Lep. et. Serv.

DESCRIPCION Y COMENTARIOS DE LOS PASSALIDAE DE LA SIERRA DE MANANTLAN

Un total de 78 ejemplares pertenecientes a tres géneros de Passalinae Americanos han sido colectados en los sistemas forestales de las partes bajas y el bosque mesófilo de montaña de la Sierra de Manantlán, Jalisco. Dos géneros, *Ptichopus* con una especie y *Passalus* con dos especies, se agrupan en la tribu Passalini; y una especie nueva de *Odontotaenius*, pertenece a la tribu Proculini.

***Ptichopus angulatus* (Percheron)**

(Figs. 1c, e)

Material revisado. MEXICO; JALISCO: Cuzalapa, Mpio. Cuautitlán, Sierra de Manantlán, 21-VII-1988, bosque tropical caducifolio, 640 m. alt., colecta diurna, L. Iñiguez, col. (1); El Grullo, 12-VII-1988, 870 m. alt., colecta nocturna, V. Bedoy, col. (1); Zenzontla, Sierra de Manantlán, 12-VII-1988, J. Tellez, col. (1).

Pasálido asociado a los detritus de los hormigueros de *Atta* (Reyes-Castillo 1970, Schuster 1984), habita en muy distintas formaciones vegetales y un amplio rango altitudinal en su área de distribución en México y Centro América (Reyes-Castillo 1985). En Jalisco se le ha encontrado en abundancia en las riberas del Lago de Chapala y en las par-

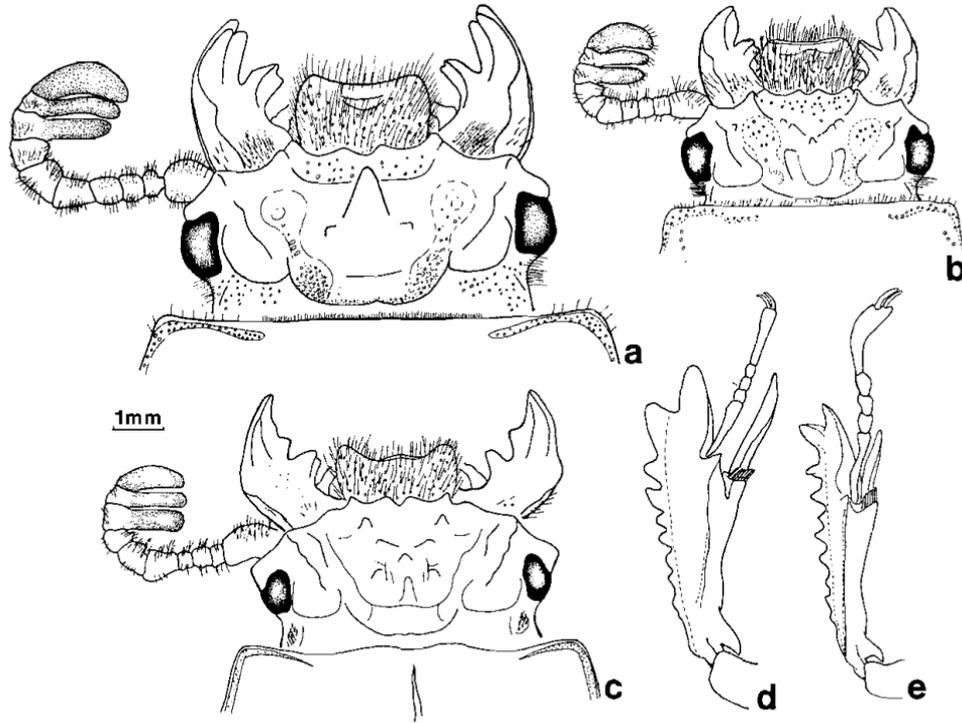


Figura 1

Representantes de Passalini en la Sierra de Manantlán, Jalisco. Vista dorsal de la cabeza: a) *Passalus (Passalus) punctiger* Lep. et. Serv., b) *Passalus (Passalus) interstitialis* Esch., c) *Ptichopus angulatus* (Percheron). Tibia anterior en vista ventral: d) *Ptichopus*, e) *Passalus*.

tes bajas de la costa del Pacífico, habiéndose colectado con mayor frecuencia en detritus de hormigueros de *A. mexicana* (Fr. Smith) y ocasionalmente a la luz en colectas nocturnas (Hendrichs y Reyes 1963). Los caracteres citados en la clave, separan esta especie fácilmente de las demás.

