

**BIOSISTEMATICA DEL GENERO *PETREJOIDES* KUWERT
(COLEOPTERA, LAMELLICORNIA, PASSALIDAE)**

Camelia Castillo*
y
Pedro Reyes-Castillo

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



CENTRO DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y HUMANÍSTICAS

U.N.A.M.

Trabajo desarrollado en el Proyecto "Biosistemática, ecología y biogeografía de diversos grupos de insectos", contribución No. 01 al proyecto "Ecología y Comportamiento Animal" (PCC-BBNA-021128) apoyado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México.

* Parte de este trabajo se presentó como tesis profesional para obtener el título de Bióloga en la Facultad de Ciencias, U.N.A.M. (México).

RESUMEN

Hemos realizado el estudio taxonómico del Proculini *Petrejoides* Kuwert, con base en el estudio de 600 ejemplares provenientes de distintas localidades de México y Centroamérica.

Determinamos las relaciones filéticas del género dentro de la tribu y definimos las 12 especies que lo integran de las cuales se describen cuatro nuevas, endémicas de México. En *Petrejoides* distinguimos tres líneas filéticas:

Línea "orizabae", integrada por *P. orizabae* Kuwert, *P. silvaticus* sp. nov. (MEXICO: Nuevo León: extremo norte de la Sierra Madre Oriental, región de Chipinque-Cola de Caballo), *P. subreticornis* (Kuwert), *P. jalapensis* (Bates) y *P. guatemalae* Reyes-Castillo y Schuster.

Línea "laticornis", que sólo incluye a *P. laticornis* (Truqui).

Línea "reticornis", formada por *P. reticornis* (Burmeister), *P. nebulosus* sp. nov. (MEXICO: Hidalgo: en el bosque mesófilo de montaña de las cercanías de Tenango de Doria), *P. olmecae* sp. nov. (MEXICO: Guerrero: vertientes húmedas de la Sierra Madre del Sur, restringida al bosque mesófilo de montaña en la región de Omiltemi), *P. imbellis* (Casey), *P. mazatecus* sp. nov. (MEXICO: Oaxaca: Sierra de Zongolia en la Sierra Madre Oriental, en el bosque mesófilo de montaña de las cercanías de Huautla de Jiménez) y *P. tenuis* Kuwert.

Discutimos los caracteres taxonómicos y afinidades de cada una de estas líneas filéticas, incluyendo una clave para la identificación de las especies. Cada una de estas es descrita o redescrita, discutiéndose su variación y afinidades, sinónimos y comentarios, siendo ilustradas para la mejor comprensión de los caracteres taxonómicos considerados.

Con base en las afinidades taxonómicas, requerimientos ecológicos y distribución geográfica, determinamos que *Petrejoides* presenta el patrón de dispersión Mesoamericano de Montaña con penetración hacia el Sur de la América Central. Es un taxón montano típico, preferentemente higrófilo y netamente silvícola. Presenta una diversificación notable en las montañas situadas al NO del Istmo de Tehuantepec, en donde se encuentra a las tres líneas filéticas y es extraordinaria la riqueza de endemismos. En el Núcleo Centroamericano, supuesta área de origen de *Petrejoides*, la pobreza de especies es muy peculiar, hecho aparentemente relacionado con la diversificación de *Chondrocephalus*, género con el cual tiene mayores afinidades y comparte áreas de distribución.

En la Zona de Transición Mexicana los procesos de especiación y establecimiento del patrón de dispersión de *Petrejoides* están fuertemente influenciados por la distribución y evolución del bosque mesófilo de montaña. La invasión de las montañas situadas al Noroeste del Istmo de Tehuantepec probablemente fue un evento realizado en una etapa temprana de la evolución de este género, debido a la actual presencia en el área de especies plesiomórficas y apomórficas, en cambio ha sido un evento relativamente reciente la invasión del Sur de América Central (Costa Rica-Panamá).

ABSTRACT

We studied the taxonomy of the Proculini genus *Petrejoides* Kuwert based on 600 specimens from different mexican and central american localities. We established the phyletic relationships of this genus within the tribe Proculini by defining 12 species, four of these species endemic to Mexico are described here.

In the genus *Petrejoides* we distinguished three phyletic lines. "Orizabae" line: composed by *P. orizabae* Kuwert, *P. silvaticus* sp. nov. (MEXICO: Nuevo León: northern Sierra Madre Oriental, Chipinque-Cola de Caballo region), *P. subrecticornis* (Kuwert), *P. jalapensis* (Bates) and *P. guatemalae* Reyes-Castillo and Schuster. "Laticornis" line: only *P. laticornis* (Truqui). "Recticornis" line: composed by *P. recticornis* (Burmeister), *P. nebulosus* sp. nov. MEXICO: Hidalgo: cloud forest in the vicinity of Tenango de Doria, *P. olmecae* sp. nov. (MEXICO: Guerrero: wet slopes of the Sierra Madre del Sur, distributed through the cloud forest in the Omiltemi region), *P. imbe-*

llis (Casey), *P. mazatecus* sp. nov. (MEXICO: Oaxaca: Sierra de Zongolica of the Sierra Madre Oriental, cloud forest in the vicinity of Huautla de Jiménez), and *P. tenuis* Kuwert.

We discussed the taxonomic characters and affinities of these three phyletic lines and we include an identification key of the species. Every species is described or redescribed, discussing their variations and affinities, synonyms and comments, and are depicted for a better understanding of taxonomic characters used for description.

Based on taxonomic affinities, ecological requirements and geographical distribution, we concluded that *Petrejoides* shows the Mesoamerican Mountain dispersal pattern with projections into southern Central America. This is a typical montane taxa, preferently hygrophilous and completely sylvicolous. It shows a great diversification in the mountains located northwesterly to the Istmo de Tehuantepec, where the three phyletic lines occur and is rich in endemic forms. In the Central American Nucleus, assumed as the origin area of *Petrejoides*, there is a low number of species which is, apparently, related with the diversification of *Chondrocephalus* these two genera have the highest affinities and share their ranges.

In the Mexican Transition Zone speciation processes and the establishment of dispersal patterns of *Petrejoides* are highly influenced by the distribution and evolution of the cloud forest. The invasion of the mountains located to the northwest of the Istmo de Tehuantepec, probably was an event carried out in the earlier stages of the evolution of this genus. We assumed it based on the presence in this area of plesiomorphic and apomorphic species, opposed to the invasion of southern Central America (Costa Rica, Panama) which has been a relatively recent event.

INTRODUCCION

El presente trabajo forma parte de la serie de monografías que sobre los géneros de Proculini iniciamos hace algunos años y trata sobre *Petrejoides*, característico género mesoamericano recientemente revalidado e integrado por un pequeño grupo de especies, prácticamente desconocidas con respecto a su morfología, distribución geográfica y ecológica en los bosques húmedos de México y Centroamérica.

El escaso material de *Petrejoides* depositado en las colecciones de los principales museos no había sido estudiado y en gran parte permanecía incorrectamente identificado. Las colectas que hemos realizado en México y Centroamérica han permitido reunir series

de ejemplares de las especies conocidas, establecer y describir cuatro nuevas, así como incrementar la colección de estados inmaduros que será objeto de estudios posteriores.

La presente revisión de *Petrejoides* incluye una amplia discusión taxonómica y filética a nivel genérico, estableciendo sus relaciones con los géneros de Proculini más cercanos, y definiendo su división en grupos de especies, con una clave para su identificación. El imago de cada especie es descrito e ilustrado, siguiendo la terminología establecida por Reyes-Castillo (1970), además de comentar la variación intraespecífica y afinidades filéticas. Por último, discutimos la filogenia y zoogeografía del género con base en el estudio de afinidades y análisis de similitud de caracteres morfológicos, así como la distribución ecológica y geográfica de las especies.

MATERIAL Y METODOS

Hemos tenido la oportunidad de reunir para su estudio un total de 600 ejemplares de las distintas especies de *Petrejoides* provenientes de diversas localidades de México y Centroamérica. Del total del material estudiado el 90% ha sido colectado por nosotros y está depositado en colecciones mexicanas, el 10% restante pertenece a colecciones de Museos de diversas partes del mundo. Entre el material de estas últimas se estudiaron los ejemplares tipo de las especies hasta ahora incluidas dentro del género, así como los tipos de sus sinónimos respectivos.

El sistema más adecuado de colecta, en especial para la fauna montana de Passalidae, es la colecta directa con hacha, lo cual permite abrir los troncos y tacones podridos con un mínimo de daños sobre los especímenes. La preparación del material fue la tradicionalmente empleada por los entomólogos clásicos.

Los esquemas que ilustran cada especie se realizaron a la cámara clara y las dimensiones mencionadas en las descripciones están indicadas en milímetros.

En material revisado utilizamos las abreviaturas siguientes:

MNHP-Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris;

- BMNH**-British Museum (Natural History), Londres;
USNM-National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington;
CNC-Canadian National Collection, Agriculture Canada, Ottawa, Ontario;
MZSP-Museu de Zoologia, Universidade de Sao Paulo;
CAS-California Academy of Sciences;
UCB-Essig Museum of Entomology, University of California;
MLU-Martir-Luther-Universitat Halle-Wittenberg, Halle, RDA;
MRHN-Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, Bruselas;
UNAM-Instituto de Biología, UNAM, México.
MZFC-Museo de Zoología, Fac. Ciencias, UNAM, México
CP-Colegio de Postgraduados, Chapingo, México
MCM-Museo de Historia Natural de la Ciudad de México
HH-H. F. Howden, Ottawa, Canada y
M-M. A. Morón, México

TRATAMIENTO SISTEMATICO

Petrejoides Kuwert, 1896

- 1970 *Petrejoides*: Reyes-Castillo: 65, 87, 94, 96, 97, 108, 109, 110, 123-127 fig. 66, 129, 139, 222, 223 (diagnosis, especies comprendidas, afinidades, distribución geográfica y ecológica.).
1972 *Petrejoides*: Virkki y Reyes-Castillo: 62 fig. 50, 64 (citotaxonomía).
1977 *Petrejoides*: Reyes-Castillo y Quintero: 37, 39 (nota).
1978 *Petrejoides*: Reyes-Castillo: 271 (nota).
1978 *Petrejoides*: Reyes-Castillo y Halffter: 225 (zoogeografía).
1980 *Petrejoides*: Schuster y Reyes-Castillo: 37 (nota).
1980 *Petrejoides*: Castillo y Reyes-Castillo: 82-83 (distribución geográfica).
1980 *Petrejoides*: Reyes-Castillo: 184 (nota).
1981 *Petrejoides*: Schuster y Reyes-Castillo: 90, 100, 102-103, 105, 115 (larva).
1982 *Petrejoides*: Reyes-Castillo: 1389 (nota).
1983 *Petrejoides*: Reyes-Castillo y Schuster: 1 (nota).

Especie tipo: *Petrejoides tenuis* Kuwert 1897 por designación de Hincks y Dibb (1935: 20).

En Reyes-Castillo (1970) se revalida *Petrejoides*, incluyendo citas bibliográficas, diagnosis, especies comprendidas

y distribución geográfica y ecológica. Recientemente, Castillo y Reyes-Castillo (1980), Schuster y Reyes-Castillo (1981) y Reyes-Castillo (1983) aumentan el número de especies y discuten algunos aspectos zoogeográficos.

De acuerdo con Virkki y Reyes-Castillo (1972) y Reyes-Castillo (1978), *Petrejoides* está incluido dentro de Proculini en el grupo de géneros que presentan borde anterior del clipeo delgado, sutura frontoclipeal y tubérculos externos. Este grupo, a su vez, es subdividido en dos unidades, por una parte *Vindex* y *Proculejus* que forman una unidad aislada del resto con características propias y áreas de dispersión peculiares y por otra *Chondrocephalus*, *Popilius*, *Spurius*, *Petrejoides* y *Coniger*.

El agrupamiento anterior es aceptado por nosotros, aunque con algunas modificaciones que básicamente afectan al conjunto *Chondrocephalus-Coniger*. En principio consideramos este conjunto de géneros con fuertes afinidades entre sí, presentándose una gradación evolutiva en algunos caracteres morfológicos, como la secuencia en el tipo de estructura media frontal (EMF) que va de "marginatus", "bicornis", "falsus" hasta "striatopunctatus", en igual forma que el cariotipo, desde $11^{II} + Xy$ hasta $17^{II} + Xy$ o $18^{II} neoXy$, como había sido señalado por Reyes-Castillo (1978).

Hemos realizado un análisis de los caracteres morfológicos, externos del imago y de la larva de tercer estadio, así como citogenéticos del macho, en sus respectivas condiciones plesiomórfica y apomórfica, del cual deducimos la máxima afinidad entre *Chondrocephalus* y *Petrejoides* por compartir el mayor número de caracteres plesiomórficos. Con el resto de los géneros existe menor grado de afinidad, que en orden decreciente va de *Spurius* a *Popilius* y al especializado *Coniger*. En este conjunto genérico, el mayor número de caracteres plesiomórficos lo presenta *Chondrocephalus*, considerado como el menos especializado, y el menor lo presentan *Spurius* y *Coniger*.

A nivel de larva, es muy significativa la gran afinidad existente entre *Chondrocephalus* y *Petrejoides*, así como del primero con *Coniger*, que a pesar de la especialización de este último, mantiene una marcada afinidad con el género más cercano al supuesto tronco de origen. En la siguiente discusión, la terminología para las larvas es la propuesta por Schuster y Reyes-Castillo (1981).

En común *Petrejoides* y *Chondrocephalus* com-

parten los caracteres siguientes: las larvas presentan un patrón setal básico muy similar, el raster piloso, al menos una seda postantenal, segmentos I al IX con sedas tergaes y medias, anillo anal con 12 sedas; los adultos presentan clípeo largo, tubérculos internos y quillas frontales, fosas frontales pubescentes, tendencia a la reducción alar y lamelas de la maza antenal cortas. Las diferencias entre estas taxa, afectan caracteres de la EMF y el surco ventral anterior del fémur I.

Citotaxonomía.- A este respecto únicamente se conocen las fórmulas cromosómicas de *Petrejoides orizabae* $13^{II} + Xy$ y *P. mazatecus* $18^{II} + neoXY$ (Virkki y Reyes-Castillo, 1972). La subdivisión en grupos de especies propuesta para *Petrejoides* se confirma parcialmente, por las notables diferencias en la fórmula cromosómica de estas especies que pertenecen a distintas líneas filéticas dentro del género. Las variaciones en el par sexual son más bien aparentes, de acuerdo con la tradición seguida por los citotaxónomos, es común indicar el neoXY como XY o Xy.

Larva.- En un trabajo reciente, Schuster y Reyes-Castillo (1981) describen la larva de seis especies de *Petrejoides*, considerando como caracteres distintivos del género los siguientes: más de 50 estriaciones en el estigma prototorácico, segmento abdominal X con o sin sedas tergaes medias, de 3 a 5 pares de sedas en el escudo lateral pronotal y generalmente con dos pares de sedas laterales meso y metanotales, raster del tercer estadio con sedas. En general, este patrón setal caracteriza al grupo "chondrocephalus", al cual pertenecen *Petrejoides*, *Spurius*, *Coniger*, *Chondrocephalus* y algunas especies de *Popilius*, confirmando nuestra hipótesis de considerar a este conjunto de géneros con marcada afinidad entre sí.

Grupos de especies dentro del género.- Hemos dividido al género *Petrejoides* en tres grandes grupos de especies, denominados "orizabae", "laticornis" y "recticornis". Esta división está basada en una serie de caracteres de importancia taxonómica, que aunque no separan en forma definitiva a cada grupo de especies sí son de suficiente peso considerándolos en forma conjunta. Las características de cada uno de estos grupos de especies son enseguida mencionadas.

Grupo orizabae: área frontal, quilla dorsal de la tibia II y diente central de la EMF largos, además, siempre presentan quilla infraocular y en algunas especies la quilla supraorbital está bifurca-

da en su mitad posterior. Dentro de este grupo existe cierta tendencia a la reducción alar, presentándose especies montanas y de las partes bajas. El grupo está integrado por *P. orizabae* Kuwert, *P. silvaticus* sp. nov., *P. subrecticornis* (Kuwert), *P. jalapensis* (Bates) y *P. guatemalae* Reyes-Castillo y Schuster.

Grupo laticornis: área frontal y quilla dorsal de la tibia II cortas, diente central de la EMF largo y quilla infraocular presente. La característica más notable es la EMF de tipo "striatopunctatus". Excepto por el tipo de EMF, el resto de los caracteres es compartida con algunos de las otras dos unidades, por lo que consideramos se trata de una unidad intermedia entre los grupos "orizabae" y "recticornis". El grupo está formado por *P. laticornis* (Truqui), especie montana y endémica de México.

Grupo recticornis: área frontal y quilla dorsal de la tibia II cortas, diente central de la EMF generalmente corto excepto en *P. tenuis*. Además, algunas especies no presentan quilla infraocular y la quilla supraorbital está bifurcada en la parte posterior. Existe tendencia hacia la reducción alar y se trata de un grupo exclusivamente montano, aunque en ciertas áreas de la Sierra Madre del Sur se encuentran especies simpátricas. Este grupo es muy homogéneo en sus características morfológicas y requerimientos ecológicos, estando formado por *P. recticornis* (Burmeister), *P. nebulosus* sp. nov., *P. olmecae* sp. nov., *P. imbellis* (Casey), *P. mazatecus* sp. nov. y *P. tenuis* Kuwert.

Clave para la Identificación de las especies de *Petrejoides*

1. Mitad posterior de la quilla supraorbital bifurcada (Fig. 2a). Quilla dorsal de la tibia II larga (Fig. 6d)_____2
- 1'. Mitad posterior de la quilla supraorbital no bifurcada (Fig. 8a). Quilla dorsal de la tibia II corta (Fig. 8e), en caso de ser larga sin quilla infraocular_____6
2. Clípeo trapezoidal, rugoso y opaco (Fig. 6a). Sin tubérculos internos. Núcleo Centroamericano: Guatemala. (Longitud total 29-32 mm)_____ *P. guatemalae* Reyes-Castillo y Schuster.
- 2'. Clípeo rectangular, liso y brillante. Con tubérculos internos_____3

3. Diente interno de la mandíbula izquierda bidentado (Fig. 3a). Quilla infraocular glabra y lisa (Figs. 3c y 4c)_____4
- 3'. Diente interno de la mandíbula izquierda tridentado (Fig. 2a). Quilla infraocular punteada-pubescente (Fig. 1c-qi)_____5
4. Mesosternón con áreas opacas laterales. Angulo anterior del pronoto no saliente. México: Sierra Madre del Sur, Oaxaca. (Longitud total 22.5-26.5 mm)_____ *P. jalapensis* (Bates).
- 4'. Mesosternón con áreas opacas centrales. Angulo anterior del pronoto saliente (Fig. 3d-aa). Sur de la América Central: Costa Rica. (Longitud total 21.9-24.9 mm)_____ *P. subreticornis* (Kuwert).
5. Fémur I con surco ventral anterior incompleto. Lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales con protuberancia (Fig. 2c-pr). México: Norte de la Sierra Madre Oriental, Nuevo León. (Longitud total 23.0-27.0 mm)_____ *P. silvaticus* sp. nov.
- 5'. Fémur sin surco ventral anterior. Lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales sin protuberancia (Fig. 1c). México: Sur de la Sierra Madre Oriental. (Longitud total 18.4-21.8 mm)_____ *P. orizabae* Kuwert.
6. Diente central de la EMF largo, alcanza la sutura frontoclipeal (Figs. 7a y 13a)_____7
- 6'. Diente central de la EMF corto, no alcanza la sutura frontoclipeal (Fig. 8a)_____8
7. EMF de tipo "striatopunctatus" (Fig. 7a). Quilla dorsal de la tibia II corta (Fig. 7d). México: Sur de la Sierra Madre Oriental, Veracruz. (Longitud total 23.0-28.0 mm)_____ *P. laticornis* (Truqui).
- 7'. EMF de tipo "falsus" (Fig. 13a). Quilla dorsal de la tibia II larga (Fig. 13d). Sur de la América Central: Sierra de Talamanca, Costa Rica. (Longitud total 19.0-20.7 mm)_____ *P. tenuis* Kuwert.
8. Area frontal con quilla central longitudinal. México: Sur de la Sierra Madre Oriental, Oaxaca. (Longitud total 21.7-25.5 mm)_____ *P. mazatecus* sp. nov.
- 8'. Area frontal sin quilla central longitudinal_____9
9. Diente central de la EMF surcado dorsalmente (Fig. 9a-sm). Perfil anterior de los élitros recto_____10
- 9'. Diente central de la EFM no surcado dorsalmente (Fig. 8a). Perfil anterior de los élitros en forma de "V"_____11
10. Fémur I sin surco ventral anterior. Unión de las estrías 1-10 con una fila de puntos. Parte posterolateral del pronoto punteada. México:

- Sierra Madre Oriental. (Longitud total 16.6-19.0 mm)_____
- _____ *P. nebulosus* sp. nov.
- 10'**. Fémur I con surco ventral anterior incompleto. Unión de las estrías 1-10 con varias filas de puntos. Parte posterolateral del pronoto no punteada. México: Sierra Madre del Sur, Guerrero. (Longitud total 24.1-26.7 mm)_____ *P. olmecae* sp. nov.
- 11.** Con quilla infraocular. Clípeo inclinado. Diente interno de la mandíbula izquierda bidentado. México: Montañas de Oaxaca. (Longitud total 18.0-21.4 mm)_____ *P. reticornis* (Burmeister).
- 11'**. Sin quilla infraocular. Clípeo vertical. Diente interno de la mandíbula izquierda tridentado. México: Sierra Madre del Sur, Guerrero. (Longitud total 19.0-21.8 mm)_____ *P. imbellis* (Casey).

***Petrejoides orizabae* Kuwert, 1897
(Figs. 1, 14, 15, 17).**

- 1897 *Petrejoides orizabae*: Kuwert: 291 (Holotipo: México: Orizaba. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris).
- 1935 *Pseudacanthus orizabae*: Hincks y Dibb: 21 (catálogo).
- 1941 *Popilius orizabae*: Luederwaldt: 78 (lista).
- 1944 *Pseudacanthus orizabae*: Blackwelder: 190 (catálogo).
- 1953 *Popilius orizabae*: Hincks: 30 (nota).
- 1958 *Popilius orizabae*: Hincks y Dibb: 9,19 (catálogo).
- 1966 *Popilius reticornis* (nec Burmeister): Pereira y Kloss: 44,45 Fig. 6,46 (intestino posterior).
- 1970 *Petrejoides orizabae*: Reyes-Castillo: 125 (distribución geográfica).
- 1972 *Petrejoides orizabae*: Virkki y Reyes-Castillo: 52-55 (citotaxonomía).
- 1979 *Petrejoides orizabae*: Jarman y Reyes-Castillo: 81 (sonidos).
- 1979 *Petrejoides orizabae*: Reyes-Castillo, Hinton y Jarman: 80 (estridulación).
- 1980 *Petrejoides orizabae*: Castillo y Reyes-Castillo: 82 (distribución geográfica).
- 1981 *Petrejoides orizabae*: Schuster y Reyes-Castillo: 103 (larva).
- 1983 *Petrejoides orizabae*: Reyes-Castillo y Jarman: 7,16 (estridulación).
- 1983 *Petrejoides orizabae*: Reyes-Castillo y Schuster: 49,53 (clave).

Redescripción

Cabeza (Figs. 1a-b).- Labro con el borde anterior cóncavo, ángulos anteriores redondeados y franja anterior pubescen-

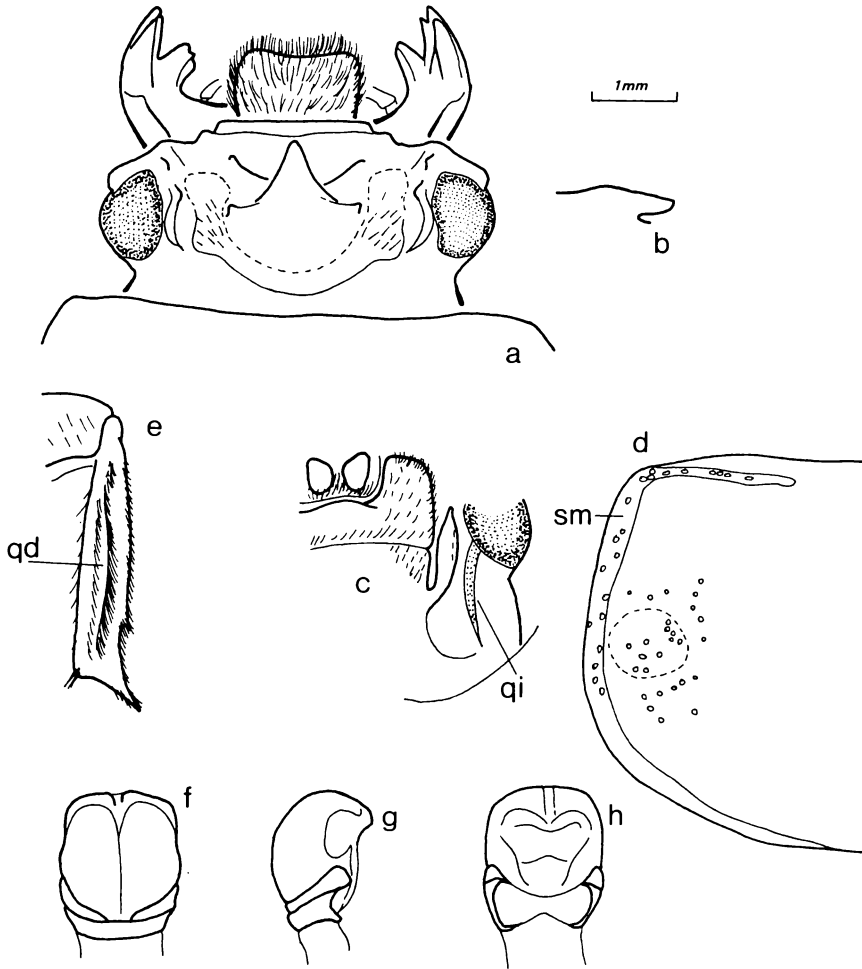


Figura 1
***Petrejoides orizabae* Kuwert: a) cabeza, vista dorsal; b) diente central de la estructura media frontal (EMF), vista lateral; c) labio y región ocular, vista ventral, *qi*- quilla infraocular; d) parte lateral del pronoto, vista dorsal, *sm*-surco marginal; e) tibia II, vista dorsal, *qd*- quilla dorsal. Edeado: f) vista ventral, g) vista lateral, h) vista dorsal.**

te. Clípeo rectangular, inclinado, liso y brillante; borde anterior con muesca central. Sutura frontoclipeal completa, poco profunda y arqueada. Tubérculos externos más grandes que los internos, redondeados y dirigidos ligeramente hacia arriba.

Area frontal larga, sin quilla central longitudinal; quillas frontales poco marcadas; tubérculos internos pequeños, separados de los externos por una distancia menor a la mitad de la longitud de la quilla frontal. Fosas frontales punteado-pubescentes, sedas abundantes en toda su extensión. EMF de tipo falsus; diente central alargado y ligeramente dirigido hacia arriba, ápice redondeado y sin alcanzar al clípeo, sin surco medio longitudinal, parte dorsal abultada, base tan ancha como el labro; quillas transversales menos anchas que la base del diente central y tan altas como la quilla supraorbital. Surco occipital poco marcado, cóncavo, terminando en la quilla supraorbital.

Quilla supraorbital bituberculada en su mitad anterior, tubérculo anterior tan grande como el posterior, mitad posterior bifurcada y sin puntuación. Angulo cefálico anterior saliente. Canthus no ensanchado distalmente y su largo ocupa menos del ancho dorsal ocular, ápice redondeado y no sobresale al borde lateral del ojo. Ojos grandes.

Lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales angosta y sin protuberancia (Fig. 1c). Mentón con lóbulos laterales rectangulares, pubescentes en toda su superficie; parte media basal con sedas en el margen posterior, borde anterior convexo; borde lateral recto. Proceso hipostomal sin depresión lateral y separado del mentón por una distancia menor a su anchura. Quilla infraocular larga, punteada-pubescente y no ensanchada anteriormente (Fig. 1c-qi).

Mandíbula.- Diente interno de la mandíbula izquierda tridentado; diente dorsal corto, ocupa menos de la mitad de la longitud mandibular (Fig. 1a).

Tórax.- Pronoto con abundantes puntos en la parte posterolateral; ángulo anterior no saliente, subrecto; surco marginal ancho y punteado, no profundo en la parte lateroanterior; foseta lateral marcada, con puntos (Fig. 1d). Prosternelo con ápice posterior truncado.

Escudete con puntos setíferos. Mesosternón con áreas opacas laterales. Metasternón con sedas en la parte lateroanterior, sin puntos limitando la parte posterolateral del disco; foseta marginal ancha, ensanchada en el tercio distal y punteada-pubescente.

Elitros.- Perfil anterior con forma de "V" amplia

en la parte media; unión de las estrías 1-10 con varias filas de puntos.

Alas.- Bien desarrolladas.

Patas.- Fémur I sin surco ventral anterior o poco marcado; mitad posterior de la cara ventral con pubescencia escasa. Quilla dorsal de la tibia II larga y recta, con dos filas de sedas cortas. (Fig. e-qd).

Abdomen.- Último esternito con surco marginal completo, ensanchado a los lados y punteado lateral.

Edeago.- Figuras 1f-h.

Cariotipo.- Macho, $13^{II} + Xy$.

Dimensiones.- Longitud total 18.4-21.8; longitud pronotal 4.1-5.1; longitud elitral 10.9-13.0; anchura cefálica 4.2-5.5; anchura pronotal 5.6-6.7; anchura humeral 5.2-6.7.

Variación.- En esta especie la variación afecta a los caracteres siguientes: los ejemplares con tubérculos internos y quillas frontales poco marcadas presentan quillas transversales de la EMF más bajas que las quillas supraorbitales; el ápice del diente central del EMF varía desde corto a largo, en este último caso sobrepasa la sutura frontoclipeal; en algunos ejemplares las fosas frontales presentan pubescencia escasa o nula en la parte anterior; el ápice distal del canthus es a veces recto; la parte media basal del mentón con el borde anterior en ocasiones recto y el proceso hipostomal con ligera depresión lateral. En algunos individuos se aprecian 2 ó 3 puntuaciones en el límite posterolateral del disco metasternal.

Localidad típica.- México: Orizaba, según descripción original de Kuwert (1897).

Material revisado.- 176 ejemplares (48 ♂♂, 71 ♀♀ y 57 ejemplares). HOLOTIPO ♀: Orizaba, Veracruz, Ex Musaeo, A. Kuwert (*orizabae* Kuwert) (MNHP); 1 ejemplar, Orizaba, Ex Musaeo, A. Kuwert (MNHP); 1 ejemplar, sin localidad precisa, México, 1871, Billimek, *Petrejoides orizabae* Kuw., Ex Musaeo, A. Kuwert (MNHP). MEXICO. *Hidalgo*: Puerto El Zopilote, 8 km S de Sta. Ana, 23-X-70, bosque encino, tronco podrido, 1 ♀; Puerto El Zopilote, 8 km S de Chapulhuacan, 23-X-70, P. Reyes, bosque de encino, 1 ♂; Carr. Zacualtipan-Molango, 5 km N Río Malila, 15-V-77, M.A. Morón, tronco liquidámbar, 1 ♂, 1 ♀ y 2 larvas; Molango, 22-VIII-79, S. Zaragoza, 5 ejemplares (UNAM); Acuatitlán, 11-IX-77, M.A. Morón, en tronco podrido, 11 ejemplares (M); Molango-Acuatitlán, 12-XII-77, Biól. Camp. II, en madera podrida, 1 ejemplar (M); *item*, 7-I-78, *item*, 1 ejemplar; *item*, R. Terrón, en madera húmeda de encino, 1 ejemplar (M); Molango-L. Atezca, 19-XI-77, Biól. Camp. II, en madera podrida, 1 ejemplar (M); *item*, 19-XI-

79, 1 ejemplar (M); *item*, 10-XII-77 (Ex larva, 10-IV-pupa, 4-V-adulto) (M); *item*, 11-XII-77, 1 ejemplar (M); Molango, Hidalgo, 16-VII-80, R. Terrón, 1,600 m, bosque mesófilo, luz flour, 1 ejemplar (M); Molocotlán, 7-I-78, Biól. Camp. II, en madera podrida, 1 ejemplar (M); 1.2 km de Otongo, 24-I-81, P. Reyes-C., 2 ejemplares; 7 km de la desv. a Otongo, 26-I-81, P. Reyes-C., tronco XXXI-34, 1 ♂ y 1 ejemplar; 1.3 km de la desv. Otongo, 24-I-84, *item*, 1 ejemplar; A 3.8 km de Molocotlán, 25-I-1981., P. Reyes-C. et al., 1 ♂ y 5 ejemplares; *item*, bosque mesófilo muy perturbado, tronco XIX-20, 1 ejemplar, *item*, tronco XXI-22, 1 ♂ *Puebla*: Villa Juárez, 28-X-62, P. Reyes-C. 2 ♀♀; *item*, 15-IX-63, J. Barrera, 1 ♂; *item*, 16-V-64, P. Reyes y H. Homero, 2 ♀♀; *item*, 30-IV-67, P. Reyes, 1,300 m, cafetal, tronco en descomposición, 1 ♀; *item*, 27-V-78, P. Reyes, A. Bonet, A. Hdez., M. Lozano, G. Quintero, 1,200 m, bosque mesófilo, 1 ♂; *item*, 28-V-78, *item*, 1 ♂ y 2 ♀♀; *item*, (Hotel Mi Ranchito), 21-II-82, P. Reyes y M. L. Castillo, 1,100 m, *item*, 3 ♂♂, 2 ♀♀ y 5 ejemplares; A 8 km de Villa Juárez, 24-VI-78, E. del Angel, A. Ordóñez, M. Lozano, I. Aguilera y A. Hernández, 1,100 m, selva media, 1 ♀; Xicotepec de Juárez, 18-IX-77, P. Reyes, 1 ♂ y 1 ♀; *item*, 16-II-70, 1 ejemplar (CAS); *item*, 10-VI-78, J. Aguilera, E. del Angel y A. Ordóñez, 1,250 m, selva mediana en tocón de encino B-2, 6 ♂♂ y 1 ♀; *item*, 1,280 m, selva mediana, B-1, poste alambrado, 1 ♂; *item*, 1,200, *item*, 4 ♂♂ y 10 ♀♀ y 1 larva; *item*, E. Castañeda, C. Vallejo y M. Lozano, 1,250 m, selva media, B-4 poste alambrado, 3 ♀♀; *item*, en tocón encino B-2, 5 ♂♂ y 8 ♀♀; *item*, 10-VI-78, E. del Angel, C. Vallejo y M. Lozano, 1,250 m, selva mediana, tocón de encino B-2, 4 ♂♂ y 3 ♀♀; *item*, 21-II-82, P. Reyes-C. y M. L. Castillo, 1,100, bosque mesófilo, 2 ♂♂ y 2 ♀♀; *item*, 9 larvas y 1 ♀; Barranca de Texcalco, 5-V-68, F. de la Chica, 1 ejemplar; Barranca de Patla, Xicotepec de Juárez, 22-II-82, P. Reyes-C. y M. L. Castillo, 1,190 m, bosque mesófilo, 1 ♂, 1 ♀ y 2 ejemplares; *item*, 1,100 m, *item*, 1 ejemplar; Tlaxcalaltongo, 1-V-67, P. Reyes-Castillo, 680 m, selva de montaña perturbada, dentro de tronco podrido, 1 ♀; Patoltecoya, 18-V-1964, P. Reyes-C., 2 ejemplares (MZSP); Patoltecoya a 7 km de Huauchinango, 17-V-74, P. Reyes, bosque templado en madera en descomposición, 3 ♂♂ y 3 ♀♀, 1 larva y 1 pupa; Las Colonias, 15-VII-78, I. Aguilera, A. Ordóñez, A. Hernández, M. Lozano, E. del Angel, 1,400 m, bosque liquidámbar, tocón liquidámbar, 1 ♂; *item*, tocón de encino 1 ♀; *item*, I. Aguilera, A. Ordóñez, M. Lozano, A. Hernández, cols., 1,400 m, bosque liquidámbar, tocón liquidámbar, 3 ♀♀; Necaxa, 15-VII-78, A. Hernández, A. Ordóñez, M. Lozano, E. del Angel e I. Aguilera, 1,400 m, bosque mesófilo, tronco encino, 1 ♂; San Lorenzo, 17-VI-78, Aguilera, E. del Angel, A. Ordóñez, tronco pagua, 6 ♀♀; *item*, cafetal, tronco mango, 2 ♂♂; Laguniillas, 16-VII-78, A. Hdez., A. Ordóñez, M. Lozano, E. del Angel, I. Aguilera, 1,300 m, selva alta perennifolia, 3 ♂♂, 8 ♀♀ y 1 ejemplar; Hueyapan, 15-X-79, A. Guzmán, col., 1 ♀ (C P); Finca el Paraíso, 10 km de Xicotepec de Juárez y 12 km de Avila Camacho, 13-X-1979, G. Quintero, J. Pérez, 960 m, 1 ejemplar; A 12 km de Avila Camacho, 13-X-79, G. Quintero, C. Castillo, J. Pérez, 960 m, 1 ejemplar. *Veracruz*: Tlapacoyan, 24-V-1945, F. Bonet, 1 ejemplar (MZSP); *item*, 22-IX-67, P. Reyes, 1,020 m, selva perturbada de montaña, en tronco podrido 2 ♂♂, 4 ♀♀, 1 ejemplar (MZSP) y 1 ejemplar (MCM); Plan de las Hayas, I-X-73, J. Mateu, cafetal, 1 ♂; *item*, 6-IX-73, H. Hernández, 620 m, selva alta perennifolia, madera podrida, 1 ejemplar.

Afinidades.- Este taxón pertenece al grupo “*orizabae*”, distinguiéndose del resto de las especies por su talla pequeña, ausencia de surco ventral anterior en el fémur I, base del diente central de la EMF marcadamente más ancha que las quillas transversales y la forma del edeago.

P. orizabae, especie montana típica del Sur de la Sierra Madre Oriental, en donde habita las selvas mediana y alta perennifolia, y el bosque mesófilo de montaña, así como los disclímax de estas formaciones vegetales. Ocupa una amplia distribución altitudinal, desde los 600 hasta los 1,600 m, la más extensa dentro de su grupo de especies.

La mayor afinidad de *P. orizabae* es con *P. silvaticus*, con quien comparte un gran número de caracteres y de la cual se distingue por la talla pequeña, la ausencia de surco ventral anterior en el fémur I, el surco marginal del pronoto ancho, lígula ancha y sin protuberancia entre las fosetas de inserción de los palpos labiales.

Menor afinidad existe entre *P. orizabae* y *P. subrecticornis*, aunque comparten numerosos caracteres, se diferencian porque el primero presenta el diente interno de la mandíbula izquierda tridentado, ápice del canthus ocular no ensanchado, sin sedas en la parte posterior de la quilla supraorbital, ángulos anteriores del pronoto redondeados y quilla infraocular punteada-pubescente.

Con respecto a *P. jalapensis*, independientemente de los caracteres ligados con la reducción alar que le caracterizan, *P. orizabae* se diferencia por la conformación del clípeo, el diente dorsal de la mandíbula corto, fosas frontales con mayor abundancia de sedas y el largo del diente central de la EMF que no alcanza el clípeo. Estas especies, a pesar de presentar una relativa cercanía entre sus áreas de distribución, son menos afines entre sí que *P. orizabae* y *P. subrecticornis*, las que están geográficamente más alejadas.

Dentro de este conjunto de especies. *P. orizabae* presenta menor afinidad con *P. guatemalae*. Se distinguen entre sí por la diferencia de talla, la conformación del clípeo, la EMF y el edeago. A diferencia de *P. guatemalae*, *P. orizabae* presenta además un área frontal larga, fosas frontales pubescentes y la unión de las estrías elitrales 1-10 con una sola fila de puntos.

Comentarios.- Esta especie ha sido muy poco estudiada y desde su descripción original únicamente Reyes-Castillo (1970) revisó ejemplares de diversas localidades de la Sierra Madre

Oriental. Los autores que la han citado previamente la incluyen en otros géneros (*Pseudacanthus* o *Popilius*).

Kuwert (1897: 291) basa la descripción de *P. orizabae* en un ejemplar de Orizaba, México, del Museo de Viena. En la Colección A. Kuwert, actualmente depositada en el Museo de Paris, existen tres ejemplares de esta especie, dos de ellos con etiqueta de identificación del autor, uno colectado en Orizaba y el otro con etiqueta de México. Es necesario hacer una aclaración con respecto a la Colección Kuwert y de su proceder en la designación de tipos de las especies por él descritas. Esta colección ha sido objeto de una revisión minuciosa por parte nuestra, tenemos la impresión que desde los tiempos de Kuwert no ha sido revisada o estudiada por ningún especialista y que permaneció por muchos años tal como Kuwert la dejó. Los ejemplares están ordenados de acuerdo con su trabajo de 1897, habiendo una parte del material en proceso de identificación. Las descripciones de Kuwert (1897) únicamente incluyen caracteres de clave con datos adicionales de dimensiones, localidad y ocasionalmente colector o depositario, además nunca cita el número de ejemplares revisados, no hace designación de ejemplar tipo.

Nuestra impresión en el caso de *P. orizabae*, es que Kuwert basó su descripción en el ejemplar con etiqueta de Orizaba, por lo que éste es el holotipo.

El estudio de Pereira y Kloss (1966) sobre el intestino posterior incluye a esta especie (ver aclaración en los comentarios de *P. recticornis*), encontrando el divertículo característico de los Proculini.

***Petrejoides silvaticus* sp. nov.**
(Figs. 2, 14, 15, 17).

Descripción

Cabeza (Figs. 2a-b).- Labro con el borde anterior cóncavo, ángulos redondeados y franja anterior pubescente. Clípeo rectangular, inclinado, liso y brillante; borde anterior con muesca central. Sutura frontoclipeal completa, profunda y biconvexa. Tubérculos externos más grandes o casi iguales a los internos, redondeados y no dirigidos hacia adelante.

Area frontal larga, sin quilla central longitudinal; quillas frontales poco marcadas; tubérculos internos grandes, separados

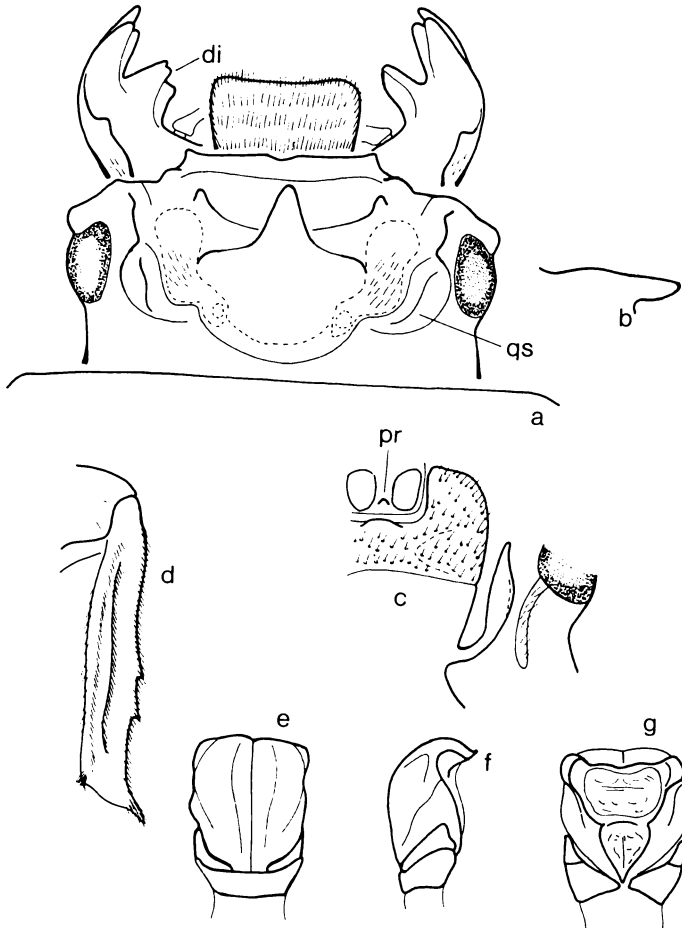


Figura 2
***Petrejoides silvaticus* sp. nov.:** a) cabeza, vista dorsal. *di*-
diente interno de la mandíbula izquierda, *qs*-quilla
supraorbital; b) diente central de la EMF, vista lateral; c)
labio y región ocular, vista ventral, *pr*-protuberancia en la
lígula entre las fosetas de inserción de los palpos; d) tibia II,
vista dorsal. Eedeago: e) vista ventral, f) vista lateral,
g) vista dorsal.

de los externos por una distancia menor a la mitad de la longitud de la quilla frontal. Fosas frontales punteado-pubescentes con escasas sedas anteriormente. EMF de tipo falsus; diente central alargado y ligeramente dirigido hacia arriba, ápice agudo y sin alcanzar al clípeo, sin surco medio longitudinal, parte dorsal abultada, base más ancha que el labro; quillas transversales menos anchas que la base del diente central y más bajas que la quilla supraorbital. Surco occipital marcado en la parte media, cóncavo, termina en la quilla supraorbital.

Quilla supraorbital bituberculada en su mitad anterior (Figs. 2a-qs), tubérculo anterior tan grande como el posterior, mitad posterior ligeramente bifurcada y sin puntos setíferos. Angulo cefálico anterior saliente. Canthus poco ensanchado distalmente y su largo ocupa el ancho dorsal ocular, ápice redondeado y no sobresale al borde lateral del ojo. Ojos grandes.

Lígula entre las fasetas de inserción de los palpos labiales angosta, con pequeña protuberancia (Fig. 2c). Mentón con lóbulos laterales rectangulares; parte media basal con sedas en la parte lateral; borde anterior convexo; borde lateral subrecto. Proceso hipostomal con ligera depresión lateral y separado del mentón por una distancia menor a su anchura. Quilla infraocular larga, punteada-pubescente y no ensanchada anteriormente (Fig. 2c).

Mandíbula.- Diente interno de la mandíbula izquierda tridentado (Fig. 1a-di); diente dorsal corto, ocupa un poco menos de la mitad de la longitud mandibular.

Tórax.- Pronoto con puntos escasos en la parte posterolateral; ángulo anterior no saliente, redondeado; surco marginal angosto y punteado, no profundo en la parte lateroanterior; fosea lateral con algunos puntos. Prosternelo con ápice posterior truncado.

Escudete con puntos setíferos. Mesosternón con áreas opacas laterales y cortas. Metasternón con sedas en la parte lateroanterior, sin puntos limitando la parte posterolateral del disco; fosea marginal ancha, ligeramente ensanchada en el tercio distal y punteada-pubescente.

Elitros.- Perfil anterior en forma de "V" amplia en la parte media; unión de las estrías 1-10 con varias filas de puntos.

Alas.- Bien desarrolladas.

Patas.- Fémur I con surco ventral anterior poco marcado e incompleto; mitad posterior de la cara ventral con pubescencia

escasa. Quilla dorsal de la tibia II larga y recta, con dos filas de sedas cortas (Fig 2d).

Abdomen.- Último esternito con surco marginal completo, ensanchado a los lados y punteado lateral.

Edeago.- Figuras 2e-g.

Cariotipo.- Desconocido.

Dimensiones.- Longitud total 23.0-27.0; longitud pronotal 5.5-6.5; longitud elitral 13.9-15.9; anchura cefálica 5.3-6.3; anchura pronotal 7.2-9.0; anchura humeral 7.3-8.6.

Variación.- Este taxón muestra una amplia variación en los caracteres dorsales de la cabeza, básicamente en la forma del clípeo, tamaño de los tubérculos externos, internos y diente central de la EMF así como en lo marcado de las quillas frontales y el ángulo cefálico anterior. El dibujo, aunque basado en un ejemplar, consideramos indica el promedio de variación de estos caracteres.

En algunos casos el clípeo llega a ser horizontal; los tubérculos externos, internos y quillas frontales varían desde bien marcados hasta inconspicuos. La longitud del diente central de la EMF varía desde muy corto hasta casi alcanzar la sutura frontoclipeal. Algunos ejemplares presentan el ángulo cefálico anterior poco saliente o no saliente, el borde anterior de la parte media basal del mentón biconvexo y las sedas distribuidas en el área central.

Localidad típica.- México. Nuevo León: Camino Cola de Caballo - Laguna de Sánchez. Localidad situada en el extremo norte de la Sierra Madre Oriental.

Material revisado: 43 ejemplares (16 ♂♂, 16 ♀♀ y 11 ejemplares). HOLOTIPO ♂ y ALOTIPO ♀; MEXICO. Camino Cola de Caballo a Laguna de Sánchez, Nuevo León, I-76, J. Flores y J. Hendrichs, 1,600 m; PARATIPOS: 7 ♂♂ y 8 ♀♀ con los mismos datos de etiqueta del Holotipo; PARATIPOS: MEXICO. *Nuevo León:* Monterrey, Chipinque, Mesa, nr. 23-VII-1963, A. T. Howden, 5,400', 1 ♀; *item*, Chipinque, 15-VII-1942, C. Bolívar leg, 1 ejemplar (MZSP); *item*, 16-IX-1959, *item*, 1 ♂ y 7 ejemplares (MZSP); *item*, 3-II-74, Holstuckchen, J. Hendrichs, 4 ♂♂; *item*, 3-I-76, J. Hendrichs, 1 ♀; *item*, Cañón Valle Alto, 4-III-76, J. Hendrichs, 1,050 m, madera de encino, 2 ♀♀; *item*, 1,150 m, 2 ♂♂, 2 ♀♀ y 1 ejemplar; *item*, El Diente, 4-IV-58, J. Mathieu, en madera muerta, 1 ♂; *item*, km 958 Carretera México-Laredo, 15-III-58, J. Mathieu, 1 ♀; *item*, Ejido Purísima, Iturbide, 2-XII-82, J. Flores, 2,000 m, 2 ejemplares.

Afinidades.- Esta especie se diferencia del

resto de las del grupo "orizabae" por los caracteres siguientes: áreas opacas del mesosternón laterales y cortas, lígula angosta y con pequeña protuberancia entre las fosetas de inserción de los palpos labiales y la forma del edeago.

Es un taxón montano típico, se le encuentra en la parte norte de la Sierra Madre Oriental, siendo la especie cuya distribución es la más septentrional del género. Habita en los bosques húmedos de pino y encino, localizados entre los 1,000 a 2,000 m de altitud, dominados por *Quercus affinis* y *Pinus pseudostrobus*.

La mayor afinidad de *P. silvaticus* es con *P. orizabae*, de la cual se distingue por ser de mayor talla, presentar el surco ventral anterior poco marcado e incompleto en el fémur I, el surco marginal del pronoto angosto y el canthus poco ensanchado distalmente.

Entre *P. silvaticus* y *P. subrecticornis* existe una fuerte afinidad a pesar de presentar áreas de dispersión muy separadas entre sí. Los caracteres que la diferencian de *P. subrecticornis* son: clípeo inclinado, diente central de la EMF largo y sin alcanzar al clípeo, diente interno de la mandíbula izquierda tridentado y foseta marginal metasternal ancha.

Menor afinidad se presenta entre *P. silvaticus* y *P. jalapensis*, de la cual se distingue por la sutura frontoclipeal arqueada, área frontal larga, el borde anterior de la parte media basal del mentón convexo y la quilla infraocular larga, punteada-pubescente y no ensanchada anteriormente.

Dentro del conjunto de especies al cual pertenece *P. silvaticus*, su menor afinidad es con *P. guatemalae*, distinguiéndose, entre otros caracteres, por la presencia de sutura frontoclipeal arqueada, quillas transversales de la EMF más angostas que la base del diente central, la quilla infraocular punteada-pubescente y la unión de las estías 1-10 con varias filas de puntos.

Comentarios.- Las larvas de primero, segundo y tercer estadios fueron descritas previamente por Schuster y Reyes-Castillo (1981) como *Petrejoides* sp. A.

Etimología.- Del latín *silvaticus*, perteneciente a la madera o árboles, que habita en los bosques.