***Passalus (Passalus) interstitialis* Eschscholtz**

(Fig. 1b)

Material revisado. MEXICO; JALISCO: Cuzalapa, Mpio. Cuautitlán, Sierra de Manantlán, 21-VII-1988, bosque tropical caducifolio, 640 m alt., colecta diurna, L. Iñiguez, col. (1); El Tigre, Sierra de Manantlán, 18-VII-1988, bosque tropical subcaducifolio, 700 m alt., V. Bedoy, col. (2).

Especie de amplia distribución en el Continente Americano, siendo de las escasas que se distribuyen por las partes bajas del Occidente de México, por donde alcanza su dispersión más septentrional en Sinaloa-Sonora. Presenta preferencia por habitar bajo la corteza de troncos podridos de diversas especies arbóreas tropicales. El marcado aplanamiento del cuerpo, la característica estructura media frontal y la presencia de una incipiente cuarta lamela antenal, la diferencian del resto de las especies estudiadas.

***Passalus (Passalus) punctiger* Lepelletier et Serville**

(Fig. 1a, e)

Material revisado. MEXICO; JALISCO: El Tigre, Sierra de Manantlán, 18-VII-1988, bosque tropical subcaducifolio, 700 m alt., V. Bedoy, col. (3).

Como la especie anterior, presenta amplia distribución en el Continente Americano y es de las escasas que penetra en México por la parte occidental, llegando hasta formaciones tropicales de Sinaloa-Sonora. Indiferentemente habita bajo corteza y el duramen de troncos podridos de especies arbóreas tropicales y templadas (*Quercus* por ejemplo). En Jalisco se ha citado de formaciones tropicales de la Costa Pacífica (Reyes-Castillo 1970). Su gran tamaño y el característico tubérculo central de la estructura media frontal, la diferencian con relativa facilidad de las demás especies encontradas en la región.

***Odontotaenius cerastes* sp. nov.**

(Fig. 2)

Holotipo ♂ y *alotipo* ♀ : MEXICO; JALISCO: Sierra de Manantlán: Estación Científica Las Joyas, Municipio Autlán, 10-V-1987, 1900 m alt., bosque mesófilo. (Depositados en la Colección P. Reyes del Instituto de Ecología, México, D. F.,).

Descripción

Cabeza. Labro con borde anterior escotado en forma de "U"; ángulos anteriores redondeados y pubescencia regularmente distribuida. Clípeo rectangular, inclinado y brillante; borde anterior con marcada muesca central en forma de "U"; ángulos anteriores agudos. Sutura frontoclipeal completa, marcada y más o menos recta. Tubérculos externos pequeños, redondeados, dirigidos hacia arriba y más grandes que los tubérculos internos.

Area frontal corta, lisa, brillante y con foseta transversal entre las quillas frontales. Tubérculos internos y quillas frontales poco marcadas. Fosas frontales punteado pubescentes. Estructura media