***Petrejoides subrecticornis* (Kuwert, 1897)
(Figs. 3, 14, 15, 17).**

- 1897 *Soranus subrecticornis*: Kuwert: 295-296 (Holotipo: Guatemala. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris).
1897 *Popilius scutellopunctatus*: Kuwert: 301 (nov. syn). (Tipo: San Salvador: Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris).
1935 *Oileoides subrecticornis*: Hincks y Dibb: 13 (catálogo).
1935 *Popilius scutellopunctatus*: Hincks y Dibb: 18 (catálogo).
1941 *Popilius subrecticornis*: Pereira: 94-95 (nota).
1941 *Popilius subrecticornis*: Luederwaldt: 78 (lista).
1944 *Popilius scutellopunctatus*: Blackwelder: 189 (catálogo).
1970 *Popilius scutellopunctatus*: Reyes-Castillo: 106, 107 (distribución geográfica).
1970 *Popilius subrecticornis*: Reyes-Castillo: 107 (distribución geográfica).
1980 *Petrejoides subrecticornis*: Castillo y Reyes-Castillo: 82-83 (distribución geográfica).
1983 *Petrejoides subrecticornis*: Reyes-Castillo y Schuster: 49 (nota).

Redescripción

Cabeza (Figs. 3a-b).- Labro con el borde anterior ligeramente cóncavo, ángulos anteriores redondeados y franja anterior glabra. Clípeo rectangular, horizontal, liso y brillante; borde anterior con muesca central. Sutura frontoclipeal completa, poco profunda y ligeramente convexa. Tubérculos externos más grandes que los internos, redondeados y dirigidos hacia arriba.

Area frontal larga, sin quilla central longitudinal; quillas frontales muy poco marcadas; tubérculos internos pequeños, separados de los externos por una distancia casi igual a la longitud de la quilla frontal. Fosas frontales punteado-pubescentes, sedas muy abundantes posteriormente, extendiéndose hasta la base posterior de la quilla supraorbital. EMF de tipo falsus; diente central corto y dirigido hacia arriba, ápice redondeado y sin alcanzar al clípeo, sin surco medio longitudinal, parte dorsal abultada, base casi tan ancha como el labro; quillas transversales menos anchas que la base del diente central y más bajas que la quilla supraorbital. Surco occipital marcado, cóncavo, termina en la fosa frontal.

Quilla supraorbital bituberculada en su mitad anterior, tubérculo posterior más grande que el anterior, mitad posterior bifurcada y con puntos setíferos posteriormente. Angulo cefálico anterior

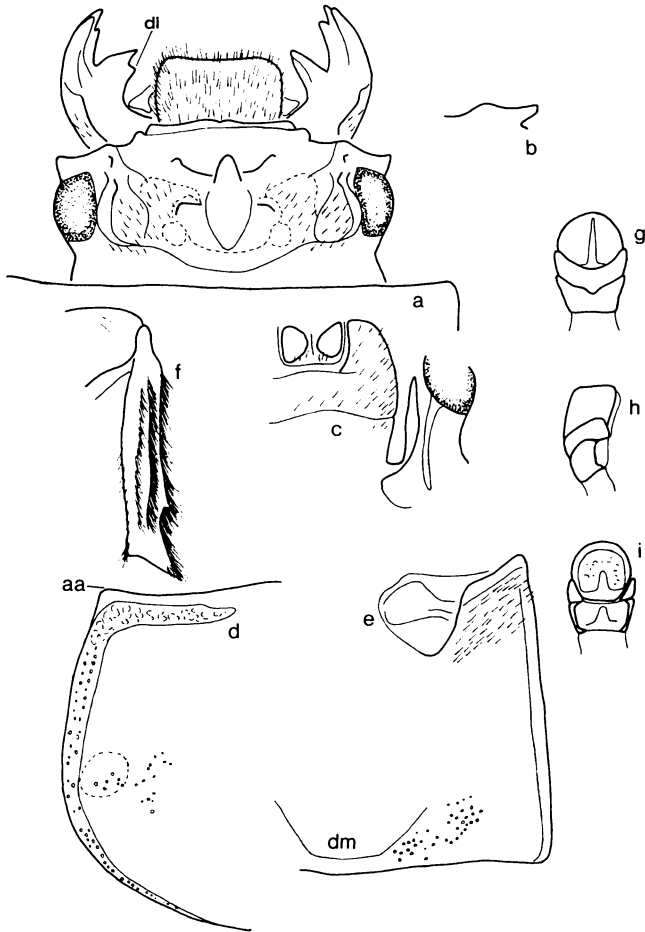


Figura 3
***Petrejoides subrecticornis* (Kuwert): a) cabeza, vista dorsal, di-diente interno de la mandíbula izquierda; b) diente central de la EMF, vista lateral; c) labio y región ocular, vista ventral; d) parte lateral del pronoto, vista dorsal, aa-ángulo anterior; e) metasternón, vista ventral, dm-disco metasternal; f) tibia II, vista dorsal. Edeago: g) vista ventral, h) vista lateral, i) vista dorsal.**

poco saliente. Canthus ensanchado distalmente y su largo ocupa casi todo el ancho ocular, ápice agudo y puede o no sobresalir al borde lateral del ojo. Ojos grandes.

Lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales angosta y con leve protuberancia (Fig. 3c). Mentón con lóbulos laterales redondeados y pubescentes en toda su superficie; parte media basal con sedas en el margen posterior, superficie punteada-pubescente, borde anterior convexo; borde lateral curvo. Proceso hipostomal sin depresión lateral y separado del mentón por una distancia igual o menor a su anchura. Quilla infraocular larga, lisa, glabra y muy poco ensanchada anteriormente (Fig. 3c).

Mandíbula.- Diente interno de la mandíbula izquierda bidentado (Fig. 3a-di); diente dorsal corto, ocupa menos de la mitad de la longitud mandibular.

Tórax.- Pronotono punteado en su parte lateroanterior; ángulo anterior saliente, recto (Fig. 3d-aa); surco marginal ancho y punteado, no profundo en la parte lateroanterior; foseta lateral punteada. Prosternero con ápice posterior truncado.

Escudete no punteado. Mesosternón con áreas opacas en la parte central. Metasternón con escasas sedas en la parte lateroanterior, con puntos limitando la parte posterolateral del disco; foseta marginal angosta, glabra, no ensanchada en el tercio distal y punteada (Fig. 3e).

Elitros.- Perfil anterior recto en la parte media; unión de las estrías 1-10 con varias filas de puntos.

Alas.- Bien desarrolladas.

Patas.- Fémur I con surco ventral anterior marcado y completo; mitad posterior de la cara ventral pubescente. Quilla dorsal de la tibia II ocupando toda su longitud, con dos filas de sedas largas (Fig. 3f).

Abdomen.- Último esternito con surco marginal completo, a los lados poco marcado y punteado lateral.

Edeago.- Figuras 3g-i.

Cariotipo.- Desconocido.

Dimensiones.- Longitud total 21.9-24.9; longitud pronotal 5.3-6.3; longitud eliteral 12.4-14.4; anchura cefálica 5.1-5.9; anchura pronotal 7.0-8.4; anchura humeral 6.6-7.8.

Variación.- La mayor frecuencia de variación

se presenta en muy escasos caracteres, entre los cuales están: la sutura frontoclipeal bien marcada en algunos ejemplares y la parte media basal del mentón llega a ser glabra. El ápice del diente central de la EMF puede estar más o menos dirigido hacia arriba.

Localidad típica.- De acuerdo a Kuwert (1897) Guatemala, sin haber precisado localidad y San Salvador, El Salvador. Por su abundancia, restringimos la localidad típica a la planicie del Río San Juan en Costa Rica.

Material revisado.- 41 ejemplares (8 ♂♂ 22 ♀♀ y 11 ejemplares). HOLOTIPO ♂: GUATEMALA: Ex Musaeo, A. Kuwert, (*subrecticornis* Kuwert) (MHNP); TIPO ♂: EL SALVADOR, XII-1877, Museo, A. Kuwert (*scutellopunctatus* Kuwert), (MHNP). COSTA RICA: Hamburg Farm, Reventazon, Ebene Limon, 30-III-80, F. Nevermann, 1 ejemplar; Guayabo, VI-931, Alfaro, 1 ♂ y un ejemplar; La Fuente, IX-931, A. Alfaro, 1 ejemplar, *item*, 11-XII-931, *item*, 1 ejemplar (MZSP); *item*, 22-XII-931, *item*, 1 ejemplar; *item*, XII-931, *item*, 1 ejemplar; Pajivalle, 20-I-1933, 1 ♀ y 4 ejemplares; *item*, 1 ejemplar (MZSP); Quija L. O., VI-951, Alfaro, 1 ♀; Estación La Selva, sobre el río Puerto Viejo, Prov. de Heredia, 12-IX-69, G. Halffter, y P. Reyes, tropical rain forest, 2 ♀♀; *item*, 84°W/10°28'N, 16-X-69, G. y V. Halffter, selva siempre verde, 89 m, en rama podrida, 4 ♀♀; *item*, 17-X-69, G. y V. Halffter, 89 m, 4 ♂♂ y 8 ♀♀; Alajuela Prov., Zapote Upala nr., Bijaqua, 20-X-83, F. Cordera., 1 ♂ y 6 ♀♀ (UCB).

Afinidades.- Pertenece al grupo "orizabae", se distingue del resto de las especies por presentar el diente central de la EMF muy corto, canthus ensanchado y con ápice agudo, ángulos anteriores del pronoto salientes, con áreas opacas del mesosternón situadas en la parte media, puntos limitando la parte posterolateral del disco, la forma y tamaño del edeago pequeño.

P. subrecticornis es un taxón de las partes bajas, característico del Sur de la América Central (Costa Rica-Nicaragua) y con una aparente penetración en el Núcleo Centroamericano (Guatemala-El Salvador). Suponemos ocupa un extensa área de dispersión, siendo la más meridional del grupo "orizabae". Habita en la selva alta perennifolia (tropical rain forest de los autores anglosajones) en donde comúnmente se le encuentra en pequeños troncos podridos.

Dentro del grupo "orizabae" *P. subrecticornis* presenta mayores afinidades con *P. orizabae* y *P. silvaticus*, con los cuales tiene un gran número de caracteres en común, a pesar de que sus respectivas áreas de dispersión están geográficamente muy separadas y estas dos últimas son montañas típicas.

P. subrecticornis se distingue de *P. orizabae* y *P. silvaticus* por presentar clípeo en posición horizontal, diente interno de la mandíbula izquierda bidentado, con sedas en la parte posterior de la quilla supraorbital y surco ventral anterior del fémur I marcado y completo.

Entre *P. guatemalae* y *P. subrecticornis* las afinidades son menores, aunque conservan un número significativo de caracteres comunes. Esta última se separa de *P. guatemalae* por la presencia de área frontal larga, EMF con diente central no surcado dorsalmente y quillas transversales menos anchas que la base del diente central, quilla infraocular larga, surco marginal del pronoto ancho y punteado, y unión de estrías 1-10 con varias filas de puntos.

Finalmente, un menor grado de afinidad se presenta entre *P. subrecticornis* y *P. jalapensis*, el primero se diferencia por tener ojos grandes y perfil anterior de los élitros recto en la parte media, clípeo en posición horizontal, parte dorsal de la EMF abultada y con surco ventral anterior del fémur I marcado y completo.

Comentarios.- El estudio detallado de los ejemplares de *P. subrecticornis* Kuwert (1897 :295) y *Popilius scutello-punctatus* Kuwert (1897 :301), nos permitió considerar a este último como sinónimo de *P. subrecticornis* por prioridad de página.

El holotipo de *P. subrecticornis* Kuwert, depositado en el Museo de Paris, posee una etiqueta con los datos: "Dr. Moritz, 1858, Venezuela" y otra con la identificación de Kuwert: "*subrecticornis* Kw. Guatemala". De acuerdo con el proceder de Kuwert, consideramos esta última como la localidad de procedencia del ejemplar tipo. Como es el caso del tipo de *P. scutello-punctatus*, en cuya etiqueta de identificación agrega "S. Salvador".

Especie adscrita a *Popilius*, hasta que recientemente es colocado en *Petrejoides* por Castillo y Reyes-Castillo (1980). Debido a su rareza en colecciones, ningún autor posterior a Kuwert tuvo la oportunidad de examinar ejemplares. Esto ocasionó algunas notables confusiones, así, Gravely (1928 :24-25) aplica el nombre de *P. subrecticornis* (*nec* Kuwert) a tres ejemplares de Colombia, que Pereira (1941) considera se trata de una especie aún no descrita. Criterio que aceptamos en éste trabajo. Sin embargo, la acción de Gravely es aceptada por los diversos autores de catálogos o listas regionales, aparecidas posteriormente.

***Petrejoides jalapensis* (Bates, 1886)
(Figs. 4, 5a, 14, 15, 17).**

- 1886 *Pseudacanthus jalapensis*: Bates: 9, lam. I, Figs. 10 y 10a (2 Sintipos. México: Jalapa, British Museum Natural History, Londres).
1891 *Pseudacanthus jalapensis*: Kuwert: 183 (lista).
1897 *Pseudacanthus jalapensis*: (sic): Kuwert: 304-305 (copia descripción).
1918 *Pseudacanthus jalapensis*: Gravely: 24 fig. IV-14, 30-31 (redescrípción).
1835 *Pseudacanthus jalapensis*: Hincks y Dibb: 21 (catálogo).
1944 *Pseudacanthus jalapensis*: Blackwelder: 190 (catálogo).
1970 *Petrejoides jalapensis*: Reyes-Castillo: 125 (distribución geográfica).
1978 *Petrejoides jalapensis*: Schuster: 23 (distribución altitudinal).
1980 *Petrejoides jalapensis*: Castillo y Reyes-Castillo: 82 (zoogeografía).
1983 *Petrejoides jalapensis*: Reyes-Castillo y Schuster: 49, 53 (clave).

Redescrípción

Cabeza (figs. 4a-b).- Labro con el borde anterior cóncavo, ángulos anteriores redondeados y franja anterior glabra. Clípeo rectangular, vertical, liso y brillante; borde anterior sin muesca central. Sutura frontoclípeal completa, profunda y subrecta. Tubérculos externos más grandes que los internos, redondeados y dirigidos hacia adelante.

Area frontal corta, sin quilla central longitudinal; quillas frontales poco marcadas; tubérculos internos pequeños, separados de los externos por una distancia menor a la longitud de la quilla frontal. Fosas frontales punteado-pubescentes, con escasas sedas anteriormente. EMF de tipo falsus; diente central alargado y dirigido hacia adelante, ápice agudo y sobrepasando al clípeo, sin surco medio longitudinal, parte dorsal aplanada, base casi tan ancha como el labro; quillas transversales menos anchas que la base del diente central y más bajas que la quilla supraorbital. Surco occipital marcado, cóncavo, termina en la fosa frontal.

Quilla supraorbital bituberculada en su mitad anterior, tubérculo posterior más grande que el anterior, mitad posterior bifurcada y sin puntos setígeros. Angulo cefático anterior saliente. Cantus no ensanchado distalmente y su largo ocupa el ancho dorsal ocular, ápice redondeado y sobresale al borde lateral del ojo. Ojos grandes.

Lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales angosta y con protuberancia (Fig. 4c). Mentón con lóbulos la-

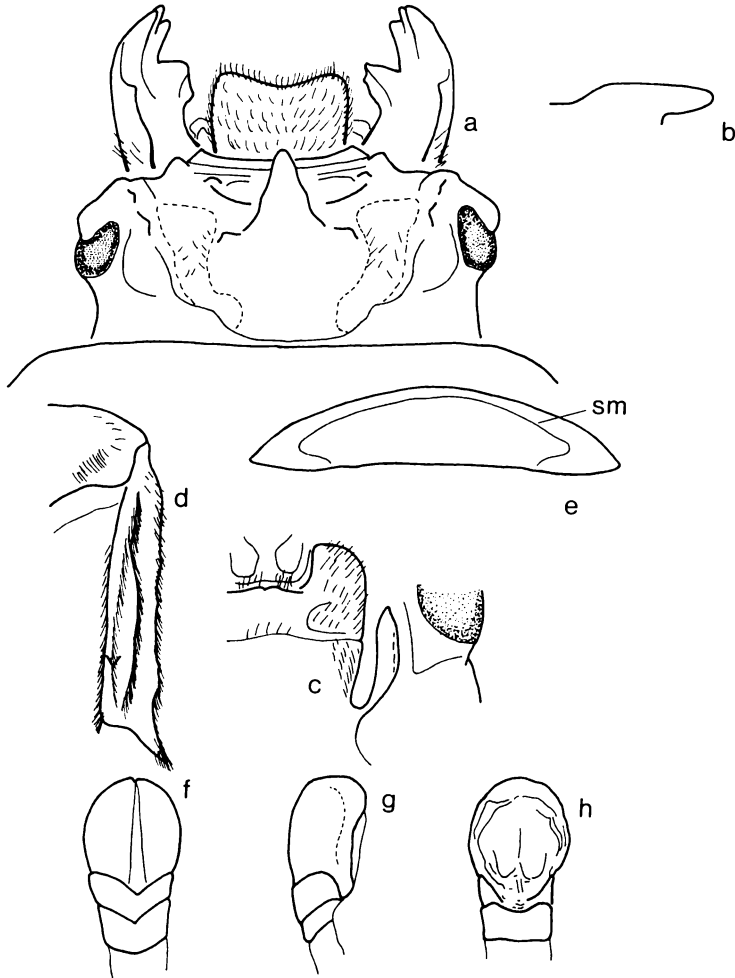


Figura 4
***Petrejoides jalapensis* (Bates): a) cabeza, vista dorsal b) diente central de la EMF, vista lateral; c) labios y región ocular, vista ventral; d) tibia II. vista dorsal; e) último esternito abdominal, *sm*-surco marginal. Edeago: f) vista ventral, g) vista lateral, h) vista dorsal.**

terales redondeados y pubescentes en toda su superficie; parte media basal sin sedas en el margen posterior, borde anterior biconvexo; borde lateral arqueado. Proceso hipostomal con leve depresión lateral y separado del mentón por una distancia menor a su anchura. Quilla infraocular corta, lisa, glabra y ensanchada anteriormente (Fig. 4c).

Mandíbula.- Diente interno de la mandíbula izquierda bidentado; diente dorsal largo, ocupa la mitad de la longitud mandibular.

Tórax.- Pronoto sin puntación en su parte lateral; ángulo anterior no saliente, redondeado; surco marginal angosto y sin puntos, no profundo en la parte lateroanterior; foseta lateral poco marcada con 1 a 4 puntos. Prosternele con ápice posterior truncado.

Escudete con puntos setíferos. Mesosternón con áreas opacas laterales. Matasternón con sedas en la parte lateroanterior, sin puntos limitando la parte posterolateral del disco; foseta marginal ancha, no ensanchada en el tercio distal y punteada-pubescente.

Elitros.- Perfil anterior convexo en la parte media; unión de las estrías 1-10 con varias filas de puntos.

Alas.- Reducidas (Fig. 5a).

Patas.- Fémur I sin surco ventral anterior; mitad posterior de la cara ventral con pubescencia escasa. Quilla dorsal de la tibia II larga y subrecta, con dos filas de sedas cortas (Fig. 4d).

Abdomen.- Último esternito con surco marginal completo, a los lados ensanchado y punteado (Fig. 4e).

Edeago.- Figuras 4f-h.

Cariotipo.- Desconocido.

Dimensiones.- Longitud total 22.5-26.5; longitud pronotal 6.0-6.9; longitud elitral 12.5-14.4; anchura cefálica 5.1-5.9; anchura pronotal 7.6-8.8; anchura humeral 7.1-7.8.

Variación.- La variación más frecuente en esta especie se presenta en los caracteres siguientes: el labro puede ser subrecto; los tubérculos externos e internos del mismo tamaño; EMF en algunos ejemplares casi de tipo "striatopunctatus" por lo reducido de las quillas transversales; estas últimas llegan a ser de igual tamaño que las quillas supraorbitales; el surco occipital ocasionalmente biconvexo; los tubérculos de las quillas supraorbitales llegan a ser del mismo tamaño; en algunos ejemplares de la serie colectada en la región de San José Suchitpepec, Oaxtepec, la quilla infraocular llega a desaparecer.

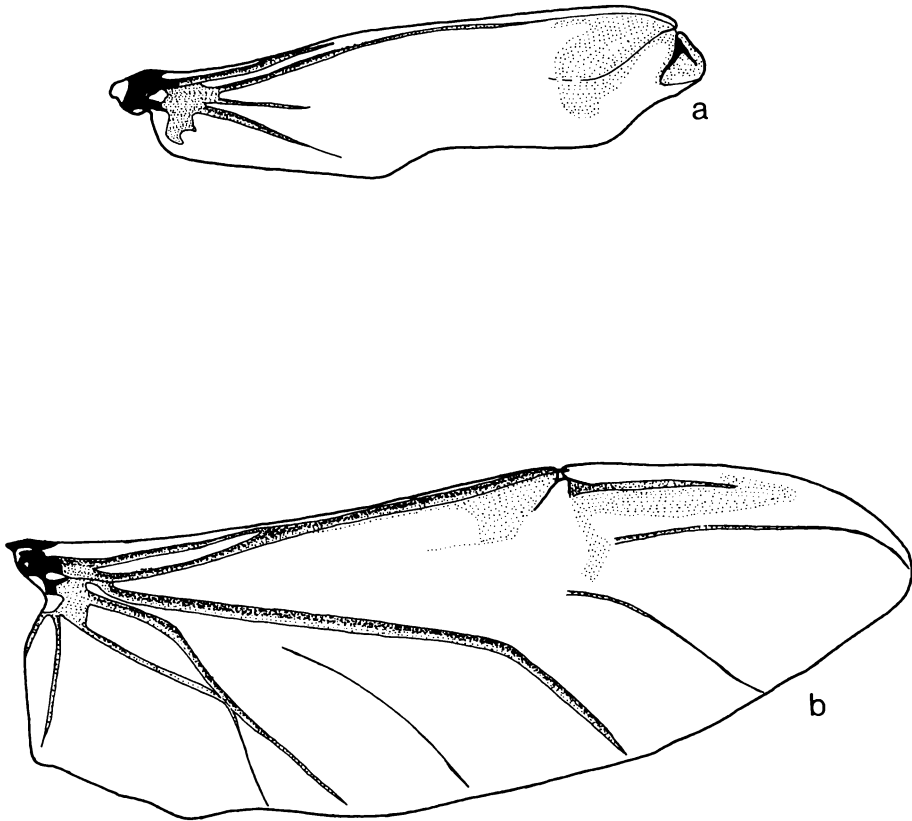


Figura 5
Alas metatorácicas: a) reducidas en *Petrejoidea jalapensis*
(Bates); b) bien desarrolladas en *Petrejoidea recticornis*
(Burmeister).

Localidad típica.- Oaxaca (Gravely 1918), la restringimos a la vertiente hacia el Pacífico del extremo Este de la Sierra Madre del Sur.

Material revisado.- 51 ejemplares (20 ♂♂, 25 ♀♀ y 6 ejemplares). LECTOTIPO ♂: Jalapa, México, (Hoegel) Biol. Centr. Amer. (BMNP); 4 PARALECTOTIPOS: Jalapa, Veracruz (?), Hoegel, H.W. Bates, Biol. Centr. Amer. (MNHP). MEXICO. Oaxaca: Méx. 175 to Puerto Angel, Km 185, 18-VIII-68, Robert L. Pope, 8,700', 1 ♂ y 1 ♀; HWY. 175, 3,5 mi. S Suchixtepec, 2-VI-71, D.E. Bright, 8,000', 1 ♀ (CNC); Hwy. 175, 3 mi. N Suchixtepec, 4-VI-71, *item*, 9,500', 1 ♂ (CNC); *item*, H. Howden, 1 ♂ (HH); km 82.4 San Juan Lachao, bosque de pino, 1 ♂; México, Koltze, 1 ejemplar (MZSP); km 128 Carretera Oaxaca-Pto. Angel, Mpio de la Ciénega, 2-V-1983, P. Reyes-Castillo, 2,260 m, bosque pino-encino, 4 ♂♂ y 2 ♀♀, 1 pupa, 3 larvas; A 2.3 km de Sn. José del Pacífico, Mpio. de Suchixtepec, *item*, 2,290 m, bosque pino-encino, 1 ♂ y 5 ♀♀; km 155 Carretera Oaxaca-Pto. Angel, Mpio. Sn. José Suchixtepec, *item*, 2,190 m, bosque de encino, 11 ♂♂, 15 ♀♀, 1 ejemplar, 3 pupas y 24 larvas.

Afinidades.- Como integrante del grupo "orizabae" se distingue *P. jalapensis* del resto de las especies por los caracteres siguientes: clípeo vertical; quilla infraocular corta, lisa, glabra y ensanchada anteriormente; fémur I sin surco ventral anterior y la forma del edeago.

Se trata de una especie montana de alas metatorácicas reducidas, propia de la Sierra Madre del Sur, distribuyéndose en los bosques mesófilos de la montaña situados hacia la vertiente al Pacífico, localizados entre los 2,200 a 2,900 m de altitud.

Las mayores afinidades de *P. jalapensis* son con *P. orizabae* y *P. silvaticus* de los cuales se diferencia por presentar sutura frontoclipeal recta, área frontal corta, borde anterior de la parte media basal del mentón biconvexo y diente interno de la mandíbula izquierda bidentado.

Entre *P. jalapensis* y *P. guatemalae* existe convergencia en los caracteres ligados con la reducción alar, sin embargo, las afinidades entre ambas son marcadas, separándose entre sí, porque *P. jalapensis* presenta sutura frontoclipeal recta, quillas transversales de la EMF menos anchas que la base del diente central, canthus no ensanchado distalmente, lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales angosta y unión de las estrías elitrales 1-10 con varias filas de puntos.

Por último, entre *P. jalapensis* y *P. subrecticornis* existe una menor afinidad, sin considerar las diferencias de los caracteres ligados a la reducción alar, el primero se separa por la presencia del diente central de la EMF largo y sobrepasando el clípeo, canthus no ensanchado distalmente, surco marginal del pronoto angosto y mesosternón con áreas opacas laterales.

Comentarios.- Esta especie, rara en colecciones, fue incluida tentativamente en *Pseudacanthus* por Bates (1886), criterio sostenido por los autores posteriores hasta su inclusión en *Petrejoides* por Reyes-Castillo (1970). En la descripción original Bates no menciona el número de ejemplares estudiados. Por comunicación de M.E. Bacchus del Museo Británico nos enteramos de la existencia de dos sintipos.