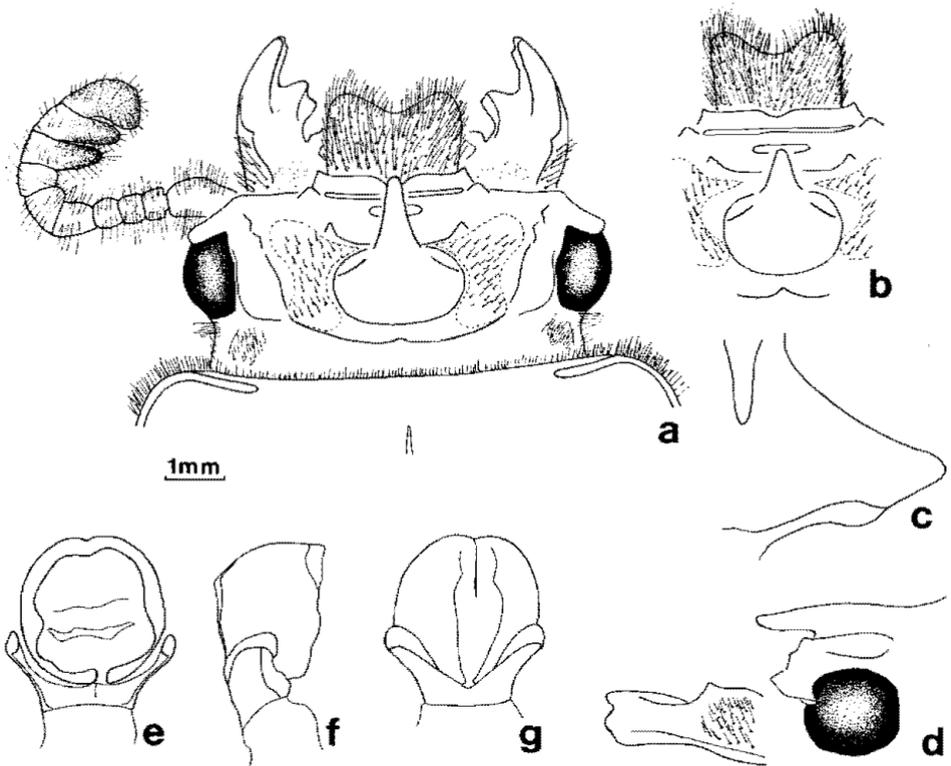


Figura 2

Odontotaenius cerastes sp. nov. a) cabeza, vista dorsal; b) cabeza, vista dorsal, parte media con diente central de la estructura media frontal (EMF) corto. c) mesosternón opaco con banda central brillante, d) diente central de la EMF y mandíbula, vista lateral. Eedeago: e) vista dorsal, f) vista lateral, g) vista ventral.

frontal de tipo "striatopunctatus", no pendunculada y base muy ancha; diente central corto, mediano o largo, apenas alcanzando el área frontal o sobrepasando el clipeo. Surco occipital bicóncavo, marcado y terminado en la quilla supraorbital.

Quilla supraorbital biturbeculada en su mitad anterior, ambos dientes pequeños y redondeados; mitad posterior bifurcada tenuemente. Apice del canthus ocular redondeado. Ojos ocupando menos de un octavo del ancho cefálico. Surco postocular ancho y pubescente.

Lígula con diente central más pequeño y corto que los laterales; área entre la foseta de inserción de los palpos labiales aquillada. Parte media basal del mentón glabra y su borde anterior biconvexo. Proceso hipostomal separado del mentón por una distancia igual a su anchura y con ligera depresión lateral. Quilla infraocular muy corta, poco marcada y punteada pubescente.

Mandíbula. Diente dorsal corto, ocupa un tercio de la longitud mandibular, bajo y redondeado en su ápice.

Antenas. Lamelas de la maza antenal cortas, de anchura semejante.

Tórax. Surco marginal pronotal y fosetas laterales lisas. Prosternelo con ápice posterior truncado, recto o redondeado. Mesosternón opaco excepto una brillante banda central longitudinal, áreas laterales rugosas. Metasternón sin puntos limitando el disco; foseta marginal angosta, con pubescencia fina y escasa.

Elitros. Perfil anterior en forma de "V" amplia; estriás levemente punteadas, unión estriás 1-10 con una fila de puntos. Parte vertical anterior con escasas sedas.

Alas. Bien desarrolladas.

Patas. Tibia II con una o dos espinas laterales muy pequeñas y tibia III con una pequeña espina, sobre el borde externo.

Abdomen. Último esternito con surco marginal marcado, completo o incompleto a los lados.

Edeago. Parte dorsal membranosa; pieza basal y parámetros estrechos, más cortos que el lóbulo medio; lóbulo medio ovoide y grande (Figs. 2e-g).