Tanto en el Museo Británico como en el Museo de Paris existen ejemplares adicionales provenientes de la misma localidad y colector, con etiqueta de la Biología Central Americana. Es indudable que los sintipos y este material adicional pertenecen a la misma serie colectada por Hoege (Höge) y supuestamente estudiados por el mismo Bates.

Uno de los sintipos, el poseedor de la etiqueta indicando que fue dibujado en la Biol. Centr. Amer. (Col. II,2), lo hemos designado como lectotipo y al resto de la serie como paralectotipos.

Es necesario hacer una aclaración con respecto a la localidad de la serie tipo. Bates (1886), en la descripción original cita el material procedente de México: Jalapa (Höge). Sobre este colector Selander y Vaurie (1962:35) citan: "Herr Höge, in labelling his large collection on his return to Europe, attached by mistake the locality "Jalapa" to many of the (city of) Oaxaca species, and viceversa "Oaxaca" to species found at "Jalapa". Aclaración, que de acuerdo con las localidades del material revisado para el presente trabajo, consideramos acertada.

***Petrejoides guatemalae* Reyes-Castillo y Schuster, 1983
(Figs. 6, 14, 15, 17).**

1983 *Petrejoides guatemalae* Reyes-Castillo y Schuster: Figs. 1-4 (Holotipo ♂ : GUATEMALA: Sn. Juan Ixcoy, Depto. Huehuetenango, Colección P. Reyes-Castillo.

Redescripción

Cabeza (Figs. 6a-b).- Labro con el borde anterior cóncavo, ángulos anteriores redondeados y franja anterior poco pubescente. Clípeo trapezoidal, inclinado, rugoso y opaco; borde anterior sin muesca central (Fig. 6a-cr). Sutura frontoclipeal incompleta, a los lados marcada y ancha, en la parte central poco marcada o interrumpida y en forma de trapecio abierto (Fig. 6a-sf). Tubérculos externos grandes, redondeados y dirigidos hacia adelante.

Area frontal muy corta y sin quilla longitudinal; sin quillas frontales ni tubérculos internos, Fosas frontales glabras o con menos de 4 sedas, EMF de tipo falsus, diente central alargado y dirigido hacia adelante; ápice agudo que alcanza al clípeo, sin surco medio longitudinal, parte dorsal abultada, base tan ancha como el labro; quillas transversales más anchas que la base del diente central y casi tan altas como la quilla supraorbital. Surco occipital poco marcado, cóncavo y termina en la fosa frontal.

Quilla supraorbital bituberculada en su mitad anterior, tubérculo anterior tan grande como el posterior, mitad posterior bifurcada y sin puntos setíferos. Angulo cefálico anterior poco saliente. Canthus ensanchado distalmente y su largo ocupa más del ancho dorsal ocular, ápice redondeado, sobresale al borde lateral del ojo. Ojos pequeños.

Lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales ancha y sin protuberancia (Fig. 6c). Mentón con lóbulos laterales redondeados y pubescentes en toda su superficie; parte media basal con sedas en el margen posterior, borde anterior biconvexo, borde lateral subrecto. Proceso hipostomal sin depresión lateral y separado del mentón por una distancia igual a su anchura. Quilla infraocular larga, lisa, glabra y ensanchada anteriormente (Fig. 6c).

Mandíbula.- Diente interno de la mandíbula izquierda bidentado; diente dorsal largo, ocupa más de la mitad de la longitud mandibular.

Tórax.- Pronoto sin puntos en la parte latero-posterior; ángulo anterior no saliente, redondeado; surco marginal angosto sin puntos, no profundo en la parte lateroanterior; foseta lateral sin puntos. Prosternelo con ápice posterior redondeado.

Escudete con puntos setíferos. Mesosternón

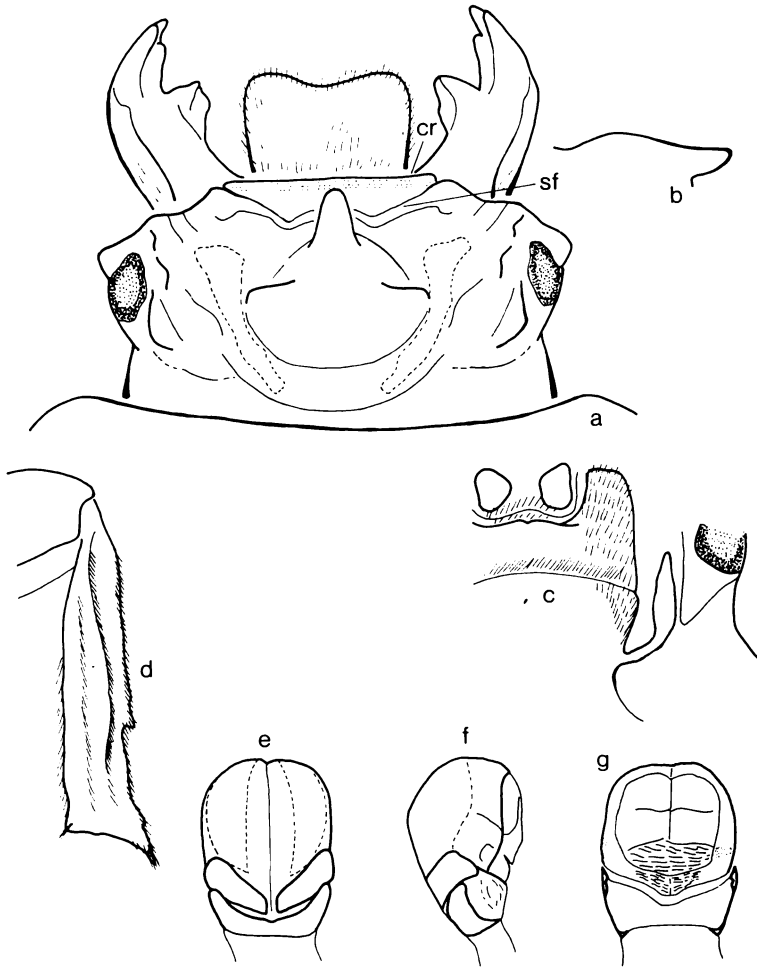


Figura 6
***Petrejoides guatemalae* Reyes-Castillo y Schuster:**
a) cabeza, vista dorsal, *cr*-clípeo rugoso, *sf*-sutura frontoclípeal; b) diente central de la EMF, vista lateral; c) labio y región ocular, vista ventral; d) tibia II, vista dorsal. Eedeago: e) vista ventral, f) vista lateral, g) vista dorsal.

con áreas opacas laterales. **Metasternón** glabro en la parte lateroanterior, con puntos limitando la parte posterolateral del disco; foseta marginal angosta, no ensanchada en el tercio distal con escasas sedas y puntuaciones débiles.

Elitros.- Perfil anterior convexo en la parte media; unión de las estrías 1-10 con una fila de puntos.

Alas.- Reducidas.

Patás.- Fémur I con surco ventral anterior débilmente marcado e incompleto; mitad posterior de la cara ventral pubescente. Quilla dorsal de la tibia II larga y recta, con dos filas de sedas más largas (Fig. 6d).

Abdomen.- Ultimo esternito con surco marginal incompleto y sin punteado lateral.

Edeago.- Figuras 6e-g.

Cariotipo.- Desconocido.

Dimensiones.- Longitud total 29-32; longitud elitral 11.8-19.2; longitud pronotal 5.7-7.2; anchura cefálica 5.5-6.5; anchura pronotal 7.6-9; anchura humeral 7.9-9.

Variación.- En la descripción original Reyes-Castillo y Schuster (1983) anotan, entre otros caracteres, notable variación en la talla especialmente los ejemplares de la región de San Mateo Ixtatán.

Por nuestra parte, de acuerdo con los caracteres considerados en esta monografía en la descripción de los distintos taxa, notamos poca variación. Entre estos caracteres los principales son: la sutura frontocliptea puede ser cóncava, las fosas frontales a veces presentan escasas sedas en la parte posterior, el surco occipital ocasionalmente bicóncavo y por último, algunos ejemplares presentan escasos puntos en la parte posterolateral del pronoto.

En algunos de los ejemplares de mayor talla, hemos notado cierta asimetría en el labro. Esta consiste en que el ángulo anterior izquierdo del labro es más agudo y saliente.

Localidad típica.- De acuerdo con Reyes-Castillo y Schuster (1983:50), Guatemala: Dept. Huehuetenango, 11 mi S de San Juan Ixcoy, 3,270 m de altitud. Esta localidad está situada en la Sierra de los Cuchumatanes.

Material revisado.- 18 ejemplares (4♂♂, 14♀♀). HOLOTIPO ♂: GUATEMALA 11 mi, S de San Juan Ixcoy Dept. Huehuetenango, 9-IV-1977,

J. Schuster, 3,270 m, bosque de pino muy húmedo; PARATIPOS: 1 ♀ con los mismos datos de etiqueta del holotipo; 9 mi, *item*, 5-IV-1977; *item*, 3,080 m, bosque de pino 1 ♂ y 1 ♀; 10 km *item*, 8-VII-1977, *item*, 2,830, bosque nebuloso, 1 ♀; 15 Km *item*, VII-77, *item*, 3,240 m, (km 308), 2 ♀ ♀; cerca San Juan Ixcoy, *item*, 8-VII-1977, M. Dix, 3,200 m, tronco de pino, 1 ♀; 4 km SW de San Mateo Ixtatán, *item*, 7-VII-77, J. Schuster, 2,800-2,855 m, área de transición entre bosque nebuloso y pino-encino, 1 ♀; 6 mi, *item*, 8-IV-77, J. Schuster, 3,060 m, bosque de pino, 1 ♂ y 1 ♀; 13 mi S de San Mateo Ixtatán, *item*, 6-IV-1977, J. Schuster, 2,820 m, bosque nebuloso de encino, 3 ♀ ♀; km 363 on Rd. S of San Mateo Ixtatán, *item*, 7-VII-1977. M. Dix, 3 ♀ ♀; 10 mi, SW San Mateo Ixtatán, *item*, 8-IV-1977, *item*, 2,990 m, *item*, 1 ♂.

Material adicional.- Cabeza y protórax, 18 mi SW de los Encuentros, Dept. de Sololá, 9-IV-1977, *item*, 2,400 m, bosque de pino-encino-ciprés.

Afinidades.- La última especie del grupo "orizabae" es *P. guatemalae*, que se separa del resto de las especies por su gran talla, clípeo trapezoidal, rugoso y opaco, sutura frontoclipeal trapezoidal y la forma y gran tamaño del edeago.

Este taxón, exclusivo del Núcleo Centroamericano, montano típico de alas reducidas, se distribuye en las Sierras de los Cuchumatanes y María Tecún, Guatemala, alcanzando las mayores altitudes dentro del género. Habita los bosques húmedos de pino-encino y el bosque nebuloso (cloud forest) situados entre 2,400 a 3,270 m de altitud.

Independientemente de la serie de caracteres convergentes ligados a la reducción alar, *P. guatemalae*, presenta la mayor afinidad con *P. jalapensis*, a pesar de presentar áreas de distribución relativamente separadas. Los caracteres que separan a *P. guatemalae* son: clípeo inclinado, quillas transversales de la EMF más anchas que la base del diente central, canthus ensanchado en el ápice, lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales ancha y sin protuberancia, quilla infraocular larga, unión de las estrías elitales 1-10 con una fila de puntos y surco ventral anterior del fémur I débilmente marcado e incompleto.

P. guatemalae tiene un menor grado de afinidades con el conjunto *P. orizabae-silvaticus*, de los cuales se separa por presentar; área frontal corta, borde anterior de la parte media basal del mentón biconvexo, diente interno de la mandíbula izquierda bidentado y foseta lateral del metasternón angosta.

La menor afinidad de *P. guatemalae* es con *P. subrecticornis*, del que se diferencia por la presencia de ojos pequeños,

diente central de la EMF largo, dirigido hacia adelante y alcanzado el clípeo, mitad posterior de la quilla supraorbital sin puntos setíferos, surco marginal pronotal angosto, ángulo anterior pronotal no saliente y redondeado.

Comentarios.- Especie recién descrita, de la que Schuster (1978) menciona datos sobre su distribución altitudinal y Schuster y Reyes-Castillo (1981) describen las larvas de segundo y tercer estadios. Por otra parte es citada por Castillo y Reyes-Castillo (1980) al hacer una relación de las especies comprendidas en *Petrejoides*

Además de los restos de ejemplares citados en material adicional, se han revisado numerosos restos encontrados en las mismas localidades de la serie tipo.

***Petrejoides laticornis* (Truqui, 1857) (Figs. 7, 14, 15, 17).**

1857 *Passalus laticornis* Truqui: 262, 316 (Holotipo: México: Volcán de Orizaba. British Museum Natural History, Londres).

1868 *Passalus laticornis*: Gemminger y Harold: 973 (catálogo).

1871 *Passalus laticornis*: Kaup: 74 (redescipción).

1886 *Pseudacanthus laticornis*: Bates: 8-9, 1am. I figs. 9 y 9a (nota).

1897 *Pseudacanthus laticornis*: Kuwert: 304 (redescipción).

1935 *Pseudacanthus laticornis*: Hincks y Dibb: 21 (catálogo).

1944 *Pseudacanthus laticornis*: Blackwelder: 190 (catálogo).

1970 *Petrejoides laticornis*: Reyes-Castillo: 125 (distribución geográfica).

1980 *Petrejoides laticornis*: Castillo y Reyes-Castillo: 82 (zoogeografía).

1983 *Petrejoides laticornis*: Reyes-Castillo y Schuster: 49 (nota).

Redescipción

Cabeza (Figs. 7a-b).- Labro con el borde anterior cóncavo, ángulos anteriores redondeados y franja anterior glabra. Clípeo rectangular, vertical, liso y brillante; borde anterior sin muesca central. Sutura frontoclipeal completa, profunda y subrecta. Tubérculos externos más grandes que los internos, redondeados y dirigidos hacia adelante.

Area frontal corta, sin quilla central longitudinal; quillas frontales poco marcadas; tubérculos internos pequeños, separados de los externos por una distancia menor a la longitud de la quilla fron-

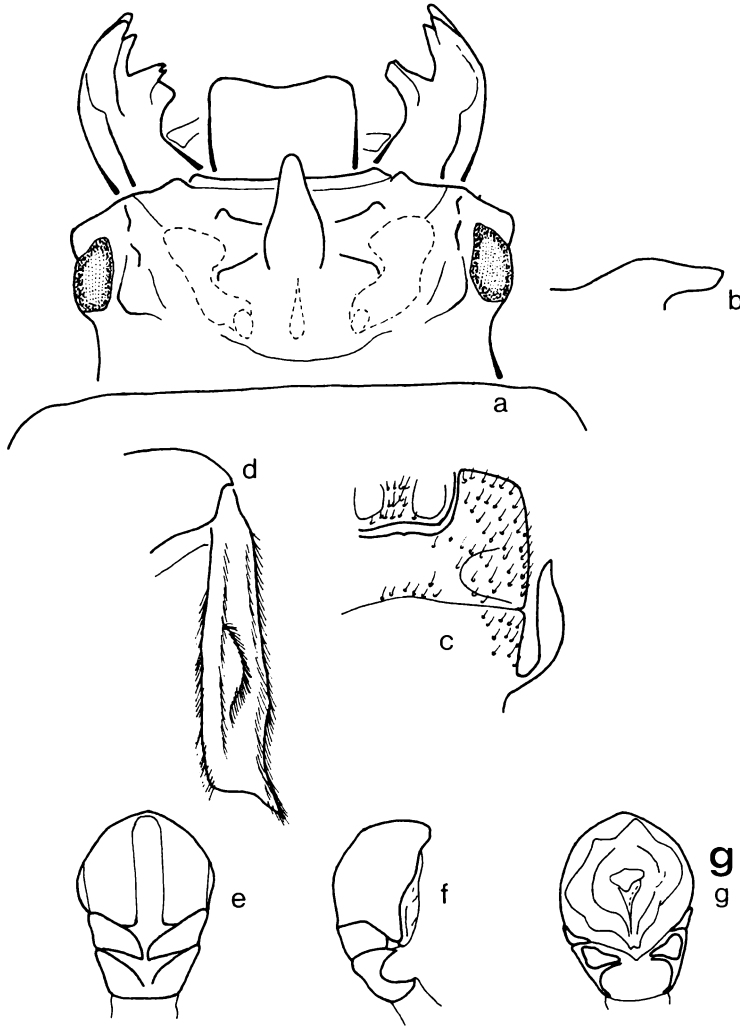


Figura 7
***Petrejoides laticornis* (Truqui): a) cabeza, vista dorsal; b) diente central de la EMF, vista lateral; c) labio, vista ventral; d) tibia II, vista dorsal. Edeago: e) vista ventral, f) vista lateral, g) vista dorsal.**

tal. Fosas frontales glabras o con escasas sedas. EMF de tipo "striato-punctatus"; diente central alargado y dirigido hacia adelante, ápice agudo que sobrepasa al clípeo, sin surco medio longitudinal, parte dorsal abultada, base ocupando la mitad del ancho del labro; sin quillas transversales. Surco occipital inconspicuo, cóncavo y terminado en la quilla supraorbital.

Quilla supraorbital bituberculada en su mitad anterior, tubérculo anterior tan grande como el posterior, mitad posterior no bifurcada y sin puntos setíferos. Angulo cefálico anterior no saliente, canthus no ensanchado distalmente y su largo ocupa el ancho dorsal ocular, ápice redondeado y no sobresale al borde lateral del ojo. Ojos Pequeños.

Lígula entre las fasetas de inserción de los palpos labiales ancha y sin protuberancia (Fig. 7c) Mentón con lóbulos laterales rectangulares y pubescentes en toda su superficie; parte media basal con sedas en el margen posterior, borde anterior biconvexo; borde lateral subrecto. Proceso hipostomal sin depresión lateral y separado del mentón por una distancia menor a 1/2 de su anchura. Quilla infraocular corta, lisa, glabra, sin puntos y ensanchada anteriormente.

Mandíbula.- Diente interno de la mandíbula izquierda tridentado; diente dorsal largo, ocupa la mitad de la longitud mandibular (Fig. 7a).

Tórax.- Pronoto con puntos escasos en su parte lateroposterior; ángulo anterior no saliente y redondeado; surco marginal angosto y sin puntos, no profundo en la parte lateroanterior; foseta lateral poco marcada y con 2 a 3 puntos. Prosternelo con ápice posterior redondeado.

Escudete con puntos setíferos. Mesosternón con áreas opacas laterales. Metasternón con sedas en la parte lateroanterior y sin puntos limitando la parte posterolateral del disco; foseta marginal angosta, ligeramente ensanchada en el tercio distal y punteada-pubescente.

Elitros.- Perfil anterior recto en la parte media; unión de las estrías 1-10 con una fila de puntos.

Alas.- Bien desarrolladas.

Patas.- Fémur I con surco ventral anterior marcado y completo; mitad posterior de la cara ventral con pubescencia abundante. Quilla dorsal de la tibia II corta y arqueada, con un mechón en el borde y una fila de sedas largas (Fig. 7d).

Abdomen.- Ultimo esternito con surco marginal incompleto, incospicuo a los lados y liso.

Edeago.- Figuras 7e-g.

Dimensiones.- Longitud total 23.0-28.0; longitud pronotal 5.9-8.0; longitud elitral 13.2-16.5; anchura cefálica 5.1-6.0; anchura pronotal 7.3-10.0; anchura humeral 7.2-8.8.

Variación.- La caracteres que presentan variación con mayor frecuencia son: el tamaño de los tubérculos externos que pueden ser igual o menor al de los tubérculos internos; la distancia que separa a los tubérculos externos de los internos llega a ser menor a la longitud de la quilla frontal; las quillas frontales y transversales de la EMF a veces están poco marcadas; y los lóbulos laterales del mentón en algunos ejemplares son redondeados. Entre el material revisado existe un ejemplar teratológico con la mandíbula derecha reducida y el labro asimétrico.

Localidad típica.- Pico de Orizaba, México según la descripción original de Truqui (1857).

Material revisado.- 34 ejemplares (6 ♂♂, 27 ♀♀ y 1 ejemplar). MEXICO: Veracruz: Acultzingo, 1-VI-63, G. Halffter, 2,300 m, 3 ♀♀; *item*, Pto. del Aire, 16-VII-80. C. Castillo, 2,400 m, 5 ♂♂ y 8 ♀♀ *item*, 2,350 m, 5 ♀♀; *item*, 17-VII-80, *item*, 2,400' m, 1 ♂ y 7 ♀♀; *item*, 2,350 m, 3 ♀♀; sin localidad precisa, ex. Musaeo, H.W. Bates, 1 ejemplar (MNHP).

Afinidades.- Dentro del género, consideramos a *P. laticornis* formando por sí sola el grupo "laticornis", este presenta caracteres compartidos (intermedios) con los grupos "orizabae" y "recticornis". Esta especie se distingue del resto, además de los caracteres citados en la parte correspondiente a las afinidades del género dentro de la tribu Proculini, por presentar EMF de tipo "striatopunctatus", el diente central largo que se sobrepasa al clípeo; clípeo vertical; lígula ancha y sin protuberancia entre las fosetas de inserción de los palpos labiales; quilla infraocular corta, lisa y glabra; y diente interno de la mandíbula izquierda tridentado.

Se trata de un taxón montano típico, propio del Sur de la Sierra Madre Oriental que habita en bosques húmedos de encino situados entre 2,300 a 2,400 m de altitud, siendo de dispersión extremadamente restringida.

Comentarios.- A partir de su descripción ori-

ginal y adscripción definitiva en *Petrejooides*, esta especie fue situada primeramente en *Passalus* y después en *Pseudacanthus*, Bates (1886) duda de esta última acción colocando un signo de interrogación después del nombre genérico. Por su parte, Kaup (1868) confunde a *Passalus laticornis* (Truqui) con *Pseudacanthus mexicanus* (Truqui), corrigiendo este error en un trabajo posteriormente (1871) que Kuwert (1891) no toma en consideración. El error se debió a que los autores mencionados no revisaron ejemplares.

Con respecto a la localidad típica, Bates (1886) la considera erróneamente como "Jacale", localidad que según Selander y Vauri (1962) corresponde a Jacala, Hidalgo y que está situada a una distancia aproximada de 240 km al NO del Pico de Orizaba. El error de Bates se debió a lo expresado por Truqui en su descripción original. "Salle qui l'apris, en mai, au Jacal, sur le volcan d'Orizaba". Es decir, el ejemplar de Sallé se colectó en un "jacal", típica casa campesina construida con troncos en diversas regiones tropicales de México. La serie examinada por nosotros procede de una localidad muy cercana a la típica.

Gracias a la colaboración de M.E. Bachus del British Museum (Natural History), se comparó a dos de nuestros ejemplares con el holotipo, encontrándose este último de mayor talla, lo cual consideramos dentro de los límites de variación de la especie.

***Petrejooides recticornis* (Burmeister, 1847) (Figs. 5b, 8, 14, 16, 17).**

- 1847 *Passalus recticornis* Burmeister: 508-509 (Lectotipo: México: Wissenschaftsberichts Zoologie der Martin-Luther-Universitat Halle, D.D.R.).
- 1852 *Passalus recticornis*: Smith: 15 (nota).
- 1857 *Passalus recticornis*: Truqui: 262, 316 (redescrípción).
- 1868 *Passalus recticornis*: Gemminger y Harold: 974 (catálogo).
- 1868 *Passalus recticornis*: Kaup: 21 (redescrípción).
- 1871 *Soranus recticornis*: Kaup: 105, 108 (redescrípción).
- 1886 *Soranus recticornis*: Bates: 20 (nota).
- 1891 *Soranus recticornis*: Kuwert: 172 (lista).
- 1897 *Soranus recticornis*: Casey: 646 (nota).
- 1897 *Soranus recticornis*: Kuwert: 296 (diagnosis).
- 1918 *Popilius recticornis*: Gravely: 24 figs. IV-5, 26, 59 (redescrípción).
- 1925 *Passalus recticornis*: Moreira: 9 (clave).
- 1935 *Popilius recticornis*: Hincks y Dibb: 18 (catálogo).

- 1938 *Popilius recticornis*: Dibb: 98, 99 (clave, lista).
1940 *Popilius recticornis*: Dibb: 77 (clave).
1941 *Popilius recticornis*: Luederwaldt: 77, 78 (lista).
1944 *Popilius recticornis*: Blackwelder: 189 (catálogo).
1958 *Popilius recticornis*: Hincks y Dibb: 9 (catálogo).
1970 *Petrejoides recticornis*: Reyes-Castillo: 125 (distribución geográfica).
1978 *Petrejoides recticornis*: Schuster: 25 (distribución).
1980 *Petrejoides recticornis*: Castillo y Reyes-Castillo: 82 (zoogeografía).
1981 *Petrejoides recticornis*: Schuster y Reyes-Castillo: 103 (larva).
1983 *Petrejoides recticornis*: Reyes-Castillo y Schuster: 49 (nota).

Redescripción

Cabeza (Figs. 8a-b).- Labro con el borde anterior ligeramente cóncavo, ángulos anteriores redondeados y franja anterior poco pubescente. Clípeo rectangular, inclinado, liso y brillante; borde anterior sin muesca central. Sutura frontoclipeal completa, profunda y cóncava. Tubérculos externos más grandes que los internos, agudos y dirigidos hacia adelante.

Area frontal corta, sin quilla central longitudinal; quillas frontales marcadas; tubérculos internos pequeños, separados de los externos por una distancia menor a la longitud de la quilla frontal. Fosas frontales punteado-pubescentes en toda su extensión. EMF de tipo "falsus"; diente central corto y dirigido hacia arriba, ápice agudo y sin alcanzar al clípeo, sin surco medio longitudinal, parte dorsal aplanada, base tan ancha como el labro; quillas transversales más anchas que la base del diente central y tan altas como la quilla supraorbital. Surco occipital marcado, bicóncavo, termina en la quilla supraorbital.

Quilla supraorbital bituberculada en su mitad anterior, tubérculo anterior mas grande que el posterior, mitad posterior no bifurcada y sin puntos setíferos. Angulo cefálico anterior saliente. Canthus no ensanchado distalmente y su largo no ocupa el ancho dorsal ocular, ápice redondeado y no sobresale al borde lateral del ojo. Ojos grandes.

Lígula entre las foseas de inserción de los palpos labiales angosta y sin protuberancia (Fig. 8c). Mentón con lóbulos laterales redondeados y pubescentes en toda su superficie; parte media basal con sedas en toda su superficie, borde anterior convexo; borde lateral recto. Proceso hipostomal angosto con ligera depresión lateral y sepa-

rado del mentón por una distancia menor a su anchura. Quilla infraocular inconspicua, corta, lisa, glabra y poco o nada ensanchada anteriormente (Fig. 8c).

Mandíbula.- Diente interno de la mandíbula izquierda bidentado; diente dorsal corto, ocupa menos de la mitad de la longitud mandibular.

Tórax.- Pronoto punteado en la parte lateroanterior; ángulo anterior no saliente, redondeado; surco marginal angosto, levemente punteado, más profundo en la parte lateroanterior; foseta lateral poco marcada, con algunos puntos (Fig. 8d-aa). Prosternelo con ápice posterior redondeado o truncado.

Escudete con puntos setíferos. Mesosternón con áreas opacas laterales. Matasternón con sedas en la parte lateroanterior, sin puntos limitando la parte posterolateral del disco; foseta marginal angosta, ligeramente ensanchada en el tercio distal y punteada-pubescente.

Elitros.- Perfil anterior en forma de "V" amplia en la parte media; unión de las estrías 1-10 con una fila de puntos.

Alas.- Bien desarrolladas. (Fig. 5b).

Patas.- Fémur I con surco ventral anterior poco marcado y completo; mitad posterior de la cara ventral pubescente. Quilla dorsal de la tibia II corta y arqueada, con un mechón de sedas en el borde y una fila de sedas del mismo tamaño que las laterales (Fig. 8e).

Abdomen.- Último esternito con surco marginal completo, a los lados poco marcado y no punteado (Fig. 8f).

Edeago.- Figuras 8g-1.

Cariotipo.- Desconocido.

Dimensiones.- Longitud total 18.0-21.4; longitud pronotal 4.0-4.6; longitud elitral 10.7-12.7; anchura cefálica 4.0-4.6; anchura pronotal 5.2-6.4; anchura humeral 5.5-6.3.

Variación.- Los caracteres con variación más frecuente son: la gradación en el tamaño de los tubérculos internos, desde bien marcados hasta desaparecer por completo; la quilla supraorbital puede estar ligeramente bifurcada en su mitad posterior. El tamaño del ojo parece estar ligado con la distribución de esta especie, ya que los ejemplares de Veracruz presentan ojos relativamente más pequeños que los de Oaxaca; aunque esta reducción es gradual, afecta la conformación del canthus ocular en los individuos de ojos más pequeños en los cuales

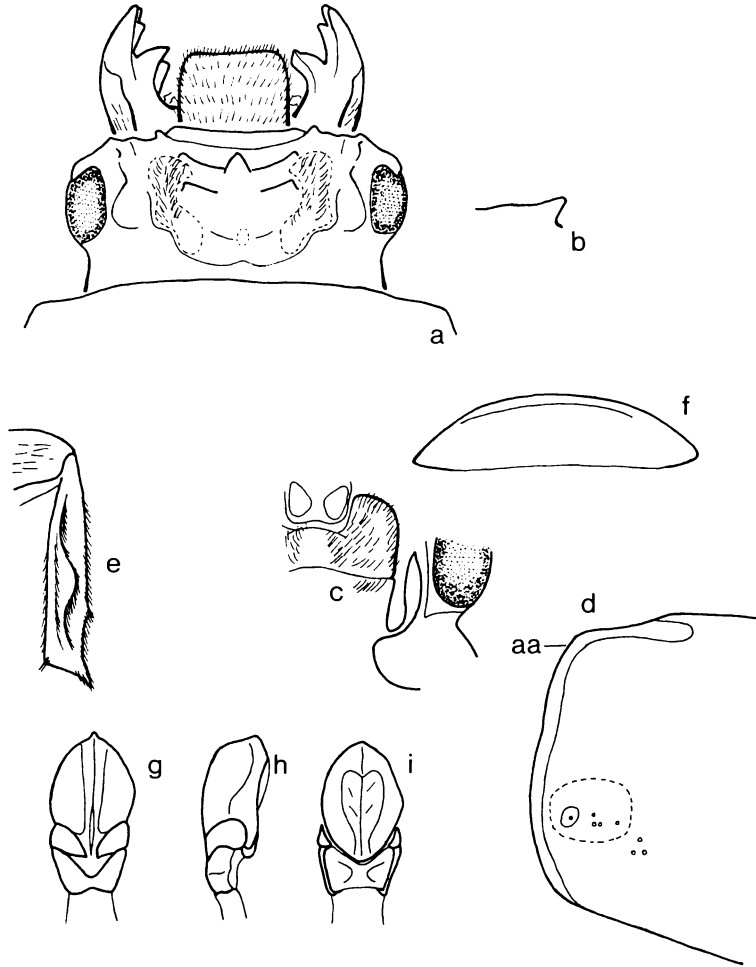


Figura 8
***Petrejoides recticornis* (Burmeister): a) cabeza, vista dorsal; b) diente central de la EMF, vista lateral, c) labio y región ocular, vista ventral; d) parte lateral del pronoto, vista dorsal, aa-ángulo anterior; e) tibia II, vista dorsal; f) último esternito abdominal, vista ventral. Edeago: g) vista ventral, h) vista lateral, i) vista dorsal.**

es ensanchado distalmente y a veces sobresale del borde lateral del ojo. Los lóbulos laterales del mentón a veces presentan pubescencia escasa y son subrectangulares o rectangulares; la depresión lateral del proceso hipostomal está poco marcada o desaparece en algunos ejemplares, y el surco marginal del último esternito abdominal a veces es punteado a los lados.

Localidad típica.- En la descripción original, Burmeister (1847) cita México, sin precisar localidad. Por su parte Bates (1886) menciona varias localidades del Estado de Veracruz y Reyes-Castillo (1970) de Oaxaca. Debido a su abundancia, restringimos su localidad típica a la Sierra de Juárez, Oaxaca.

Material revisado.- 95 ejemplares (36 ♂♂, 51 ♀♀ y 8 ejemplares). LECTOTIPO ♂ y PARALECTOTIPO ♀: *recticornis* Kl. Burm. 74 Smr, México, Halle, WB Zoologie, S.-Nr 813122, T.-Nr. (MLU), MEXICO. Oaxaca: km 87 Oaxaca-Tuxtepec, 21-III-67, R. MacGregor, 2,800 m, bosque pino-encino, 1 ♂; *item*, 32 mi S Valle Nacional, 21-24-V-71, H. Howden, 7,000' (2133.6), 3 ♂♂ y 1 ♀; *item*., 21-V-71, Bright, *item*, 2 ejemplares (CNC); *item*, km 105-177 Ent. Val. Nacional-Oaxaca, IV-64, C.R. Roetger, 1 ♀; *item*, km 119 Carretera Tuxtepec-Oaxaca, 6-X-73, J. Mateu, 2,035, bosque nebuloso, en madera podrida, 3 ♀♀; km 153 carretera Tuxtepec-Oaxaca, 7-X-73, J. Mateu, 2,800 m, 3 ♂♂ y 2 ♀♀; 800 m de la Galera San Isidro, Mpio, Comaltepec, 17-V-80, C. Castillo, G. Quintero y E. Rivera, 2,000 m, bosque mesófilo, 3 ♂♂, 9 ♀♀, 2 ejemplares; *item*, 2.8 km de Cerro Pelón, 18-V-80; C. y M.L. Castillo, G. Quintero y E. Rivera, bosque de pino-encino, 1 ejemplar; *item*, 3.6 km de Galera San Isidro, 17-V-80, G. Quintero, M.L. y C. Castillo y E. Rivera, 2,160 m, bosque mesófilo, 9 ♂♂, 12 ♀♀; *item*, 4.5 km de la Brecha 60, Mpio. Comaltepec, 18-V-80, C. Castillo, M. L. Castillo, G. Quintero y E. Rivera, bosque de pino-encino, 6 ♂♂, 8 ♀♀ y un ejemplar; *item*, Brecha 60, Mpio. Comaltepec, 18-V-80, C. Castillo, M. L. Castillo, G. Quintero, y E. Rivera, bosque de pino-encino, 1 ♀; *item*, Cerro Pelón, 18-V-80, M.L. Castillo, C. Castillo, G. Quintero y E. Rivera, 3,000 m, bosque de pino, 1 ♀; *item*, 4 km de la Esperanza, 20-V-80, C. Castillo, M. L. Castillo, G. Quintero y E. Rivera, 1,800, bosque de *Engelhardtia*, 1 ♀ y 1 ejemplar; *item*, 17-V-80, *item*, 2 ♂♂ y 1 ♀; *item*, La Esperanza, 16-V-80, C. Castillo y E. Rivera, 1,670 m, bosque mesófilo, 1 ♀; Oaxaca, 17-V-80, M. L. Castillo, G. Quintero, C. Castillo y E. Rivera, 2 ♀♀; *item*, 18-V-80, *item*, 1 ♀; *item*, Vista Hermosa, 29-IV-1861, C. Bolívar, 1,600 m, 1 ejemplar; *item*, 1 ejemplar (MZSP); Oaxaca, 1 ♂ (MNHP). Veracruz: Almolonga, Höge, H.W. Bates, Biol. Cent. Amer., 3 ♂♂ y 2 ♀♀ (MNHP); Jalapa, Morrison, *item*, 1 ♀ (MNHP); Jalapa, Höge, *item*, 1 ♀ (MNHP); Córdoba (*sic*), Höge, *item*., 1 ♀ (MNHP). Sin localidad: Ex Musaeo Mniszeck, 1 ♀ (MNHP); Ex Musaeo J. Thompson, 2 ♂♂ (MNHP); Kuwert, 2 ♂♂ (MNHP).

Afinidades.- Este taxón pertenece al grupo "recticornis", distinguiéndose del resto de las especies por la sutura fron-

toclipeal cóncava y la forma del edeago. Además, aunque son caracteres compartidos con algunas especies de su grupo, presenta surco occipital bicóncavo y quilla infraocular corta.

P. recticornis, especie montana típica de las montañas de Oaxaca (extensión hacia el Sur de la Sierra Madre Oriental), habita los bosques húmedos de pino y encino y el bosque mesófilo de montaña, en especial el caracterizado por la presencia de *Engelhardtia*. Ocupa una amplia distribución altitudinal, desde los 1,600 hasta los 2,800 m, siendo la más extensa dentro de su grupo de especies y del género en general.

Conjuntamente con *P. nebulosus*, *P. olmecae*, *P. imbellis* y *P. mazatecus*, integra una unidad de especies bastante afín que comparten gran número de caracteres.

La mayor afinidad la presenta *P. recticornis* con *P. nebulosus*, del cual se separa por tener el diente central de la EMF no surcado dorsalmente, el diente interno de la mandíbula izquierda bidentado y surco ventral anterior del fémur I poco marcado y completo.

La afinidad entre *P. recticornis* y *P. olmecae* es notable diferenciándose de ésta por ser de menor talla, con lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales angosta y sin protuberancia, y unión de las estrías elitales 1-10 con una sola fila de puntos.

Muestran un grado menor de afinidad, pero conservando numerosos caracteres en común, *P. recticornis* y *P. imbellis*, diferenciándose porque el primero presenta clípeo inclinado, quillas transversales de la EMF más anchas que la base del diente central y la unión de las estrías elitales 1-10 con una fila de puntos.

Entre las especies con las que presenta menor afinidad se encuentra *P. mazatecus*, de la cual *P. recticornis* se separa por tener el ápice del diente central de la EMF corto y dirigido hacia arriba, canthus no ensanchado en la parte distal y sin surco medio longitudinal en el área frontal.

Por último, la menor afinidad de *P. recticornis* es con *P. tenuis*, del cual se diferencia por presentar el diente central de EMF corto, no alcanza el clípeo y no surcado dorsalmente, quilla dorsal de la tibia II corta. Estas dos especies presentan áreas de dispersión muy apartadas entre sí.

Comentarios.- El nombre de esta especie fue publicado por primera vez en el catálogo de la colección de Coleoptera de

Jacob Sturm (1843), a quien se lo proporcionó J.C.F. Klug, según deducimos de la descripción original de Burmeister (1847) que cita "*P. recticornis* Kl", siguiendo la moda establecida en aquellos tiempos. Es a Burmeister a quien corresponde ser el autor de esta especie, como atinadamente lo cita Truqui (1857).

Gracias a la colaboración del Dr. M. Dorn del Museo de Halle hemos tenido la oportunidad de revisar los dos ejemplares tipo en que Burmeister basó la descripción de esta especie, al ejemplar ♂ lo hemos designado lectotipo y a la ♀ como paralectotipo. Los caracteres morfológicos de estos ejemplares tipo muestran muy ligera variación con respecto al resto del material revisado.

Entre el material revisado perteneciente al Museo de París existen ejemplares colectados por Höge en Jalapa y Córdoba que no se incluyeron en el trabajo de Bates (1886), y un ejemplar de la colección Kuwert con etiquetas de "*recticornis* Klug Guatemala" y "México", esta última es la localidad citada en sus trabajos (1891-1897).

La especie ha sido adscrita a diversos géneros de Proculini (*Soranus* y *Popilius*). Truqui (1857) la coloca en la misma sección de *P. laticornis* (Truqui) criterio abandonado a partir de Kaup (1868) y es hasta Reyes-Castillo (1970) cuando se considera en *Petrejoides*.

A pesar de ser la especie de *Petrejoides* más citada es relativamente rara en las colecciones.

Es necesario hacer una aclaración con respecto a la cita de Pereira y Kloss (1966), quienes incluyeron en su estudio del intestino posterior a *Popilius recticornis*. Los ejemplares en los cuales se basó este estudio se colectaron por P. Reyes-Castillo en la región de Xicotepec de Juárez-Huauchinango, Puebla, en donde existe únicamente *P. orizabae* Kuwert y que hemos comprobado con ejemplares de la misma serie de los enviados a Pereira y Kloss.

***Petrejoides nebulosus* sp. nov.**
(Figs. 9, 14, 16, 17).

Descripción

Cabeza (Figs. 9a-b).- Labro con el borde anterior subrecto, ángulos anteriores subrectos y franja anterior con escasas

sedas. Clípeo rectangular, inclinado, liso y brillante; borde anterior sin muesca central. Sutura frontoclipeal completa, profunda y recta. Tubérculos externos más grandes que los internos, agudos y dirigidos hacia adelante.

Area frontal corta, sin quilla central longitudinal; quillas frontales marcadas; tubérculos internos pequeños, separados de los externos por una distancia casi igual a la mitad de la longitud de las quillas frontales. Fosas frontales punteado-pubescentes, sedas en toda su extensión. EMF de tipo "falsus"; diente central corto y dirigido hacia arriba ápice agudo y sin alcanzar al clípeo, con surco medio longitudinal (Fig. 9a-sm), parte dorsal ligeramente abultada, base casi tan ancha como el labro; quillas transversales más anchas que la base del diente central y tan altas como la quilla supraorbital. Surco occipital marcado, bicón-cavo y termina en la quilla supraorbital.

Quilla supraorbital bituberculada en su mitad anterior, tubérculo anterior ligeramente más grande que el posterior, mitad posterior no bifurcada y sin puntos setíferos. Angulo cefálico anterior poco saliente. Canthus no ensanchado distalmente y su largo ocupa el ancho dorsal ocular, ápice redondeado y no sobresale al borde lateral del ojo. Ojos Pequeños.

Lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales angosta y sin protuberancia. Mentón con lóbulos laterales subrectangulares; parte media basal con sedas en el margen posterior, borde anterior convexo; borde lateral recto. Proceso hipostomal con ligera depresión lateral y separado del mentón por una distancia menor a su anchura. Quilla infraocular corta, lisa, glabra, inconspicua y no ensanchada anteriormente.

Mandíbula.- Diente interno de la mandíbula izquierda tridentado; diente dorsal corto, ocupa menos de la mitad de la longitud mandibular.

Tórax.- Pronoto punteado en la parte lateroanterior; ángulo anterior no saliente, redondeado; surco marginal angosto, levemente punteado, más profundo en la parte lateroanterior; foseta lateral poco marcada y con escasos puntos. Prosternelo con ápice posterior redondeado.

Escudete con puntos setíferos. Mesosternón con áreas opacas laterales. Metasternón con sedas en la parte lateroanterior, sin puntos limitando la parte posterolateral del disco, foseta lateral

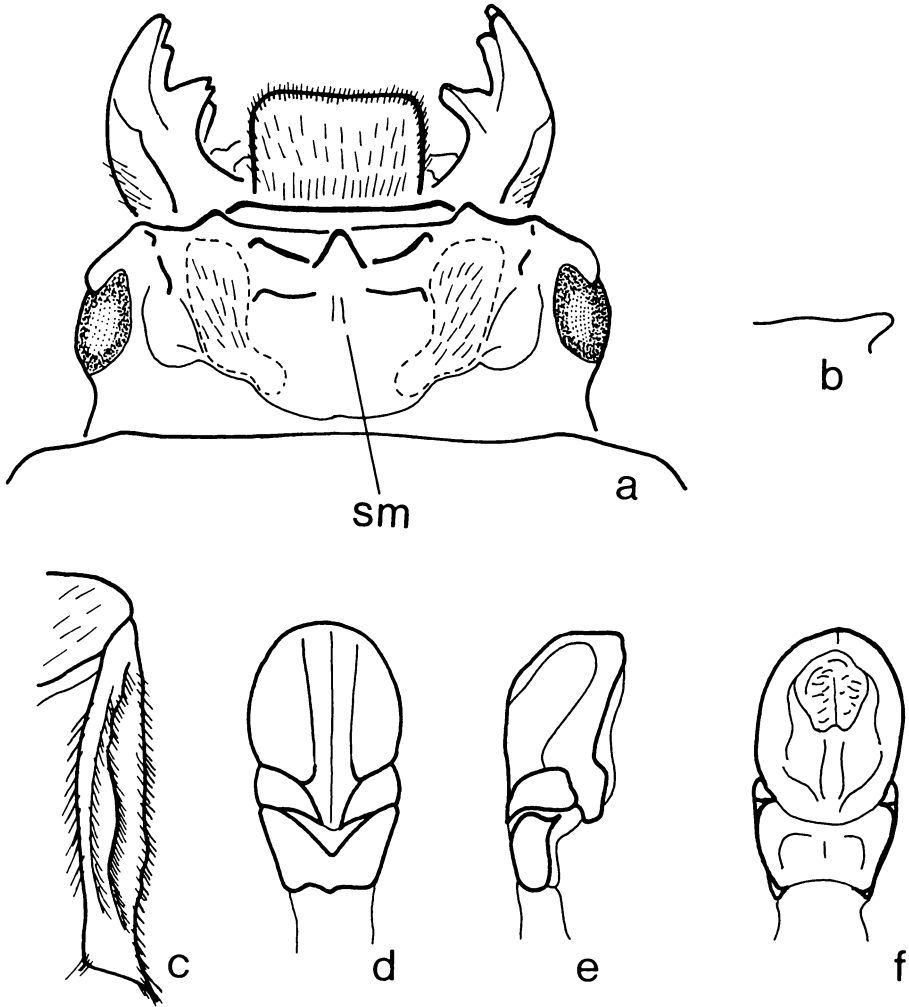


Figura 9
***Petrejooides nebulosus* sp. nov.:** a) cabeza, vista dorsal, sm-surco medio longitudinal; b) diente central de la EMF, vista lateral; c) tibia II, vista dorsal. Edeago: d) vista ventral, e) vista lateral, f) vista dorsal.

metasternal angosta, ligeramente ensanchada en el tercio distal y punteada-pubescente escaso.

Elitros.- Perfil anterior subrecto en la parte media; unión de las estrías 1-10 con una fila de puntos.

Alas.- Bien desarrolladas.

Patas.- Fémur I sin surco ventral anterior, mitad posterior de la cara ventral con pubescencia abundante. Quilla dorsal de la tibia II corta y arqueada, con un mechón de sedas en el borde y fila de sedas más largas que las laterales (Fig. 9c).

Abdomen.- Último esternito con surco marginal incompleto, a los lados inconspicuo, poco marcado y sin punteado lateral.

Edeago.- Figuras 9d-f.

Cariotipo.- Desconocido.

Dimensiones.- Longitud total 16.6-19.0; longitud pronotal 3.9-4.5; longitud elitral 10.0-11.4; anchura cefálica 3.7-4.1; anchura pronotal 5.1-5.7; anchura humeral 5.0-5.8.

Variación.- Esta especie es bastante conservadora en sus características, siendo los caracteres de mayor variación: la longitud del diente central de la EMF que puede ser desde muy corto hasta casi alcanzar al clípeo y las quillas transversales de la EMF que en ocasiones son más bajas que la quilla supraorbital.

Otros caracteres con menor frecuencia de variación son: sutura frontoclipeal en ocasiones ligeramente cóncava y tubérculos externos de igual tamaño a los internos; surco occipital cóncavo y surco ventral anterior del fémur I insinuado en algunos ejemplares.

Localidad típica.- México. Hidalgo: 15 km de Tenango de Doria, 2,300 m de altitud en el bosque mesófilo de montaña.

Material revisado.- 42 ejemplares (17 ♂♂, 20 ♀♀ y 5 ejemplares). HOLOTIPO ♂ y ALOTIPO ♀: MEXICO. *Hidalgo*: 15 km de Tenango de Doria, 5-V-1980, M.L. Castillo, bosque mixto; PARATIPOS: 1 ♀ con los mismos datos de etiqueta del holotipo; PARATIPOS: *item*, 9 km adelante de Tenango de Doria, 9-VI-1980, M.L. Castillo, 2,240 m, bosque mesófilo, 1 ♂ y 1 ♀; *item*, 3,3 km SW Tenango de Doria, 9-X-1982, Reyes-Castillo, Castillo y Serrano, 1,700 m, bosque mesófilo 1 ♂ y 2 ♀♀; *item*, 15.1 km, *item*, 2,140 m, bosque mixto (encino) 6 ♂♂, 8 ♀♀ y 8 ejemplares; *item*, 10.3 km, *item*, 10-X-1982, *item*, 2,030 m, *item*, 2 ♂♂, 4 ♀♀ y 2 ejemplares; Veracruz; 16.4 km N Huayacocotla (Agua de Calabaza), 11-X-1982, Reyes-Castillo, Castillo y Serrano, 1,780

m, bosque mesófilo, citogenética 126 J. Serrano, 3 ♂♂ y 1 ♀; *item*, citogenética 64, J. Serrano, 1 ♂ y 2 ♀♀, *item*, citogenética, tronco 36, 2 ♂♂.

Afinidades.- Como integrante del grupo "recticornis", *P. nebulosus* se distingue del resto de las especies por la ausencia del surco ventral anterior en el fémur I y la forma del edeago, comparando con alguna especie el diente central de la EMF surcado dorsalmente.

Se trata de un taxón montano típico del Sur de la Sierra Madre Oriental, la más septentrional dentro del grupo de especies al que pertenece, en donde habita los bosques húmedos mixtos de pinoencino y el mesófilo de montaña, distribuidos entre los 1,700 a los 2,300 m de altitud.

El mayor grado de semejanza de *P. nebulosus* es con *P. recticornis*, de la cual se separa por presentar sutura frontoclipeal recta y diente interno de la mandíbula izquierda tridentado.

También muestran fuerte afinidad *P. nebulosus* y *P. olmecae*, distinguiéndose de esta última únicamente por presentar el surco occipital bicóncavo, la lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales angosta y sin protuberancia, y la unión de las estrías elitrales 1-10 con una fila de puntos.

Aunque entre *P. nebulosus* y *P. imbellis* la afinidad es menor, presentan numerosos caracteres en común, se separa de esta última por el clipeo inclinado, las quillas transversales de la EMF más anchas que el diente central, el borde anterior de la parte basal del mentón convexo y con quilla infraocular corta.

Menor grado de semejanza existe entre *P. nebulosus* y *P. tenuis*, cuyas respectivas áreas de dispersión están muy separadas entre sí, se diferencia de este último por presentar diente central de la EMF corto y sin alcanzar al clipeo, diente interno de la mandíbula izquierda tridentado y quilla dorsal de la tibia II corta.

Entre *P. nebulosus* y *P. mazatecus* existe un mínimo de afinidad separándose de este último por su pequeña talla y canthus no ensanchado distalmente, entre los principales caracteres.

Etimología.- Del latín *nebulosus*, nublado, a causa del habitat en el cual se colectó, el bosque mesófilo de montaña, también denominado bosque nebuloso.

***Petrejoides olmecae* sp. nov.**
(Figs. 10, 14, 16, 17).

Descripción

Cabeza (Figs. 10a-b).- Labro con el borde anterior recto, ángulos anteriores rectos y franja anterior con escasas sedas. Clípeo rectangular, inclinado, liso y brillante; borde anterior sin muesca central. Sutura frontoclipeal completa, profunda y recta o cóncava. Tubérculos externos más grandes que los internos, agudos y dirigidos hacia adelante.

Area frontal corta, sin quilla central longitudinal; quillas frontales marcadas; tubérculos internos pequeños, separados de los externos por una distancia igual a la mitad de la longitud de la quilla frontal. Fosas frontales punteado-pubescentes, con sedas en toda su extensión. EMF de tipo "falsus"; diente central corto y dirigido hacia arriba, ápice agudo y sin alcanzar al clípeo, con surco medio longitudinal, parte dorsal ligeramente convexa, base menos ancha que el labro; quillas transversales tan altas como la base del diente central y tan altas como la quilla supraorbital. Surco occipital sólo marcado a los lados, cóncavo, termina en la quilla supraorbital.

Quilla supraorbital bituberculada en su mitad anterior, tubérculo anterior más grande que el posterior, mitad posterior no bifurcada y sin puntos setíferos. Angulo cefálico anterior poco saliente. Canthus no ensanchado distalmente y su largo ocupa el ancho dorsal ocular, ápice redondeado y no sobresale al borde lateral del ojo. Ojos Pequeños.

Lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales ancha y sin protuberancia (Fig. 10c). Mentón con lóbulos laterales redondeados y pubescentes en toda su superficie; parte media basal con sedas en toda su superficie, borde anterior convexo; borde lateral subrecto. Proceso hipostomal con ligera depresión lateral (Fig. 10c-dl) y separado del mentón por una distancia casi igual a su anchura. Quilla infraocular corta, lisa, glabra, y ensanchada anteriormente (Fig. 10c).

Mandíbula.- Diente interno de la mandíbula izquierda tridentado; diente dorsal corto, ocupa la mitad o menos de la longitud mandibular.