Dimensiones. Longitud total 31.3 - 36; longitud elitral 18.7 - 21.9; longitud pronotal 6.8 - 10.4; anchura cefálica 6.5 - 7.9; anchura humeral 10.3 - 11.6 y 10.2 - 11.7 de anchura pronotal.

Localidad típica. En el bosque mesófilo de montaña de la Sierra de Manantlán, Jalisco.

Etimología. Del griego *kerastes* - cornudo o que lleva cuerno, en referencia al largo diente central de la estructura media frontal del adulto.

Material revisado. 53 ejemplares (21 ♂♂ y 32♀♀) de MEXICO: JALISCO: Sierra de Manantlán: Holotipo ♂, alotipo ♀, 7 paratipos ♂♂ y 20 paratipos ♀♀: Estación Científica Las Joyas, Municipio de Autlán, 10-V-1987, 1900 m. alt. bosque mesófilo de montaña; paratipo ♀: 20-IV-1985, bosque de pino, caminando; paratipo ♀: VII-1985, bosque mesófilo de montaña, caminando; paratipo ♂: 20-VII-1985, caminando; paratipo ♂ y 2 paratipos ♀♀: 20-V-1986, bosque mesófilo de montaña, en tocón; paratipo ♀: 20-IV-1986, bosque de pino, caminando; paratipo ♂ y paratipo ♀: 15-VII-1986, bosque mesófilo de montaña, en tocón; 6 paratipos ♂♂ y 3 paratipos ♀♀: 5-IX-1987, bosque mesófilo de montaña, en tronco de *Quercus salicifolia*, G. y V. Halffter, col.; 3 paratipos ♂♂ y 2 paratipos ♀♀: 16-IX-1987, bosque mesófilo de montaña, tronco de *Quercus salicifolia*; 1 paratipo ♂: 27-VI-1988, bosque mesófilo de montaña, caminando, A. Solis, col.

Variación. La longitud del diente central de la estructura media frontal presenta una notable variación, en la mitad de los ejemplares este diente es largo y sobrepasa el borde anterior del clípeo, en un 20 % apenas alcanza la sutura frontoclipeal y en el resto, es muy corto, no sobrepasa la mitad de la longitud del área frontal. El diente central de lígula en pocos ejemplares (15 % del total) es del mismo tamaño que los la-

terales, al igual que en sólo un 10 % de ejemplares la parte media basal del mentón presenta algunos puntos setíferos y en un quinta parte del material revisado el surco marginal del último esternito abdominal es completo. Por último, el borde anterior de la parte media basal del mentón es biconvexo en dos tercios de los ejemplares y en el 20 % es conexo, el desgaste de esta estructura no permitió definir su forma en el resto del material.

Diagnosis larva de tercer estado. Patrón setal semejante a las larvas del grupo "Vindex", con el cuerpo completamente pubescente, sin sedas pronotales, ni tergales laterales. Anchura cefálica 5.3 - 5.7, un par de sedas ventrales en el noveno segmento y anillo anal con 14 a 18 sedas. Sedas tergales medias cuando menos cuatro pares en los segmentos 1 a 5, y al menos dos pares en los segmentos 6 a 9. A veces en el segmento siete no existen sedas tergales medias y en los segmentos 8 y 9 una seda parece ser submedial o lateral. El número de sedas tergales en los segmentos 1 a 5 puede ser 5 y a veces 6, pero es difícil distinguirlas por confundirse con la pubescencia del cuerpo.

De acuerdo con la descripción de larvas de otras especies de *Odontotaenius* es similar a *O. zodiacus* (Truqui), mencionada por Schuster y Reyes-Castillo (1981).

Material revisado. MEXICO: JALISCO: Sierra de Manantlán, 9-V-88 (16).

Habitat e historia natural. El proculino *O. ceras-tes* sp. nov. es el único Passalidae relativamente abundante, que habita en los bosques mesófilo de montaña y húmedos de pino encino, situados entre los 1860 a 1900 m de altitud en la Sierra de Manantlán, Jalisco. En estos habitats, vive en troncos y tocones podridos de madera blanda y dura de diversas especies arbóreas, cuyas dimensiones variaron entre 6.9 a 10 m de largo por 0.38 a 0.52 m de diámetro.