Tórax.- Pronoto no punteado en la parte latero-

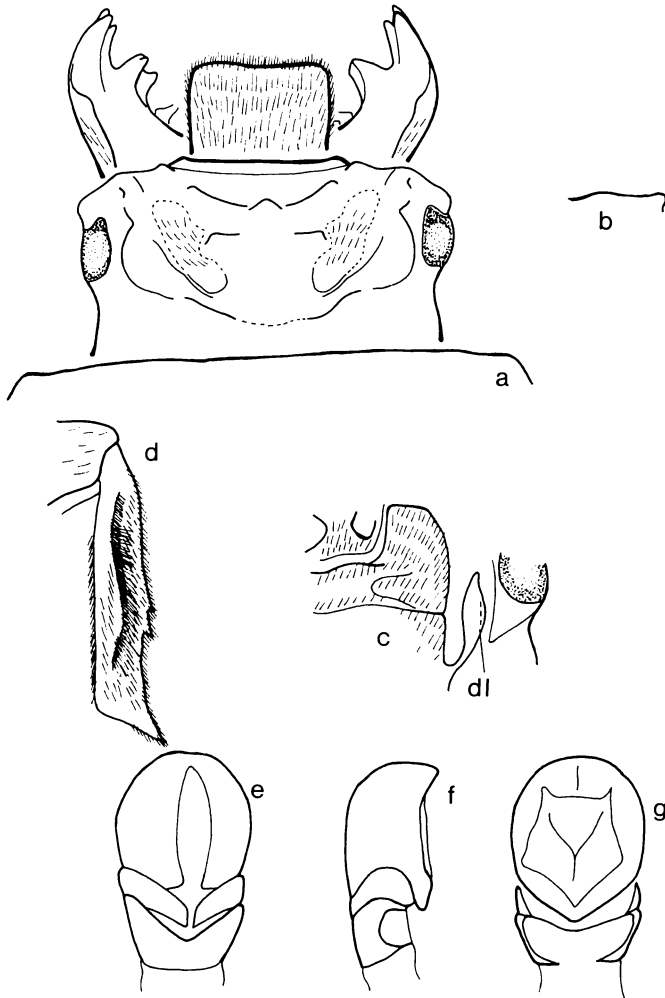


Figura 10
***Petrejooides olmecae* sp. nov.:** a) cabeza, vista dorsal; b) diente central de la EMF, vista lateral; c) labio y región ocular, vista ventral, *dl*-depresión lateral del proceso hipostomal; d) tibia II, vista dorsal. Edeago: e) vista ventral, f) vista lateral, g) vista dorsal.

posterior; ángulo anterior no saliente, redondeado; surco marginal angosto, levemente punteado, más profundo en la parte lateroanterior; foseta lateral poco marcada, generalmente sin puntos. Prosternele con ápice posterior redondeado.

Escudete con puntos setíferos. Mesosternón con áreas opacas laterales. Metasternón con sedas en la parte lateroanterior, sin puntos limitando la parte posterolateral del disco, foseta marginal angosta, ligeramente ensanchada en el tercio distal y punteada-pubescente escaso.

Elitros.- Perfil anterior recto en la parte media; unión de las estrías 1-10 con varias filas de puntos.

Alas.- Reducidas.

Patas.- Fémur I con surco ventral anterior poco marcado e incompleto, mitad posterior de la cara ventral con pubescencia abundante. Quilla dorsal de la tibia II corta, ligeramente arqueada, con un mechón de sedas en el borde y una fila de sedas más largas que las del borde lateral (Fig. 10d).

Abdomen.- Último esternito con surco marginal completo, a veces a los lados poco marcado y no punteado lateral.

Edeago.- Figuras 10e-g.

Cariotipo.- Desconocido.

Dimensiones.- Longitud total 24.1-26.7; longitud pronotal 5.5-6.7; longitud elitral 14.4-15.9; anchura cefálica 5.0-5.5; anchura pronotal 7.3-8.1; anchura humeral 7.6-8.0.

Variación.- Los escasos ejemplares estudiados procedentes de distintas localidades de la Sierra Madre del Sur, presentan una notable variación en la forma del clípeo y del canthus ocular. El clípeo llega a ser prácticamente trapezoidal y el canthus en la parte distal redondeado y muy obtuso, en otro ejemplar sobresale al borde lateral del ojo.

Otros caracteres con menor grado de variación son: el surco medio longitudinal de la EMF a veces está poco marcado llegando a desaparecer en uno de los ejemplares; la pubescencia de la parte media basal del mentón puede llegar a ser abundante o muy escasa; la depresión lateral del proceso hipostomal en algunos ejemplares desaparece por completo; el pronoto, en ocasiones, presenta escasas puntuaciones a nivel de la foseta lateral; y el píce del prosternele es agudo en algunos ejemplares.

Localidad típica.- México. Guerrero: 2 km adelante de la desviación de Atoyac, Mpio Chichihualco, a 2,670 m de altitud en la vertiente húmeda de la Sierra Madre del Sur, en el bosque mesófilo de montaña.

Material revisado.- 21 ejemplares (6 ♂♂, 3 ♀♀ y 12 ejemplares). HOLOTIPO ♂ y ALOTIPO ♀: MEXICO. Guerrero: 2 km adelante de la desv. Atoyac. Mpio. Chichihualco, 24-IX-80, M. L. Castillo, 2,670 m, bosque mesófilo; PARATIPO: Omiltemi, 5-I-1949, 1 ejemplar (MZSP); *item*, 1-IX-62, G. Halffter y A. Barrera, 1 ejemplar; *item*, 31-IX-65, P. Reyes-C, 1 ♂; 7.5 km SE Carrizal de Bravo, Atoyac de Alvarez, 3-4-II-74, A. Carmona, 2,000 m, bosque nebuloso, en tronco podrido, 3 ♂♂ y 1 ♀; Con los mismos datos de etiqueta del holotipo 1 ♂, 1 ♀ y un ejemplar; Camino Omiltemi, Mpio. Las Joyas, 2-IV-1980, F. Lorea, 2,450 m, bosque mesófilo, 1 ejemplar; Pto. del Gallo, Tlaxcotepec, I-VIII-83, A. Luis, col, 2,450 m, bosque mesófilo 4 ejemplares y 4 ejemplares (MZFC).

Material adicional.- Veracruz; Perote, 10-V-63, A. Dean Stock, 1,400 m, (2,400) 1 ♀; Chiapas: Sta Rosa, VII-1962, G. Halffter, 1 ♀.

Material adicional.- Veracruz; Perote, 10-V-63, A. Dean Stock, 1,400 m, (2,400) 1 ♀; Chiapas: Sta Rosa, VII-1962, G. Halffter, 1 ♀.

Afinidades.- Perteneciente al grupo "recticornis", *P. olmecae* se diferencia de las especies restantes de su grupo por presentar el borde anterior del labro recto, alas reducidas, una talla mayor y por la forma del edeago.

Es una especie montana típica que habita los bosques mesófilos de montaña de la Sierra Madre del Sur, localizados entre los 2,000 y 2,700 m de altitud. Su distribución está restringida a los bosques húmedos de la región de Omiltemi, Guerrero, en donde presenta un área de dispersión simpátrica con *P. imbellis*.

Es su grupo, *P. olmecae* tiene mayor grado de afinidad con *P. imbellis* de la que se separa por presentar al clípeo inclinado, el diente central de la EMF surcado dorsalmente, las quillas transversales de la EMF tan anchas como la base del diente central, la lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales ancha y sin protuberancia, quilla infraocular corta y lisa y el surco ventral anterior del fémur I poco marcado e incompleto.

Entre *P. olmecae* y *P. nebulosus* existe un fuerte grado de similitud, separándose el primero por la presencia del surco

occipital cóncavo, la unión de las estrías elitrales 1-10 con varias filas de puntos y la diferencia considerable de su talla.

La afinidad con *P. recticornis* es marcada, además de otros caracteres *P. olmecae* se separa por presentar sutura frontoclipeal recta y diente interno de la mandíbula izquierda tridentado.

Menor afinidad existe entre *P. mazatecus* y *P. olmecae*, distinguiéndose esta última porque el ápice del canthus no es ensanchado, no presenta quilla central longitudinal en el área frontal y foleta marginal metasternal angosta.

Por último *P. olmecae* tiene menor afinidad con *P. tenuis* del que se distingue por tener más cortos: el diente central de la EMF, la quilla infraocular y la quilla dorsal de la tibia II. Además de que sus áreas de dispersión están bastante separadas entre sí.

Comentarios.- En el trabajo sobre la revisión de las larvas de Passalidae Schuster y Reyes-Castillo (1981) describen la larva de segundo y tercer estadio de esta especie.

Entre el material adicional, hemos incluido un ejemplar procedente de Perote, Veracruz y otro de Santa Rosa, Chiapas, localidades de las que dudamos, en vista del escaso poder de dispersión de esta especie de alas metatorácicas reducidas. Probablemente, estos ejemplares, fueron mal etiquetados.

Etimología.- El nombre de esta especie proviene del término olmeca, referente a la cultura madre mesoamericana de amplia distribución en el Sur y el Sureste de México. Hemos latinizado este término como nombre propio en femenino.

***Petrejoides imbellis* (Casey, 1897)
(Figs. 11, 14, 16, 17).**

1897 *Soranus imbellis*: Casey: 641, 645-646 (Holotipo: México: Guerrero, United States National Museum, Washington, D. C.).

1918 *Soranuas imbellis*: Gravelly: 7 (lista).

1935 *Popilius imbellis*: Hincks y Dibb: 17 (catálogo).

1941 *Popilius imbellis*: Luederwaldt: 78 (lista).

1944 *Popilius imbellis*: Blackwelder: 189 (catálogo).

1970 *Petrejoides imbellis*: Reyes-Castillo: 125 (distribución geográfica).

1980 *Petrejoides imbellis*: Castillo y Reyes-Castillo: 82 (zoogeografía).

1983 *Petrejoides imbellis*: Reyes-Castillo y Schuster: 49 (nota).

Redescripción

Cabeza (Figs. 11a-b).- Labro con el borde anterior subrecto, ángulos anteriores redondeados y franja anterior poco pubescente. Clípeo rectangular, casi vertical, liso y brillante; borde anterior sin muesca central. Sutura frontoclipeal completa, profunda y recta o subrecta. Tubérculos externos más grandes que los internos, agudos y dirigidos hacia adelante.

Area frontal corta, sin quilla central longitudinal; quillas frontales marcadas; tubérculos internos pequeños, separados de los externos por una distancia menor a la mitad de la longitud de la quilla frontal. Fosas frontales punteado-pubescentes, con escasas sedas anteriormente. EMF de tipo "falsus"; diente central corto y dirigido ligeramente hacia arriba, ápice agudo y sin alcanzar al clípeo, sin surco medio longitudinal, parte dorsal ligeramente convexa, base menor al ancho del labro; quillas transversales menos anchas que la base del diente central y tan altas como la quilla supraorbital. Surco occipital marcado, cóncavo, termina en la quilla supraorbital.

Quilla supraorbital bituberculada en su mitad anterior, tubérculo anterior mas grande que el posterior, mitad posterior no bifurcada y sin puntos setíferos. Angulo cefálico anterior poco saliente. Canthus no ensanchado distalmente y su largo ocupa el ancho dorsal ocular, con ápice redondeado y no sobresale al borde lateral del ojo. Ojos grandes.

Lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales angosta y con protuberancia. Mentón con lóbulos laterales redondeados y pubescentes en toda su superficie; parte media basal con sedas en el margen posterior, borde anterior biconvexo; borde lateral arqueado. Proceso hipostomal con leve depresión lateral y separado del mentón por una distancia igual a su anchura. Sin quilla infraocular.

Mandíbula.- Diente interno de la mandíbula izquierda tridentado; diente dorsal corto, ocupa menos de la mitad de la longitud mandibular.

Tórax.- Pronoto con abundantes puntos en la parte lateroposterior; ángulo anterior no saliente, redondeado; surco marginal angosto, levemente punteado, más profundo en la parte lateroanterior; foseta lateral poco marcada, con algunos puntos. Prosternelo con ápice posterior redondeado.

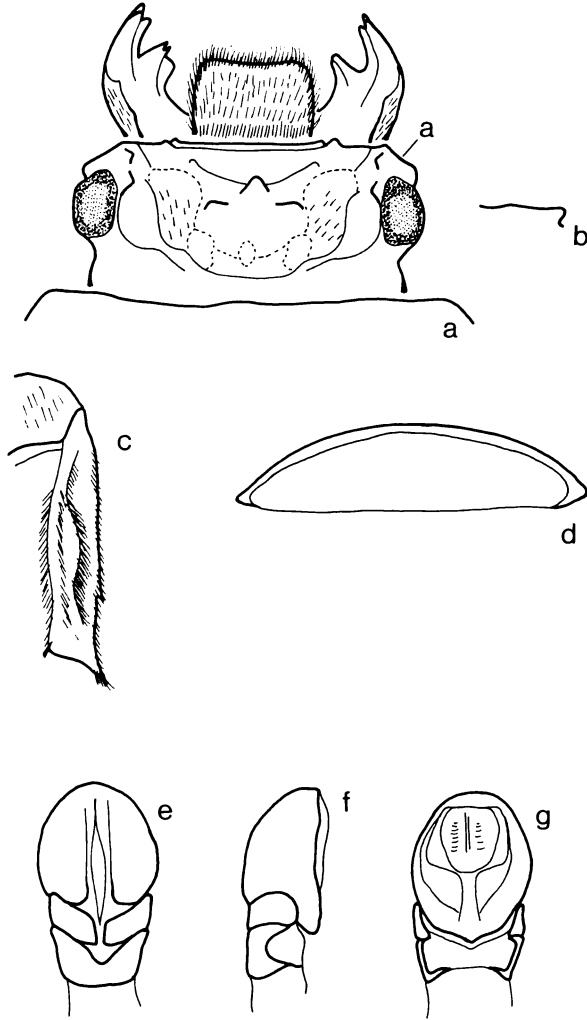


Figura 11
***Petrejoides imbellis* (Casey): a) cabeza, vista dorsal; b) diente central de la EMF, vista lateral; c) tibia II, vista dorsal; d) último esternito abdominal, vista ventral. Eedeago: e) vista ventral, f) vista lateral, g) vista dorsal.**

Escudete con puntos setíferos. Mesosternón con áreas opacas laterales. Metasternón con sedas en la parte lateroanterior, sin puntos limitando la parte posterolateral del disco; foseta marginal angosta, no ensanchada en el tercio distal y punteada-pubescente escaso.

Elitros.- Perfil anterior en forma de "V" amplia en la parte media; unión de las estrías 1-10 con varias filas de puntos.

Alas.- Bien desarrolladas.

Patás.- Fémur I con surco ventral anterior marcado y completo; mitad posterior de la cara ventral pubescente. Quilla dorsal de la tibia II corta y arqueada, con mechón de sedas en el borde y una fila de sedas cortas (Fig. 11-c).

Abdomen.- Ultimo esternito con surco marginal completo, marcado a los lados y sin punteado lateral (Fig. 11d).

Edeago.- Figuras 11e-g.

Cariotipo.- Desconocido.

Dimensiones.- Longitud total 19.0-21.8; longitud pronotal 4.3-4.9; longitud elitral 11.5-12.8; anchura cefálica 4.1-4.7; anchura pronotal 5.6-6.4; anchura humeral 5.8-7.0.

Variación.- Los escasos caracteres que presentan variación son: el borde anterior del labro es ligeramente cóncavo en algunos ejemplares; las fosas frontales presentan una amplia variación en la cantidad de sedas, existiendo ejemplares con fosas frontales desde casi glabras hasta con abundante pubescencia en toda su superficie; la parte media basal a veces es glabra y el proceso hipostomal sin depresión lateral.

Localidad típica.- Según Casey (1897:640) la serie tipo proviene de la parte del Pacífico en el Estado de Guerrero. La restringimos a Omiltemi en la Sierra Madre del Sur.

Material revisado.- 31 ejemplares (10 ♂♂, 14 ♀♀ y 7 ejemplares). TIPO ♂: Guerr. *Soranus imbellis*, Cas., (USNM); 3 PARATIPOS 2 ♂♂ y 1 ♀: Méx.; Casey Bequest 1925, *Soranus imbellis*, Cas., (USNM). MEXICO. Guerrero: Omiltemi, 11-IV-63, A. Barrera, A. Martínez y G. Halffter, 1 ♀; *item*, 24-VII-65, P. Reyes-Castillo, G. y V. Halffter, 1 ♀; *item* 24-VII-65. P. Reyes-Castillo, 1 ♂; *item*, 25-VII-65, P. Reyes-Castillo, G. y V. Halffter, 2060 m, bosque nebuloso modificado, 1 ♀; *item*, P. Reyes-Castillo, G. y V. Halffter, vertiente al Pacífico, bosque nebuloso, dentro de tronco en descomposición, 1 ♂ y un ejemplar; *item*, P. Reyes-Castillo, bosque nebuloso modificado, 1 ♂ y 2 ♀♀; *item*, 26-VII-65, P. Reyes-Castillo, bosque nebuloso, dentro de tronco en descomposición,

4 ♂♂, 8 ♀♀ y 1 ejemplar (USNM) y 1 ejemplar (MZSP); *item*, 16-V-1971, M. Barrera, 2,000 m, 2 ejemplares; 7 km E Pto. del Gallo, El Iris, Tlacotepec, 4-VIII-83, A. Luis, col., 2200 m, bosque de encino, 2 ejemplares (MZFC).

Afinidades.- *P. imbellis* forma parte del grupo “*recticornis*”, se caracteriza por presentar el clípeo vertical, quillas transversales de la EMF menos anchas que el diente central, borde anterior de la parte media basal del mentón biconvexo y la forma del edeago.

Es un taxón montado típico de la Sierra Madre del Sur, presentando una restringida área de dispersión, limitada al bosque mesófilo de montaña situado entre 2,000 a 2,100 m de altitud. Esta especie y *P. mazatecus* son las de distribución más restringida dentro del género.

El mayor grado de afinidad existe entre *P. imbellis* y *P. olmecae*, separándose de este último por presentar diente central de la EMF no surcado dorsalmente, lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales angosta y con protuberancia y surco ventral anterior del fémur I marcado y completo, además de no presentar quilla infraocular. Estos taxa presentan cierto solapamiento entre sus respectivas áreas de dispersión.

Entre *P. imbellis* y *P. recticornis* la afinidad es marcada con abundantes caracteres en común, distinguiéndose entre sí porque el primero presenta sutura frontoclipeal recta, surco occipital cóncavo, diente interno de la mandíbula izquierda tridentado y unión de las estrías elitales 1-10 con varias filas de puntos.

La afinidad presentada por *P. imbellis* y *P. nebulosus* no alcanza el grado de las especies antes citadas, sin embargo, aún se encuentran numerosos caracteres en común entre estas dos, separándose porque *P. imbellis* tiene el diente central de la EMF no surcado dorsalmente, el surco occipital cóncavo, quilla infraocular ausente, surco ventral anterior del fémur I marcado y completo.

Menor grado de afinidad se presenta entre *P. imbellis* y *P. tenuis*, cuyas áreas de dispersión están ampliamente separadas entre sí, distinguiéndose de esta última por el borde anterior del labro subrecto, diente central de la EMF corto y no alcanzando al clípeo, diente interno de la mandíbula izquierda tridentado y quilla dorsal de la tibia II corta.

La menor afinidad de *P. imbellis* es con *P. maza-*

tecus, con quien comparte relativamente pocos caracteres, distinguiéndose de él, por la sutura frontoclipeal recta, canthus no ensanchado distalmente, quilla infraocular ausente, área frontal sin quilla central longitudinal y la talla pequeña.

Comentarios.- Casey (1897) basa la descripción de la especie en una serie de cuatro ejemplares considerando al tipo como probable hembra. Hemos revisado la serie tipo, encontrándola integrada por el holotipo ♂, dos paratipos ♂♂ y un paratipo ♀. Especie muy rara en colecciones, desde la descripción de Casey ningún autor, excepto Reyes-Castillo (1970), ha visto ejemplares.

***Petrejoides mazatecus* sp. nov.**
(Figs. 12, 14, 16, 17).

Descripción

Cabeza (Figs. 12a-b).- Labro con el borde anterior cóncavo, ángulos anteriores redondeados y franja anterior glabra. Clípeo rectangular, inclinado, liso y brillante; borde anterior sin muesca central. Sutura frontoclipeal completa, profunda y arqueada o biconvexa. Tubérculos externos más grandes que los internos, agudos y dirigidos hacia arriba.

Área frontal corta, con quilla central longitudinal; quillas frontales marcadas; tubérculos internos pequeños, separados de los externos por una distancia menor a la mitad de la longitud de la quilla frontal. Fosas frontales glabras o con escasas sedas. EMF de tipo "falsus"; diente central corto y dirigido hacia arriba y adelante; ápice agudo y sin alcanzar al clípeo, sin surco medio longitudinal, parte dorsal ligeramente abultada, base tan ancha como el labro; quillas transversales tan anchas como la base del diente central y tan altas como la quilla supraorbital. Surco occipital ligeramente bicóncavo, termina en la fosa frontal.

Quilla supraorbital bituberculada en su mitad anterior, tubérculo anterior tan grande como el posterior, mitad posterior no bifurcada y sin puntos setíferos. Angulo cefálico anterior no saliente. Canthus ensanchado distalmente y su largo ocupa el ancho dorsal ocular, ápice redondeado y no sobresale al borde lateral del ojo. Ojos pequeños.

Lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales ancha, sin protuberancia y pubescente (Fig. 12c). Mentón

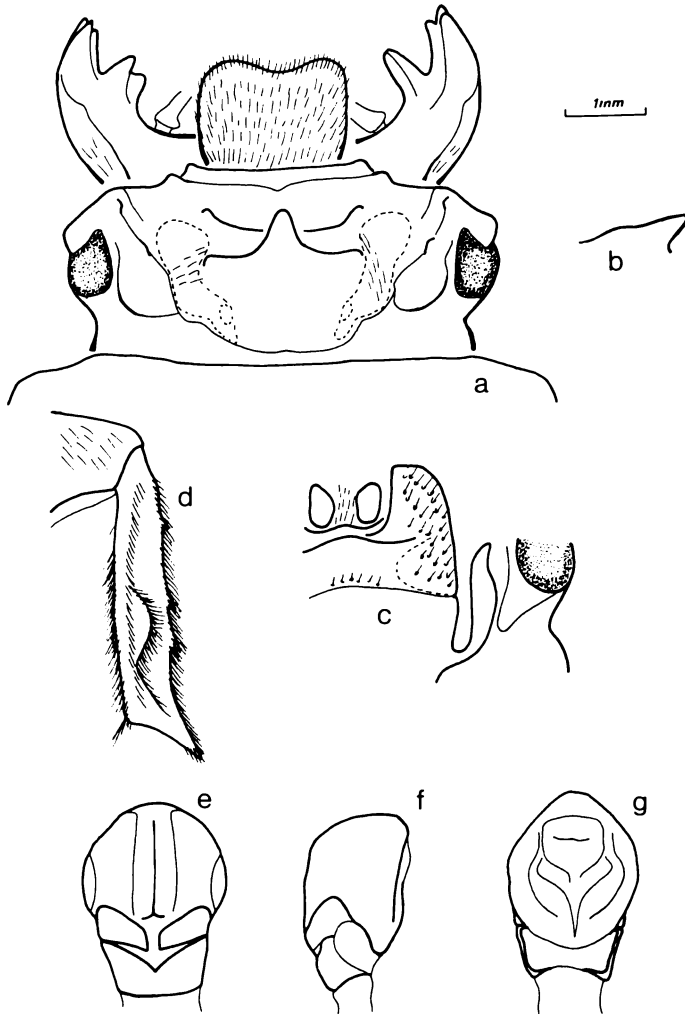


Figura 12
***Petrejoides mazatecus* sp. nov.:** a) cabeza, vista dorsal, b) diente central de la EMF, vista lateral; c) labio y región ocular, vista ventral; d) tibia II, vista dorsal. Edeago: e) vista ventral, f) vista lateral, g) vista dorsal.

con lóbulos laterales redondeados y pubescentes en toda su superficie; parte media basal con sedas en el margen posterior, borde anterior convexo; borde lateral recto. Proceso hipostomal sin depresión lateral y separado del mentón por una distancia igual a su anchura. Quilla infraocular corta, lisa, glabra y ensanchada anteriormente (Fig. 12c).

Mandíbula.- Diente interno de la mandíbula izquierda bidentado; diente dorsal largo, ocupa cuando menos la mitad de la longitud mandibular.

Tórax.- Pronoto con puntos escasos en la parte lateroposterior; ángulo anterior no saliente, redondeado; surco marginal angosto y sin puntos, más profundo en la parte lateroanterior; foseta lateral poco marcada, y con escasos puntos. Prosternelo con ápice posterior truncado o redondeado.

Escudete con algunos puntos setígeros. Mesosternón con áreas opacas laterales. Metasternón con sedas en la parte lateroanterior, sin puntos limitando la parte posterolateral del disco; foseta marginal no ensanchada en el tercio distal y punteada-pubescente.

Elitros.- Perfil anterior recto en la parte media; unión de las estrías 1-10 con una fila de puntos.

Alas.- Bien desarrolladas.

Patas.- Fémur I con surco ventral anterior poco marcado, generalmente completo; mitad posterior de la cara ventral poco pubescente. Quilla dorsal de la tibia II corta y arqueada, con un mechón de sedas en el borde y una fila de sedas cortas (Fig. 12-d).

Abdomen.- Último esternito con surco marginal incompleto, inconspicuo a los lados y sin puntos.

Edeago.- Figuras 12e-g.

Cariotipo.- 18^{II} + neoXY.

Dimensiones.- Longitud total 21.7-25.5; longitud pronotal 5.2-6.3; longitud elitral 12.9-14.8; anchura cefálica 5.0-5.8; anchura pronotal 7.2-8.2; anchura humeral 6.9-8.2.

Variación.- En la serie típica, cerca del 50% de los ejemplares muestran variación en los caracteres siguientes: el surco occipital cóncavo o inconspicuo en la parte central, escudete sin puntos y el surco ventral anterior del fémur I incompleto llegando a ser nulo.