Más del 90 % de ejemplares se colectaron dentro de troncos y tocones, en galerías ocupadas por una pareja, grupos de adultos o adultos solitarios, ocasionalmente con larvas de tercer estado, acompañadas por dos o tres adultos. En el bosque mesófilo de montaña se colectaron numerosos ejemplares en dos troncos podridos de *Quercus sali-*

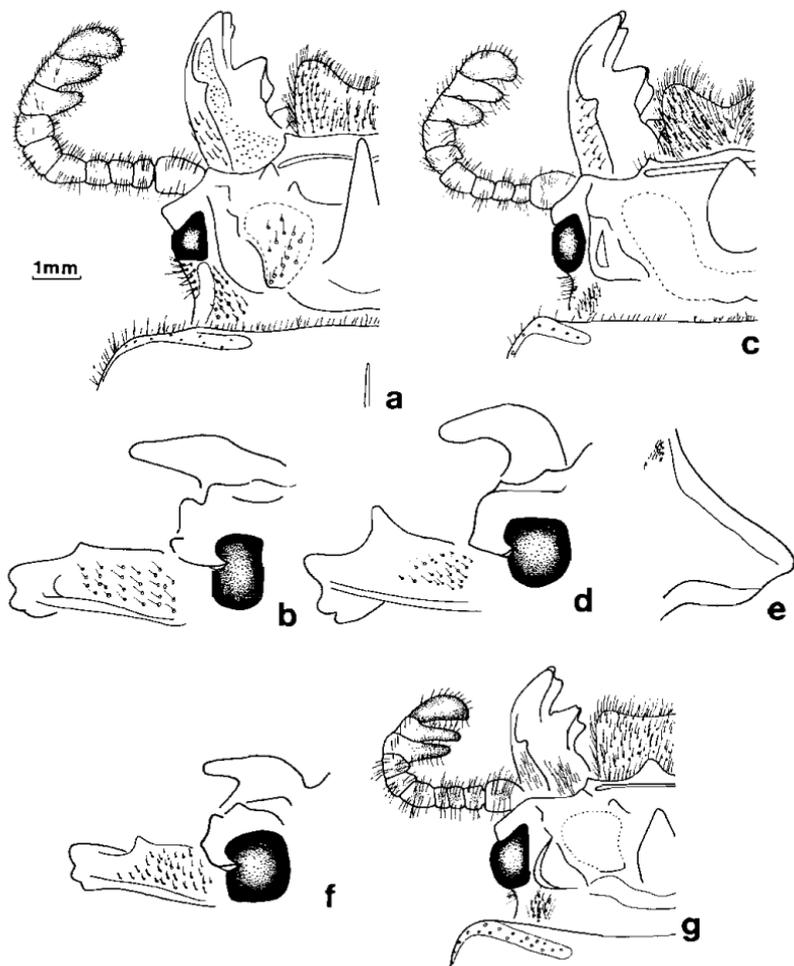


Figura 3

Especies de *Odontotaenius*. *O. zodiacus* (Truqui): a) cabeza, vista dorsal; b) diente central de la EMF y mandíbula, vista lateral. *O. disjunctus* (Illiger). c) cabeza, vista dorsal; d) diente central de la EMF y mandíbula, vista lateral; e) mesosternón con área opaca lateral. *O. striatopunctatus* (Percheron): f) diente central de la EMF y mandíbula, vista lateral; g) cabeza, vista dorsal.

cifolia, de aproximadamente 20 años de haber caído a causa de un ciclón. Los sitios en donde estos troncos se encontraron presentaron 47.5 y 90 % de cobertura arbórea.

En el bosque mesófilo de montaña y en el de pino, se colectaron hembras caminando sobre el suelo durante los meses de mayo, junio y julio, inicio de la época de dispersión de la especie, que parece efectuarse del principio a plena época de lluvias. Las larvas de tercer estado se colectaron en el mes de mayo, lo cual confirma nuestra anterior aseveración, suponiendo un corto período de desarrollo pupal.

Afinidades. En *Odontotaenius*, dos líneas filéticas pueden ser distinguidas: por un lado la comprende a *O. zodiacus* (Truqui) y *O. cuspidatus* (Truqui), y por otro, la integrada con *O. disjunctus* (Illiger), *O. striatopunctatus* (Percheron) y *O. striatulus* (Dibb). Consideramos, en base a caracteres morfológicos externos del adulto y la larva, que *O. cerastes* sp. nov. es muy afin a *O. zodiacus*, endémica de la Sierra Madre Oriental.

La clave enseguida citada, separa las especies de *Odontotaenius*, no se incluye a *O. cuspidatus* y *O. striatulus*, por conocerlas únicamente de sus descripciones originales.

CLAVE PARA IDENTIFICAR LAS ESPECIES COMUNES DE *ODONTOTAENIUS* KAUP

- 1 Fosas frontales pubescentes. Diente central de la estructura media frontal no pedunculado. Quillas supraorbitales en su mitad posterior abultadas. (Figs. 2a-b, 3a).....3
- 1' Fosas frontales glabras. Diente central de la estructura media frontal pedunculado. Quillas supraorbitales en su mitad posterior bifurcadas. (Figs. 3a, 3g).....3'

- 2 Borde anterior del clipeo sin muesca central. Mesosternón brillante, excepto áreas opacas laterales. Disco metasternal delimitado por un grupo de puntos*. (México: Sierra Madre Oriental).

O. zodiacus (Truqui)

- 2' Borde anterior del clipeo con muesca central. Mesosternón opaco excepto en una banda central (Fig. 2c). Disco metasternal sin grupo de puntos delimitándolo. (México: Sierra de Manantlán, Jalisco).

O. cerastes sp. nov.

- 3 Borde anterior del clipeo con diente central. Foseta metasternal ensanchada posterad. Quillas frontales presentes. Diente dorsal de la mandíbula no desarrollado. (México y Centroamérica).

O. striatopunctatus (Percheron).

- 3' Borde anterior del clipeo convexo. Foseta metasternal no ensanchada posterad. Quillas frontales ausentes. Diente dorsal de la mandíbula desarrollado. (Estados Unidos de América y Canadá).

O. disjunctus (Illiger)

* En este inciso entraría *O. cuspidatus* (Truqui), que de acuerdo con su descripción original es afín a *O. zodiacus*, resultando difícil de separarlos entre sí.

COMENTARIOS ZOOGEOGRAFICOS

La fauna de Passalidae de la Sierra de Manantlán, Jalisco, desde el punto de vista zoogeográfico, esta constituida por dos elementos característicos. Uno comprendido en el patrón de dispersión neotropical típico con especies de amplia distribución continental por las partes bajas de México y Centroamérica provenientes de Sudamérica (Halffter 1964, 1976, Reyes-Castillo 1985), integrado por *Ptichopus angulatus* (Percheron), *Passalus (Passalus) interstitialis* Eschscholtz y *P. (Passalus) punctiger* Lepeletier et Serville.

El otro elemento, comprende a *Odontotaenius cerastes* sp. nov., representante del patrón de distribución mesoamericana de montaña (Halffter 1978, Reyes-Castillo y Halffter 1978, Reyes-Castillo 1985), tipo de distribución insular restringida al bosque mesófilo de montaña y bosques húmedos de pino, pino-encino o encino de los sistemas montañosos de México y Centroamérica (Núcleo Centroamericano).

El aspecto de mayor interés entre los Passalidae que habitan estas montañas, lo constituye *O. cerastes* sp. nov. y de acuerdo con sus afinidades taxonómicas dentro de *Odontotaenius*, está emparentada con *O. zodiacus* (Truqui) y *O. cuspidatus* (Truqui), endemismos cuya distribución se restringe al bosque mesófilo de montaña de la Sierra Madre Oriental y Sistema Volcánico Transversal, respectivamente (Fig. 4). Un tipo similar de distribución lo presentan otros pasálidos mesoamericanos, *Spurius* y *Pseudacanthus*, con especies que ocupan habitats semejantes en los sistemas montañosos antes citados (Reyes-Castillo 1978, 1985). En un reciente estudio sobre la distribución de los *Plusiotis* (Scarabaeidea, Melolonthidae) en México, el grupo de especies "lecontei" presenta un tipo de distribución parecido al señalado, con especies montanas endémicas del Sistema Volcánico Transversal y las Sierras Madre: Oriental y Occidental (Morón, en prensa).