Entre el 10 y el 20% de los ejemplares revisados, muestran variación en los caracteres tales como el diente interno de la mandíbula tridentado, quillas frontales poco marcadas y quilla supraor-

bita ligeramente bifurcada en la mitad posterior. En muy escasos ejemplares la quilla longitudinal del área frontal puede llegar a ser nula o poco marcada.

Localidad típica.- México. Oaxaca: km 50 Teotitlán-Huautla de Jiménez a 2,500 m en el bosque mesófilo de montaña.

Material revisado.- 67 ejemplares (26 ♂♂ y 41 ♀♀). HOLOTIPO ♂ y ALOTIPO ♀: MEXICO. Oaxaca: km 50 Teotitlán-Huautla de Jiménez, 9-XI-68, P. Reyes y M. Cabrera, bosque nebuloso, 2,500 m, en tronco podrido; PARATIPOS: 13 ♂♂ y 20 ♀♀ con los mismos datos de etiqueta del holotipo; PARATIPOS: *item*, km 40, *item*, 11 ♂♂ y 20 ♀♀; *item*, km 30, *item*; 11-XI-68, P. Reyes y M. Cabrera, bosque pino-encino, bajo corteza de pino, 1 ♂.

Afinidades.- *P. mazatecus* pertenece al grupo "recticornis" dentro del cual se distingue por presentar quilla central longitudinal en el área frontal, sutura frontoclipeal arqueada, canthus ensanchado en su ápice distal, foseta marginal mestasternal ancha y la forma del edeago.

Es un taxón montano exclusivo de las montañas de Oaxaca, en donde habita los bosques mesófilos de montaña y húmedos de pino-encino situados a 2,500 m de altitud.

La mayor afinidad de *P. mazatecus* es con *P. recticornis* del que se separa por presentar el borde anterior del labro cóncavo y la lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales ancha sin protuberancia y pubescente.

Entre *P. mazatecus* y *P. nebulosus* existe una fuerte afinidad, separándose el primero por tener el diente central de la EMF no surcado dorsalmente, diente interno de la mandíbula izquierda bidentado y surco ventral anterior del fémur I poco marcado y completo.

El grado de afinidad entre *P. olmecae* y *P. mazatecus* es marcado, diferenciándose de este último por presentar surco occipital bicóncavo, diente interno de la mandíbula izquierda bidentado y unión de las estrías 1-10 con un sola fila de puntos.

Existe una menor afinidad entre *P. mazatecus* y *P. tenuis* del cual se distingue por tener el diente central de la EMF corto y sin alcanzar al clipeo, la quilla infraocular corta y la quilla dorsal de la tibia II larga, además de presentar áreas de dispersión notablemente separadas entre sí.

Por último, la afinidad de *P. olmecae* con *P. imbellis* es relativamente menor al resto de las especies de su grupo, se distingue de ésta por presentar el clipeo inclinado, las quillas transversales de la EMF más anchas que la base del diente central, borde anterior de la parte media basal del mentón convexo y la unión de las estriás elitrales 1-10 con una sola fila de puntos.

Comentarios.- Previa a la descripción de esta especie, Virkki y Reyes-Castillo (1972) determinaron el cariotipo y Schuster y Reyes-Castillo (1981) describieron la larva de primero, segundo y tercer estadios.

Etimología.- El nombre de esta especie proviene de mazateca, grupo étnico propio de las montañas de la región de Huatla de Jiménez, Oaxaca, latinizado de acuerdo la denominación genérica.

***Petrejoides tenuis* Kuwert, 1897 (Figs. 13, 14, 16, 17).**

- 1897 *Petrejoides tenuis*: Kuwert: 290, (Lectotipo ♀: Costa Rica: Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris).
- 1905 *Petrejoides tenuis*: Pangella: 2 (distribución).
- 1935 *Pseudacanthus tenuis*: Hincks y Dibb: 21 (catálogo).
- 1941 *Popilius tenuis*: Luederwaldt: 77-78 (lista y clave).
- 1944 *Pseudacanthus tenuis*: Blackwelder: 190 (catálogo).
- 1953 *Popilius tenuis*: Hincks: 30 (nota).
- 1953 *Popilius tenuis*: Van Doesburg: 203 (nota).
- 1958 *Popilius tenuis*: Hincks y Dibb: 9-10 (catálogo).
- 1968 *Pseudacanthus tenuis* (*sic*): Hunter y Glover: 117-121, 124 (ácaros asociados).
- 1970 *Petrejoides tenuis*: Reyes-Castillo: 125 (distribución geográfica).
- 1970 *Popilius tenuis*: Schuster y Lavoipierre: 3 (lista).
- 1978 *Pseudacanthus tenuis*: Schuster y Summers: 280, 287, 297, 299, 381, 384 (ácaros asociados).
- 1980 *Petrejoides tenuis*: Castillo y Reyes-Castillo: 82-83 (zoogeografía).
- 1983 *Petrejoides tenuis*: Reyes-Castillo y Schuster: 49, 53 (clave).

Redescripción

Cabeza (Figs. 13a-b).- Labro con el borde anterior cóncavo, ángulos anteriores redondeados y franja anterior pubes-

cente. Clípeo rectangular, inclinado, liso y brillante; borde anterior sin muesca central. Sutura frontoclipeal completa, poco profunda y subrecta. Tubérculos externos más grandes que los internos, agudos y dirigidos hacia arriba.

Área frontal corta, sin quilla central longitudinal; quillas frontales bien marcadas; tubérculos internos pequeños, separados de los externos por una distancia menor a la longitud de la quilla frontal. Fosas frontales punteado-pubescentes, con sedas abundantes posteriormente. EMF de tipo "falsus"; diente central alargado y dirigido hacia adelante, ápice agudo y sobrepasando al clípeo, con surco medio longitudinal, parte dorsal aplanada, base tan ancha como el labro; quillas transversales más anchas que la base del diente central y más bajas que la quilla supraorbital. Surco occipital marcado, bicóncavo, termina en la quilla supraorbital.

Quilla supraorbital bituberculada en su mitad anterior, tubérculo anterior más grande que el posterior, mitad posterior no bifurcada y sin puntos setíferos. Angulo cefálico anterior no saliente. Canthus no ensanchado distalmente y su largo ocupa la mitad del ancho dorsal ocular, ápice redondeado y no sobresale al borde lateral del ojo. Ojos Grandes.

Lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales angosta y con protuberancia (Fig. 13c). Mentón con lóbulos laterales redondeados y poco pubescentes; parte media basal sin sedas en el margen posterior, borde anterior convexo; borde lateral recto. Proceso hipostomal con profunda depresión lateral y separado del mentón por una distancia menor a su anchura. Sin quilla infraocular (Fig. 13c).

Mandíbula.- Diente interno de la mandíbula izquierda bidentado; diente dorsal corto, ocupa menos de la mitad de la longitud mandibular.

Tórax.- Pronoto punteado en la parte media lateral; ángulo anterior no saliente, redondeado; surco marginal angosto y sin puntos, no profundo en la parte lateroanterior; foseta lateral marcada, con puntos. Prosternelo con ápice posterior agudo.

Escudete no punteado. Mesosternón con áreas opacas laterales. Metasternón con sedas en la parte lateroanterior, sin puntos limitando la parte posterolateral del disco; foseta marginal angosta, fuertemente ensanchada en el tercio distal y punteada-pubescente.

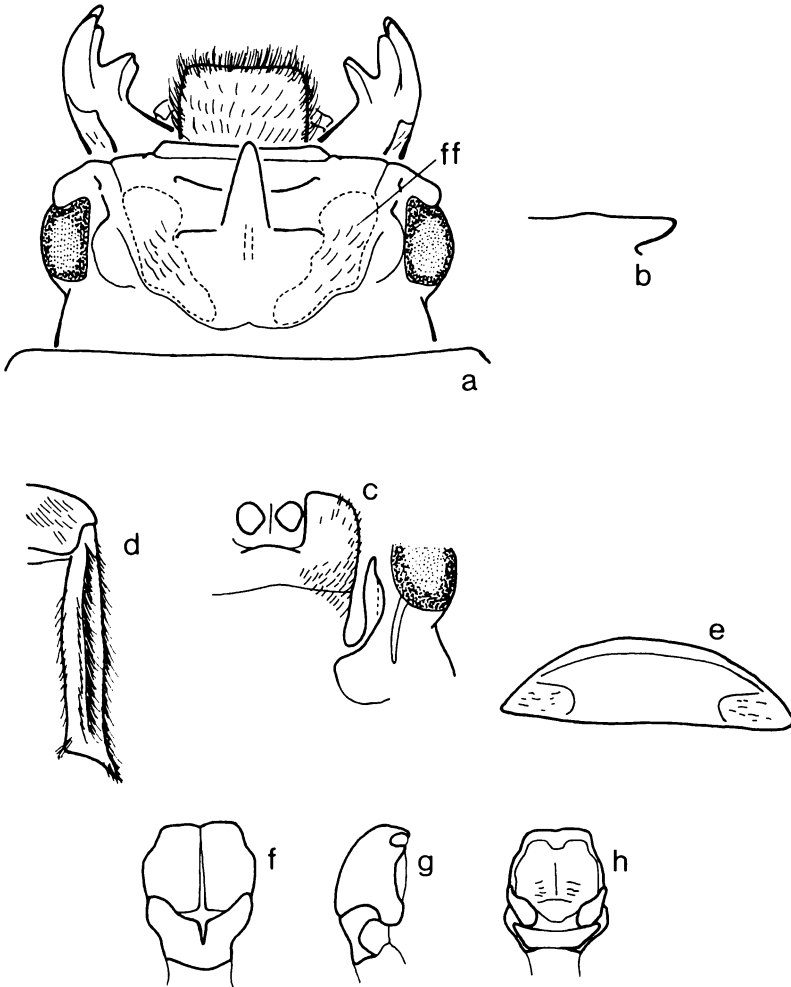


Figura 13
***Petrejooides tenuis* Kuwert: a) cabeza, vista dorsal, ff-fosa frontal; b) diente central de la EMF, vista lateral; c) labio y región ocular, vista ventral; d) tibia II, vista dorsal; e) último esternito abdominal. Edeago: f) vista ventral, g) vista lateral, h) vista dorsal.**

Elitros.- Perfil anterior en forma de "V" amplia en la parte media; unión de las estrías 1-10 con una fila de puntos.

Alas.- Bien desarrolladas.

Patas.- Fémur I con surco ventral anterior marcado y completo; mitad posterior de la cara ventral con pubescencia abundante. Quilla dorsal de la tibia II larga y recta, con 2 filas de sedas largas (Fig. 13-d).

Abdomen.- Último esternito con surco marginal completo y liso (Fig. 13e).

Edeago.- Figuras 13f-h.

Cariotipo.- Desconocido.

Dimensiones.- Longitud total 19.0-20.7; longitud pronotal 4.1-4.6; longitud elitral 11.4-12.8; anchura cefálica 4.1-4.7; anchura pronotal 5.5-6.2; anchura humeral 5.7-6.4.

Variación.- En esta especie es reducido el número de caracteres que varían, entre los más notables están: los ángulos anteriores del labro a veces rectos y el clípeo en ocasiones vertical; los tubérculos externos casi del mismo tamaño que los internos y el surco occipital cóncavo en algunos ejemplares; lóbulos laterales del mentón redondeados, surco ventral anterior del fémur I poco marcado e incompleto y en ocasiones el disco metasternal limitado por un número reducido (3-4) de puntuaciones en su parte posterolateral. En individuos tenerales frecuentemente el diente interno de la mandíbula izquierda es tridentado.

Localidad típica.- Costa Rica, según descripción original de Kuwert (1897), la restringimos al Volcán Irazú en los bosques húmedos de montaña, situados entre 1,500 a 2,000 m de altitud.

Material revisado.- 68 ejemplares (25 ♂♂, 23 ♀♀ y 20 ejemplares). LECTOTIPO ♀ y 2 PARALECTOTIPOS ♀♀: COSTA RICA. Sin localidad precisa, Ex Musaeo, A. Kuwert (*tenuis* Kuwert) (MNHP). COSTA RICA: La Palma, 18-I-29, F. Nevermann, 1500, 2 ejemplares (USNM); *item*, 1 ejemplar (MZSP); Vulkan Poas Prov. Alajuela, 27-IV-30, F. Nevermann, 2,500 m, 1 ejemplar (USNM); Vara Blanca, Prov. Heredia, 7-VII-1928, F. Nevermann, 1,700 m, 2 ejemplares (USNM); *item*, en madera seca, 1 ♂ y 1 ejemplar (USNM); Volcán Barba, Prov. Heredia, Steinueen Finca, J.N. Baird, 8-II-1965, 3 ejemplares (USNM); Vota Steinvorth, Finca, S slope V. Barba, # 6 Prov. Heredia, 8-II-1965, J. B. Karren, 2,100 m, in rotting logs, 14 ♂♂ y 9 ♀♀; Südabhand, Vulkan Irazú, Prov. Cartago, 21-V-30, Nevermann, 2,200 m, 1 ejemplar (MRHN), 3 ejemplares (MZSP), 1 ejemplar (USNM) y 1 ♂; *item*, 21-VIII-30, *item*, 1 ♂; *item*, IX-31, 2,000-3,000 m, 1 ejemplar (USNM); Guayabitos SW-Abhang Irazú, Prov. Cartago, VI-33, F. Nevermann, 2,200

m, 1 ♀; Tres Ríos Cartago, 8-XII-55, B. Malkin, 1 ejemplar; km 56 S Pan. Am. Highway, San José 14-VIII-67, 2,000', 2 ♀♀; Empalme, Prov. Cartago, 18-IX-69, P. Reyes y G. Halffter, 1,800 m, bosque bajo húmedo montano, fuera bosque en tronco podrido, 2 ♂♂ y 3 ♀♀; Sn. José km 57, Cerro de la Muerte, Empalme, Prov. Cartago, 14-IV-78, P. Reyes, 2,400 m, 3 ♂♂ y 4 ♀♀; Waldeck Farm, Prov. Limón, 8-IV-30, 1 ♂ (USNM); PANAMA. 2 km W Cerro Punta, Provincia Chiriquí 8°51' N/82°33' W, 17-VI-1973, Erwin y Hevel, 2,240 m, 2 ♂♂ y 3 ♀♀ (USNM); Boquete, Prov. Chiriquí, VII-39, J. R. Slevin, 1 ejemplar.

Afinidades.- *P. tenuis* pertenece al grupo "recticornis", se distingue de las otras especies por presentar el diente central de la EMF largo y sobrepasando al clipeo, quilla infraocular ausente, quilla dorsal de la tibia II larga y la característica forma del edeago.

Es una especie montana propia de las montañas del Sur de la América Central (Costa Rica), en donde habita los bosques húmedos montanos y submontanos, entre otros los de encino y lauráceas, situados entre 600 y 2,500 m de altitud.

La mayor afinidad de *P. tenuis* es con *P. recticornis* del que se separa por presentar el borde anterior del labro cóncavo, la sutura frontoclipeal recta y el diente central de la EMF no surcado dorsalmente.

El grado de afinidad entre *P. tenuis* y *P. nebulosus* es marcado y aunque el número de caracteres comunes es bastante alto, se distingue de esta última por presentar el diente interno de la mandíbula izquierda bidentado y surco ventral anterior del fémur I marcado y completo.

Las semejanzas entre *P. tenuis* y *P. olmecae* son marcadas, existiendo entre ambas numerosos caracteres que las diferencian entre sí, el primero es de mayor talla, tiene surco occipital bicóncavo, lígula entre las fosetas de inserción de los palpos labiales angosta y con protuberancia y unión de las estrías elitrales 1-10 con una fila de puntos.

Un menor grado de afinidad se presenta entre *P. tenuis* y *P. mazatecus* separándose de este último por presentar la sutura frontoclipeal recta, canthus no ensanchado distalmente y foseta lateral metasternal angosta.

Finalmente entre *P. tenuis* y *P. imbellis* existe menor grado de similitud, el primero se diferencia por tener el clipeo inclinado, quillas transversales de la EMF más anchas que la base del diente

central, surco occipital bicóncavo y diente interno de la mandíbula izquierda bidentado.

Comentarios.- Muy pocos autores han seguido el criterio establecido por Kuwert (1897) en la descripción original de *P. tenuis*, transfiriéndola de *Petrejoides* a los géneros *Pseudacanthus* o *Poppilius*.

En la colección Kuwert, depositada en el Museo de París, existen tres ejemplares hembra de esta especie procedentes de Costa Rica, uno de ellos con la etiqueta de identificación original de Kuwert al cual hemos designado como lectotipo. Los otros dos ejemplares son designados paralectotipos.

Hunter y Glover (1968) describen tres especies de ácaros Mesostigmata: Diarthrophallidae asociados con *P. tenuis*. Estas especies de ácaros son: *Tenuiplanta crossi* (Hunter y Glover), *Diarthrophallus cartwrighti* (Hunter y Glover) y *D. joanae* (Hunter y Glover), actualizando su nomenclatura de acuerdo al trabajo de Schuster y Summers (1978).

FILOGENIA Y ZOOGEOGRAFIA

El esquema filogenético-zoogeográfico de *Petrejoides* lo hemos basado en las afinidades taxonómicas, requerimientos ecológicos y distribución geográfica de las especies que lo constituyen. Este esquema, a pesar de las lagunas de colecta existentes, lo consideramos bastante adecuado, y será susceptible de completarse y afinarse con el estudio detallado de las nuevas especies descubiertas en el Núcleo Centroamericano no descritas en el presente trabajo por tratarse de ejemplares aislados, algunos de ellos bastante dañados. Además tenemos un ejemplar de una nueva especie proveniente de Colombia, el cual extendería la distribución del género hasta el Norte de Sudamérica. Estos ejemplares adicionales creemos no modifican el esquema zoogeográfico aquí propuesto.

Afinidades taxonómicas.- El análisis de similitud siguiendo el método UPGMA de Sokal y Michener (1958) de los caracteres del imago, tomados en cuenta en su respectiva condición apomórfica y plesiomórfica, determina el establecimiento de tres líneas filéticas dentro de *Petrejoides*, denominadas "orizabae", "laticornis" y "recticornis".

Consideramos la línea "orizabae" como el grupo de especies más conservador, habiendo retenido el mayor número de caracteres plesiomórficos, lo cual la acerca al género *Chondrocephalus*, el taxón más próximo al tronco común del que derivó *Petrejoides*.

Las otras dos líneas filéticas presentan mayor número de modificaciones (apomorfías), considerándose a "laticornis" como la más especializada y alejada. La línea "recticornis", aunque conservando un número significativo de caracteres plesiomórficos, ha sufrido marcadas modificaciones con respecto al supuesto tronco de origen, conservando una posición relativamente alejada de la línea "orizabae".

En las líneas "orizabae" y "recticornis" se presenta una notable diversificación específica, incluyendo en cada una formas más especializadas, como son las especies de alas metafóricas reducidas que tienden a ser de mayor talla a las del resto de su grupo. El grado de reducción que afecta a las alas metatorácicas varía de acuerdo con la especie, llegando al máximo en *P. jalapensis* y en menor grado en *P. guatemalae* y *P. olmecae*.

Requerimientos ecológicos.- Como gran parte de los Proculini, *Petrejoides* agrupa especies higrófilas y silvícolas, siendo la gran mayoría montanas, excepto *P. subrecticornis* propia de las partes bajas (Fig. 14).

El habitat de la mayor parte de las especies es el bosque mesófilo de montaña y los bosques húmedos de pino y encino. El grupo "orizabae" contiene el conjunto de especies de distribución ecológica más amplia, habitando la selva alta perennifolia (*P. subrecticornis*), el bosque mesófilo de montaña (*P. orizabae*) y los bosques húmedos de pino y encino (*P. jalapensis*, *P. silvaticus* y *P. guatemalae*). En este grupo, *P. orizabae* presenta la mayor diversidad de habitats (bosques: mesófilo de montaña, pino y encino) y la distribución altitudinal más amplia (600-1,600 m). El grupo en conjunto se distribuye desde el nivel del mar hasta por arriba de los 3,000 m de altitud (Fig. 14).

En el grupo "recticornis", las especies están básicamente restringidas al bosque mesófilo de montaña (*P. nebulosus*, *P. imbellis*, *P. olmecae* y *P. tenuis*), con excepción de *P. recticornis* y *P. mazatecus*, que también abarcan en su distribución los bosques húmedos de pino y encino. La primera de estas últimas especies se le encuentra desde los 1,600 a 3,000 m de altura, amplitud altitudinal que corresponde a la de este conjunto de especies (Fig. 14).

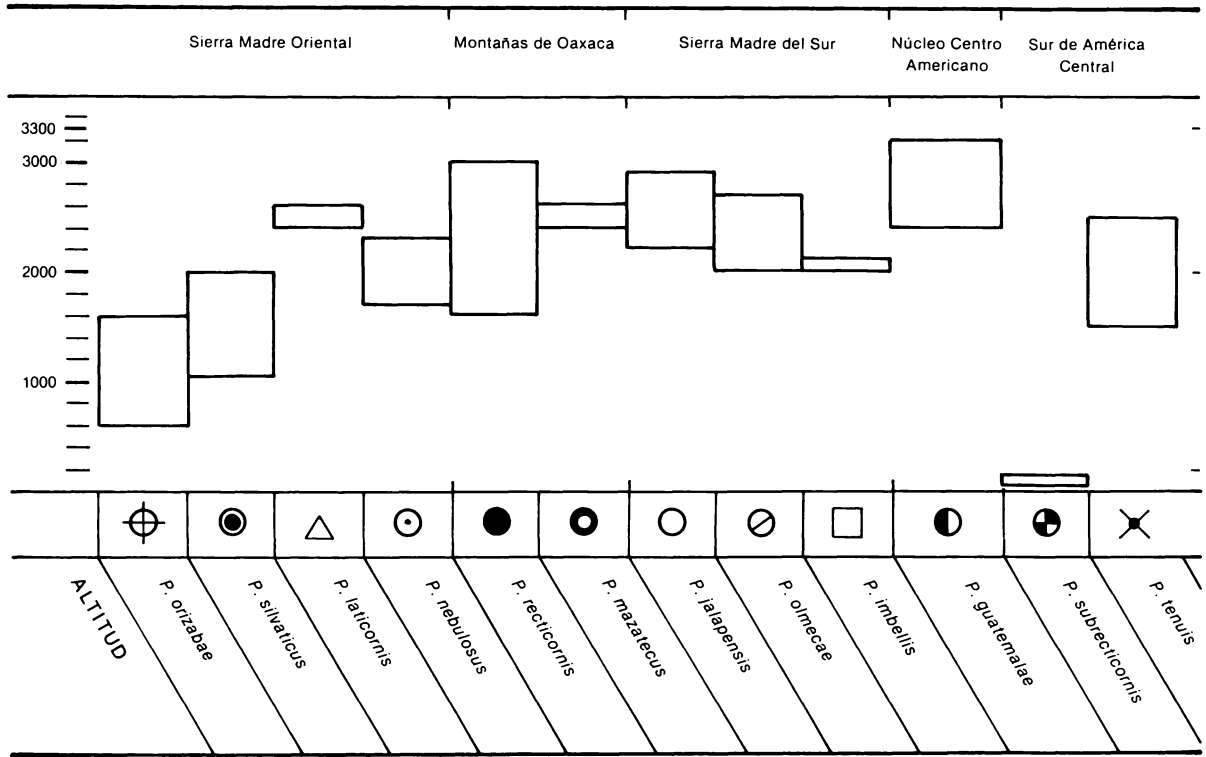


Figura 14
Distribución altitudinal de las especies de *Petrejoides*
Kuwert, en los sistemas montañosos de la Zona de
Transición Mexicana y Sur de la América Central.

Las especies de las líneas filéticas "orizabae" y "recticornis", ocupan habitats en donde abundan otros taxa de Proculini y Passalini.

Con respecto a *P. laticornis*, únicamente vive en el bosque húmedo de encino, situado entre 2,300 a 2,400 m de altitud, siendo la única especie del género que no comparte su habitat con ningún otro Passalidae (Fig. 14).

En aquellos habitats en donde la competencia por los troncos podridos es muy grande, como en la selva alta perennifolia y el bosque mesófilo de montaña, debido a la diversidad y abundancia de especies de Proculini y Passalini, los *Petrejoides* muestran marcada preferencia por las partes periféricas de los troncos podridos grandes y medianos (*P. orizabae*, *P. nebulosus* y *P. tenuis*), o bien, por los troncos podridos pequeños de diámetro menor a 15 centímetros (*P. orizabae*, *P. subrecticornis* y *P. recticornis*). La adaptación a vivir en pequeños troncos podridos ha resultado de gran éxito en los *Petrejoides* y sólo se presenta en el género afín *Chondrocephalus*. Existen también las especies muy escasas o raras como son *P. olmecae* y *P. guatemalae*, y las especies con distribución restringida y de gran éxito en ciertos medios ecológicos como *P. silvaticus*, *P. laticornis*, *P. nebulosus*, *P. imbellis* y *P. mazatecus*.

La adaptación hacia la modificación del habitat se presenta en las especies con un mayor poder de dispersión como son *P. orizabae*, *P. recticornis* y *P. tenuis*, pudiendo vivir en bosques abiertos y perturbados en donde la humedad disminuye significativamente en comparación con la comunidad vegetal clímax.

Distribución geográfica.- Taxón altamente diversificado en la Zona de Transición Mexicana, penetra hacia el Sur de la América Central (Costa Rica-Panamá). Presenta una distribución de tipo insular (Reyes-Castillo 1980 y 1982), discontinua en los principales sistemas montañosos de México y Centroamérica, excepto *P. subrecticornis* de las partes bajas del Sur de la América Central. Dentro de su área de dispersión existe simpatria en algunas localidades de la Sierra Madre del Sur (*P. olmecae* y *P. imbellis*).

Los límites geográficos de *Petrejoides* son septentrionalmente en la Sierra Madre Oriental a 25°30' de latitud Norte por el Este de México y hacia el Suroeste en la Sierra Madre del Sur cerca del paralelo 17°30' de latitud Norte. El límite meridional se localiza en el Oeste de Panamá a 8°32' de latitud Norte y 82°27' de longitud Oeste.