Por tratarse de especies montanas e higrófilas, con fuertes lazos filogenéticos con elementos originados en el Núcleo

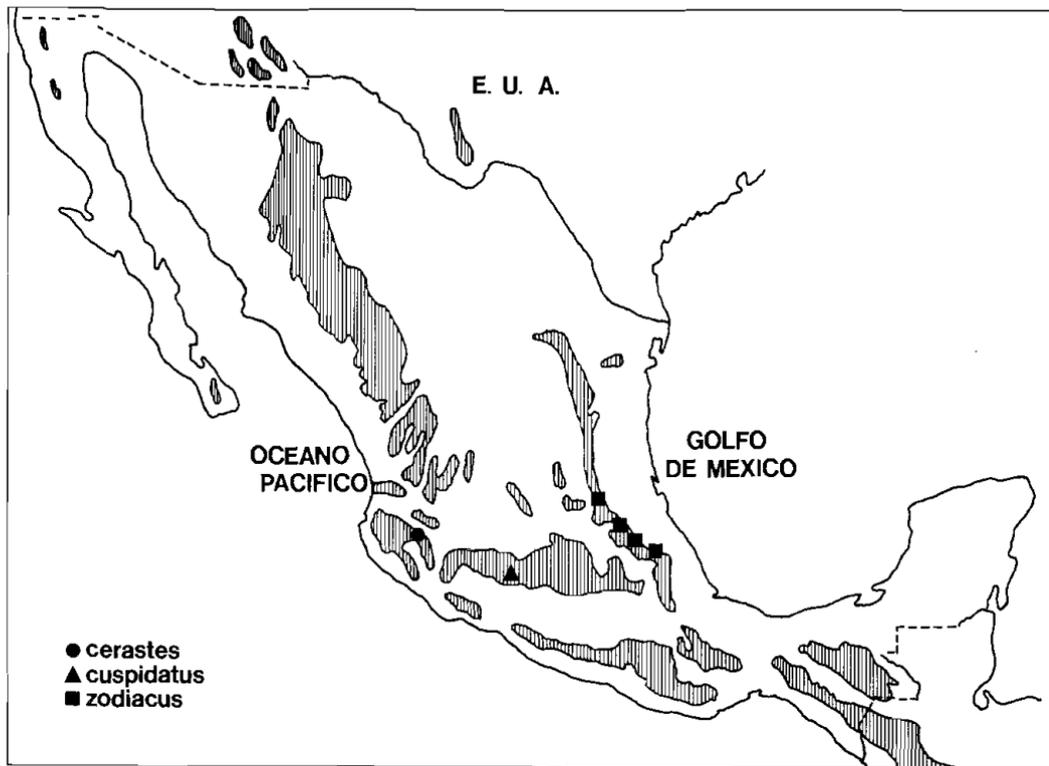


Figura 4

Mapa de la distribución de las especies de *Odontotaenius* endémicas de México. Mapa base según Morón (en prensa). Las áreas rayadas corresponden a los principales sistemas montañosos de México.

Centroamericano, es de suponerse que su actual distribución geográfica en los bosques mesófilos de montaña de la Sierra Madre Oriental y Sistema Volcánico Transversal, ha sido de origen relativamente reciente, "se les podría considerar como representantes de los primeros linajes que colonizaron las montañas al norte del Istmo de Tehuantepec durante el Plioceno y que, después de los fenómenos de avance y retracción de elementos florísticos boreales, comunmente asociadas con las variaciones climáticas pleistocénicas, quedaron aisladas" (Morón, *én prensa*). Esta penetración por las montañas situadas al oriente de México, más húmedas que las de la Sierra Madre del Sur, ha permitido la colonización de enclaves de bosque mesófilo de montaña situadas en el Sistema Volcánico Transversal y la Sierra Madre Occidental, no solo de elementos como *Odontotaenius* y *Plusiotis*, sino de elementos montano forestales de origen más reciente como el Scarabaeidae-Scarabaeinae *Ateuchus* (Kohlmann y Halffter 1988).

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento y reconocimiento al Dr. Gonzalo Halffter por la colecta y donación de material, y al Dr. Miguel Angel Morón por proporcionarnos el mapa utilizado en comentarios zoogeográficos, además ambos, aportaron ideas y datos que nos ayudaron en el análisis zoogeográfico. A la Sra. Teresa Palma el magnífico trabajo de mecanografiado.

Al Sr. José Cruz Lujano, guía de campo de la Estación Científica Las Joyas agradecemos su ayuda en la identificación de las especies arbóreas muestreadas, al M. en C. Eduardo Santana Castellon, coordinador del área de Fauna del Laboratorio Natural Las Joyas, su asesoría en la realización de los proyectos de investigación y a los biólogos Carlos Palomera García, Víctor Bedoy, Ana Galva Campos, José Antonio Esparza y Martha González su colaboración en las colectas de campo.

LITERATURA CITADA

- Guzmán-M., R.** 1985. Reserva de la Biosfera de la Sierra de Manantlán, Jalisco. Estudio descriptivo. *Tiempos de Ciencia, Universidad de Guadalajara*. 1:10-26.
- Guzmán-M., R. y E. López. (eds.)** 1987. Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán - Plan Operativo 1987. Laboratorio Natural Las Joyas. Universidad de Guadalajara.
- Halffter, G.** 1964. La entomofauna americana, ideas acerca de su origen y distribución. *Folia Ent. Mex.* 6:1-108.
- Halffter, G.** 1976. Distribución de los insectos en la Zona de Transición Mexicana: relaciones con la entomofauna de Norteamérica. *Folia Ent. Mex.* 35:1-64.
- Halffter, G.** 1978. Un nuevo patrón de dispersión en la Zona de Transición Mexicana: el Mesoamericano de Montaña. *Folia Ent. Mex.* 39-40:219-222.
- Hendrichs, J. y P. Reyes.** 1963. Asociación entre coleópteros de la familia Passalidae y hormigas. *Ciencia* 22(4):101-104.
- Kohlmann, B. y G. Halffter.** 1988. Cladistic and biogeographical analysis of *Ateuchus* (Coleoptera: Scarabaeidae) of Mexico and the United States. *Folia Ent. Mex.* 74:109-130.
- Morón, M.A.** (en prensa). Análisis biogeográfico preliminar del género *Plusiotis* Burmeister (Coleoptera, Melolonthidae, Rutelinae). In *Symposium on the Biogeography of Meso-America*. Tulane University, New Orleans.
- Reyes-Castillo, P.** 1970. Coleoptera, Passalidae: morfología y división en grandes grupos: géneros americanos. *Folia Ent. Mex.* 20-22:1-240.
- Reyes-Castillo, P.** 1978. Revisión monográfica del género *Spurius* Kaup (Coleoptera: Passalidae). *Studia Ent.* 20(1-4):269-290.
- Reyes-Castillo, P.** 1985. Análisis zoogeográfico de los Passalidae (Coleoptera: Lamellicornia) en México. In Memoria de los simposios Nacionales de Parasitología Forestal II y III. SARH *Publicación Especial* 46:292-303.
- Reyes-Castillo, P. y G. Halffter.** 1978. Análisis de la distribución geográfica de la tribu Proculini (Col. Passalidae). *Folia Ent. Mex.* 39-40:222-226.

Schuster, J.C. 1984. Passalid beetle (Coleoptera: Passalidae) inhabitants of leafcutter ant (Hymenoptera: Formicidae) detritus. *Florida Ent.* 67 (1):175-176.

Schuster, J.C. y P. Reyes-Castillo, 1981. New World Genera of Passalidae (Coleoptera). Revision of larvae. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Mex.* 25:79-116.