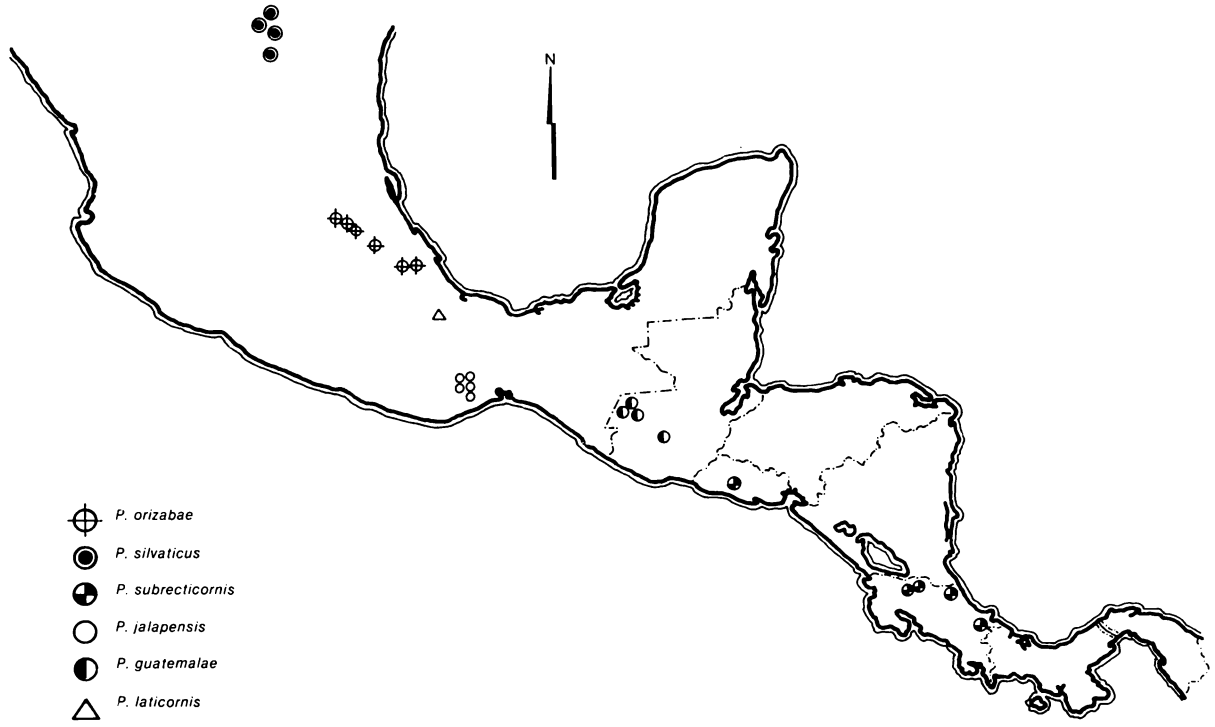


Figura 15
Distribución geográfica de *Petrejoidees* Kuwert:
líneas filéticas "*orizabae*" y "*laticornis*".

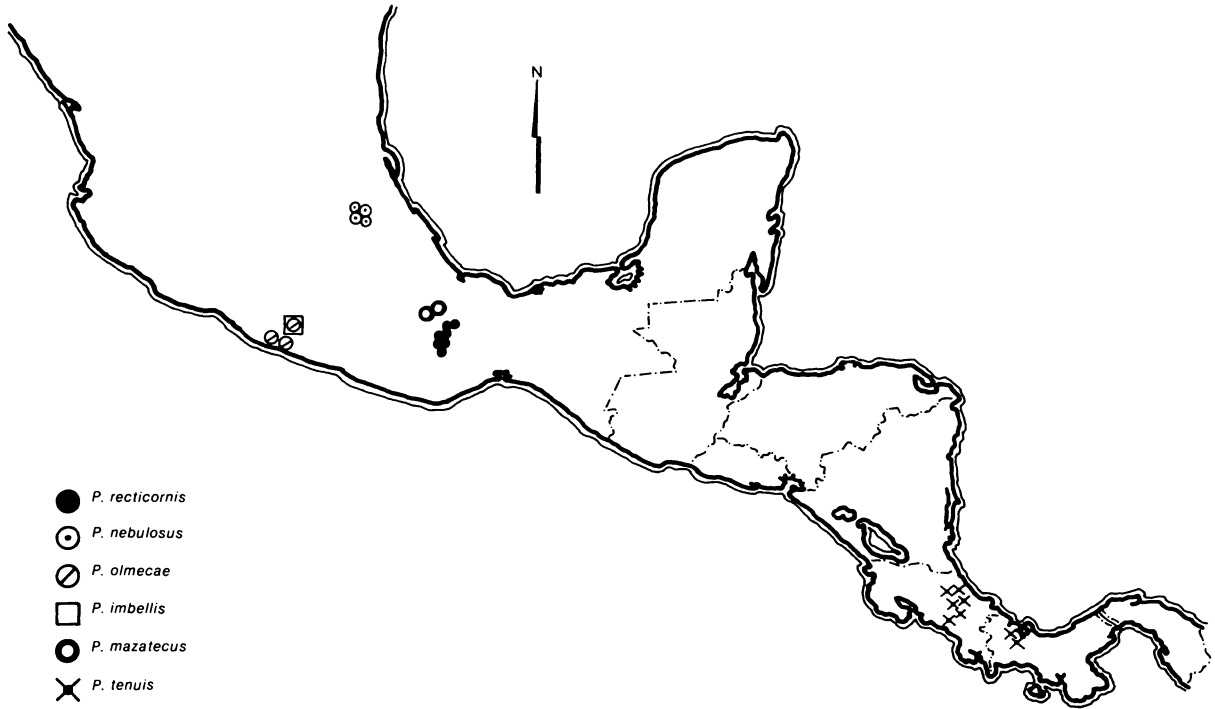


Figura 16
Distribución geográfica de *Petrejoidea* Kuwert línea filética "recticornis".

La mayor dominancia de especies (9 de un total de 12) se centra en las montañas situadas al Noroeste del Istmo de Tehuantepec, principalmente en las Sierras Madre Oriental y del Sur, así como en las montañas de Oaxaca (nos referimos a la vertiente hacia el Golfo de México y que biogeográficamente es una prolongación de la Sierra Madre Oriental). En el Núcleo Centroamericano se observa una extraordinaria escasez en el número de especies (*P. guatemalae*), en igual forma que al Sur de la América Central (*P. subrecticornis* y *P. tenuis*).

A nivel de las tres líneas filéticas integrantes de *Petrejoides* es interesante analizar su distribución geográfica por separado. El grupo "orizabae" (Fig. 15) presenta el área de dispersión más amplia, incluye las montañas situadas al Noroeste del Istmo de Tehuantepec y las del Núcleo Centroamericano, así como las partes bajas de esta última y del Sur de la América Central. Esta penetración hacia el Sur por las tierras bajas parece alcanzar el Norte de Sudamérica.

P. laticornis es endémico del Sur de la Sierra Madre Oriental, en donde presenta un área de dispersión limitada a los bosques de encino de las partes altas (Fig. 15).

Las especies incluidas en la línea "recticornis" presentan áreas de dispersión en las montañas al Norte del Istmo de Tehuantepec, principalmente en la Sierra Madre del Sur, las montañas de Oaxaca y el Sur de la Sierra Madre Oriental, además una especie se encuentra en las montañas del Sur de la América Central (Fig. 16). Aunque hasta ahora no se ha descrito ninguna especie del Núcleo Centroamericano, tenemos indicios de la presencia de este grupo en esta región. Es el único grupo en el cual se presentan especies simpátricas en la Sierra Madre del Sur.

Considerando al conjunto de especies de estas tres líneas, se nota en el Sur de la Sierra Madre Oriental que las áreas de dispersión de los grupos "orizabae" y "recticornis" son contiguas y complementarias (Fig. 17).

Discusión y síntesis.- Los requerimientos ecológicos y la distribución geográfica presentados por *Petrejoides* nos permiten confirmar que es un taxón característico del patrón de dispersión mesoamericano de montaña (Reyes-Castillo y Halffer 1978, Castillo y Reyes-Castillo 1980) de acuerdo con el criterio establecido por Halffer (1976 y 1978) para la Zona de Transición Mexicana (Fig. 17), área geográfica que desde el Cenozoico Medio presenta una variada y compleja fi-



Figura 17
Patrón de dispersión Mesoamericano de Montaña del género
***Petrejoidea* Kuwert.**

siografía con diversas vías de dispersión, tanto tropicales y templadas como frías de las faunas de origen boreal o austral, actuando más como un corredor que como barrera biogeográfica (Halffter, *com. pers.*).

La región de origen de los Proculini ha sido el Núcleo Centroamericano, es de suponer que en esta región existieran las especies más primitivas y las más especializadas de *Petrejoides*. Sin embargo, uno de los problemas que plantea su actual distribución geográfica es su parcial exclusión del Núcleo Centroamericano, las especies allí existentes son relativamente especializadas, su diversificación es muy limitada y tal pareciera que ha existido un alto índice de extinción del grupo. Una posible explicación de este fenómeno podría ser la presencia del género afín *Chondrocephalus*, el cual se ha diversificado en esta área ocupando habitats muy similares a los de *Petrejoides*. Esta hipótesis ha sido sustentada para otros géneros de Proculini, concretamente en el caso de *Ogyges-Oileus* (Quintero y Reyes-Castillo 1983) y parece ser común en géneros montanos cercanamente emparentados.

En el Núcleo Centroamericano han subsistido únicamente dos líneas filéticas, "orizabae" y "recticornis", ambas con penetración hacia el Sur de la América Central (Costa Rica-Panamá). Las especies de estas líneas presentes en la actualidad en las regiones antes citadas, son relativamente especializadas. La notable diversificación actual y la presencia de las tres líneas filéticas en los sistemas montañosos de México, situados al Noroeste del Istmo de Tehuantepec, la explicamos parcialmente como una consecuencia de la falta de especies del género afín *Chondrocephalus*.

Esta hipótesis de competencia entre géneros muy afines, explica la falta o escasez de especies de un determinado género en áreas donde el otro domina y en la presencia de especies plesiomórficas en las regiones vecinas. Concretamente en el caso de *Petrejoides*, estas últimas han evolucionado en el NO del Istmo de Tehuantepec a partir de ancestros provenientes de su región de origen, el Núcleo Centroamericano.

Evidentemente, la exitosa colonización de los sistemas montañosos situados al NO del Núcleo Centroamericano resultó en la diversificación del género en tres líneas filéticas. La más cercana al tronco ancestral es "orizabae" que por las montañas del Este de México (Oaxaca y Sierra Madre Oriental) y extremo oriental de la Sierra Madre del Sur se ha diversificado. De este grupo, a partir del Núcleo Centroame-

ricano, se ha extendido por las tierras bajas *P. subrecticornis* hasta el Sur de la América Central y tenemos evidencias de su penetración al Norte de Sudamérica.

El caso de "laticornis", dados sus requerimientos ecológicos, distribución geográfica y afinidades taxonómicas, parece tratarse del relicto de una línea filética de escaso éxito en la colonización de las montañas mexicanas.

El grupo "recticornis" ha colonizado aquellas áreas en donde no han penetrado las especies de las otras dos líneas, concretamente las montañas de Oaxaca y Sierra Madre del Sur, zonas en donde se ha diversificado ampliamente. La presencia de *P. tenuis* en las montañas del Sur de la América Central, es difícil explicar, si consideramos la ausencia de esta línea filética en el Núcleo Centroamericano. El descubrimiento de una especie de este grupo en esta última área nos permitiría asegurar la posibilidad de una invasión reciente hacia el Sur de la América Central. Otra posibilidad para explicar esta ausencia en el Núcleo Centroamericano, es que el grupo pudo haberse expandido y desaparecido del área intermedia posteriormente, debido a cambios geomorfológicos y la intensa competencia de otros Proculini.

La actual distribución de las especies de *Petrejoides* refleja la dispersión de un tronco original, con posterior aislamiento, diferenciación y separación de áreas de distribución (Fig. 17).

En la Zona de Transición Mexicana la distribución de *Petrejoides* coincide con la del bosque mesófilo de montaña, el habitat típico de la mayoría de las especies. Diversos autores han tratado ampliamente la distribución de este tipo de vegetación en México, como son Rzedowski (1978), Miranda y Sharp (1950) y Puig (1976) por citar algunos de los más notables. Esta exitosa colonización del bosque mesófilo de montaña por parte de los Proculini en general y de los *Petrejoides* en particular es debida a las condiciones ecológicas reinantes dentro del bosque, en especial la humedad cuyo "límite superior no depende tanto de la temperatura como de la distribución de la humedad en cada región determinada" (Rzedowski 1978). Este factor humedad parece determinar la distribución de los *Petrejoides*, en particular de las especies montanas cuya distribución altitudinal es análoga con la del bosque mesófilo de montaña y que también podría explicar la colonización de troncos de diámetro reducido por parte de algunas especies.

Otro aspecto en el cual existen marcadas seme-

janzas entre *Petrejoides* y su habitat de preferencia es el referente a sus respectivas historias evolutivas. Los datos de perfiles de polen y plantas fósiles indican que en Mesoamérica el bosque mesófilo de montaña se distribuyó por debajo de los 1,000 m ó más de su actual altitud durante el máximo glacial (Wake y Lynch 1982), esto quiere decir que durante estos períodos los pasálidos pudieron haber tenido una distribución más amplia y al irse reduciendo la distribución de este tipo de bosque permitió la separación de áreas continuas ocupadas por estos insectos favoreciendo su especiación. Mac Vean y Schuster (1981) han estudiado el caso de los pasálidos de grandes altitudes en algunos volcanes de Guatemala, concluyendo que la actual distribución discontinua de ciertos pasálidos es resultado de la disrupción de su habitat ocasionada por las glaciaciones pleistocénicas.

En México y muy posiblemente en toda Mesoamerica, durante el Cenozoido Inferior el *Liquidambar* (típico elemento secundario del bosque mesófilo de montaña) estuvo ampliamente distribuído. La segregación en segmentos disyuntos, extinción de algunos elementos mesófilos en ciertas regiones y el enriquecimiento con elementos tropicales, características típicas del actual mesófilo, son producto del Terciario tardío (Rzedowski y Mc Vaugh 1966, Rzedowski 1970).

Considerando la región de origen de *Petrejoides*, el Núcleo Centroamericano, es evidente que la colonización del Sur de la América Central por parte de *P. tenuis* y *P. subrecticornis* se realizó durante Plioceno-Pleistoceno. La colonización de las montañas al NO del Istmo de Tehuantepec debio haber sido anterior, puesto que existen tres líneas filéticas, dos de ellas con una marcada especiación, "orizabae" y "recticornis", en las cuales se han conservado las especies más plesiomórficas del género.

En el Núcleo Centroamericano *Petrejoides* ha sufrido una evolución en donde la extinción de las especies plesiomórficas ha sido la norma, conservándose en la actualidad sólo las más especializadas, habitantes de bosques periféricos al mesófilo de montaña (*P. guatemalae*).

La existencia de tres líneas filéticas de *Petrejoides* en las montañas situadas al NO del Istmo de Tehuantepec, cuyas áreas de dispersión son complementarias entre sí y generalmente alopátricas, nos sugiere una invasión simultánea de sus troncos de origen a partir del Núcleo Centroamericano. Estabilizándose dichas áreas me-

diante los eventos climáticos característicos del Plioceno-Pleistoceno, originando a su vez la gran riqueza de endemismos peculiar de esta región geográfica.

Consideramos que la evolución de *Petrejoides* en la Zona de Transición Mexicana muestra características peculiares, resumidas en los puntos siguientes:

1o. Los procesos de especiación y establecimiento del patrón zoogeográfico de *Petrejoides* están fuertemente influenciados por la evolución y distribución de su habitat característico, el bosque mesófilo de montaña.

2o. La pobreza de especies en el Núcleo Centroamericano así como la gran riqueza de endemismos en los sistemas montañosos situados al NO del Istmo de Tehuantepec está muy relacionada con la diversificación y afinidades taxonómicas del género más afín, *Chondrocephalus* (exclusivo del Núcleo Centroamericano).

3o. La invasión de las montañas del NO del Istmo de Tehuantepec parece haber sucedido en una etapa temprana de la evolución de *Petrejoides*, en vista de la presencia de especies plesiomórficas y apomórficas en ésta área.

4o. La invasión del Sur de la América Central (Costa Rica-Panamá) por especies especializadas (*P. subrecticornis* y *P. tenuis*) es relativamente reciente.

5o. Consideramos que los patrones filogenéticos y zoogeográfico no serán substancialmente modificados por la existencia de nuevas especies no descritas en este trabajo, provenientes de la Sierra de Manantlán, Jalisco; región de Montebello, Chiapas; área de Montecristo, El Salvador y el norte de Colombia.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Gonzalo Halffter del Instituto de Ecología, su apoyo en la realización de este trabajo y sus atinadas críticas y comentarios a la parte sobre filogenia y zoogeografía.

La colaboración prestada por J. G. Palacios, T. M. Pérez,

M. A. Morón y R. Novelo en la revisión y corrección del texto del presente trabajo permitió mejorarlo.

A las siguientes personas, les agradecemos el préstamo de material: J. Carayon, J. J. Menier y N. Berti del Muséum National d'Histoire Naturelle; D. R. Pope y M. E. Bacchus del British Museum (Natural History); P. S. Spangler del National Museum of Natural History, Smithsonian Institution; Milton Cambell y J. McNamara de la Canadian National Collection; Ubirajara R. Martins, del Museu de Zoología, Universidade de Sao Paulo; D.H. Kavanaugh de la California Academy of Sciences; H. Chemsak del Essig Museum of Entomology, University of California; M. Dorn del Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; R. Damoiseau del Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique; H. Brailovsky del Instituto de Biología, UNAM; T.H. Atkinson del Colegio de Postgraduados, Chapingo; G. Halffter del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México; J. Llorente del Museo de Zoología, Fac. Ciencias, UNAM; H. F. Howden, Ottawa, Canada y M. A. Morón, México.

Agradecemos la donación de material a J. Mateu de la Universidad de Paris, G. Halffter y M. A. Morón del Instituto de Ecología y J. Hendrich de México.

La revisión de algunos ejemplares depositados en el Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris y British Museum (Natural History), London, las agradecemos a Violeta Halffter y M. E. Bacchus, respectivamente.

Agradecemos a Ma. Luisa Castillo, Gemma Quintero y Eduardo Rivera su compañía en las colectas de campo y su ayuda en la preparación de material. A Serena Agonizante por el laborioso trabajo mecanográfico y a Jorge Necedal por la elaboración del resumen en inglés.

LITERATURA CITADA

Bates, H. W., 1886. *Biología Central-Americana. Coleoptera Pectinicornia and Lamellicornia*, 2 (2): 1-24, lámina 1.

Blackwelder, R. E., 1944. Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies, and South America. Part 2, *Bull. United States Nat. Mus.*, 185: 189-341.

Burmeister, H. C., 1847. *Handbuch der Entomologie, Vol. V, Coleoptera Lamellicornia et Pectinicornia*, Eslim. Berlin. VIII + 584 pp.

Casey, T. L., 1897. Coleopterological Notices, VII, *Ann. New York Acad. Sci.*, 9 (6-12): 285-684.

- Castillo, C. Y P. Reyes-Castillo**, 1980. *Petrejoides* Kuwert (Coleoptera, Passalidae): discusión taxonómica y zoogeográfica. *Folia Ent. Mex.*, 45: 82.
- Dibb, J. R.**, 1938. Preliminary Notes on the Genus *Popilius* Kaup, (Col. Passalidae), *Ent. Monthly Mag.*, 74: 96-99.
- Dibb, J. R.**, 1940. Further notes on the genus *Popilius* Kaup, (Col. Passalidae). *Ent. Monthly Mag.*, 76:76-77.
- Gemminger, M. y E. von Harold**, 1868 *Catalogus coleopterorum hucusque descriptorum synonymicus et systematicus*, 3: 753-978. Monnachi.
- Gravely, F. H.**, 1918. A contribution towards the Revision of the Passalidae of the world. *Mem. Indian Mus.*, 7(1): 1-43.
- Halfpter, G.**, 1976. Distribución de los Insectos en la Zona de Transición Mexicana. Relaciones con la Entomofauna de Norteamérica. *Folia Entom. Mex.*, 35: 64 pp.
- Halfpter, G.**, 1978. Un nuevo patrón de dispersión en la Zona de Transición Mexicana: El Mesoamericano de Montaña. *Folia Entom. Mex.*, 39-40: 219-222.
- Hincks, W. D.**, 1953. The Passalidae (Ins., Col.) of El Salvador, *Senckenbergiana*, 34 (1/3): 29-35.
- Hincks, W. D. y J. R. Dibb**, 1935. *Coleopterorum Catalogus. Pars. 142: Passalidae*, W. Junk, s'Gravenhage. 118 pp.
- Hincks, W. D. y J. R. Dibb**, 1958. *Coleopterorum catalogus. Supplementa Pars 142: Passalidae*, Uitgeverij Dr. W. Junk, s'Gravenhage. 32 pp.
- Hunter, P. E. y S. Glover**, 1968. The Genus *Brachytremella* Trägarah, 1946 with descriptions of three Species (Acarina: Diarthrophallidae). *Proc. Entom. Soc. Wash.*, 70(2): 114-125.
- Jarman, M. y P. Reyes-Castillo**, 1979. Análisis de los sonidos productivos por especies mexicanas de la familia Passalidae. *Folia Entom. Mex.*, 42:81.
- Kaup, J. J.**, 1868. Podromus zu iener Monographie der Passaliden, *Col. Hefte*, 4: 1-31.
- Kaup, J. J.**, 1891. Monographie der Passalide der Passaliden, *Berl. Entomol. Zeitschr.*, 15:1-126, 5 láms.
- Kuwert, A.** 1891. Systematische Uebersicht der Passaliden-Arten und Gattungen. *Deut. Ent. Zeitr.* 1:161-192,
- Kuwert, A.**, 1897. Die Passaliden Dichotomisch Bearbeitet. 2 ter. Theil Die Arten, *Nov. Zool.*, 4:274-306
- Luederwaldt, H.**, 1941. Passalideos americanos, *Arq. Zool. Est. Sao Paulo*, 3 (4): 75-91.
- Mac Vean, C. y J. C. Schuster**, 1981. Altitudinal distribution of Passalid beetles (Coleoptera, Passalidae) and Pleistocene dispersal on the volcanic chain of Northern Central America. *Biotrópica.*, 13(1): 29-38.
- Miranda, F. y A. J. Sharp**, 1950. Characteristics of the vegetation in certain temperate regions of Eastern Mexico. *Ecology.*, 31:313-333.
- Moreira, C.**, 1925. Insectos Coleopteros Passalideos do Brasil. *Fauna Brasiliense, N. S.*, 1:5-52.

- Pangella, G.**, 1905. Pasalidi di Costa Rica. *Bolletino del Musei di Zoologia ed Anatomia comparata*, 20(498): 1-12.
- Pereira, F. S.**, 1941. Contribuicao para o conhecimento da Subfamilia dos Pseudacanthinae (Col. Passalidae). *Arq. Zool. Est. Sao Paulo*, 3(5): 93-113.
- Pereira, F. S. y G. R. Kloss**, 1966. Observacoes sobre o intestino posterior de alguns Passalidae (Col.) americanos. *Pap. Avul. Dept. Zool. Secr. Agr. Sao Paulo*. 19(3): 43-52.
- Puig, H.** 1976. *Végétation de la Huasteca, Mexique*. Centre National de la Recherche Scientifique. Mission Archeologique et Ethnologique Francaise au Mexique. Vol. V. Collection Etudes Mesoamericaines, 531 pp.
- Quintero, G. y P. Reyes-Castillo**, 1983. *Monografía del género Oileus* Kaup (Coleoptera, Scarabaeoidea, Passalidae). *Folia Entom. Mex.* 54:1-50.
- Reyes-Castillo, P.**, 1970. Coleoptera, Passalidae: morfología y división en grandes grupos; géneros americanos. *Folia Entom. Mex.*, 20-21: 1-240.
- Reyes-Castillo, P.**, 1978. Revisión Monográfica del género *Spurius* Kaup (Coleoptera, Passalidae). *Studia Ent.*, 20(1-4): 269-290.
- Reyes-Castillo, P.**, 1980. Distribución geográfica de los Passalidae (Coleoptera: Lamellicornia) en México. *Folia Entom. Mex.*, 45: 83-84.
- Reyes-Castillo, P.**, 1982. Análisis zoogeográfico de los Passalidae (Coleoptera: Lamellicornia) en la Zona de Transición Mexicana. En: P. J. Salinas, Ed. Zoología Neotropical. *Actas VIII Congreso Latinoamericano de Zoología*, Vol. 2: 1387-1397.
- Reyes-Castillo, P. y G. Halffter**, 1978. Análisis de la distribución geográfica de la tribu Proculini (Coleoptera, Passalidae). *Folia Entom. Mex.*, 39-40: 222-226.
- Reyes-Castillo, P., H. E. Hinton y M. Jarman**, 1979. El Mecanismo de estridulación en algunos Passalidae mexicanos. *Folia Entom. Mex.*, 42:80.
- Reyes-Castillo, P. y M. Jarman**, 1983. Disturbance Sound of Adults Passalid Beetles (Coleoptera: Passalidae). Structural and Functional Aspects. *Ann. Entom. Soc. Amer.*, 76(1): 6:22.
- Reyes-Castillo, P. y G. Quintero**, 1977. The species of *Oileus* Kaup and their distribution (Coleoptera: Passalidae). *Folia. Entom. Mex.* 37:31-41.
- Reyes-Castillo, P. y J. C. Schuster**, 1983. Notes on some mesoamerican Passalidae (Coleoptera): *Petrejoides* and *Pseudacanthus*. *Col. Bull.*, 37(1): 49-54.
- Rzedowski, J.**, 1970. Nota sobre el bosque mesófilo en el Valle de México. *An Esc. nac. Cienc. biol., Mex.*, 19:45-48.
- Rzedowski, J.**, 1978. *Vegetación de México*. Ed. Limusa Méx. 432 pp.
- Rzedowski, J. y R. Mcvaugh**, 1966. La vegetación de Nueva Galicia. *Contr. Univ. Mich. Herb.*, 9:1-123.
- Schuster, J. C.**, 1978. Biogeographical limits of the New World Passalidae (Coleoptera). *Col. Bull.*, 32(1): 21-29.
- Schuster, J. C. y P. Reyes-Castillo**, 1980. Revisión de las larvas de Passalidae (Coleoptera, Scarabaeoidea) del Nuevo Mundo. *Folia Entom. Mex.*, 43:37.
- Schuster, J. C. y P. Reyes-Castillo**, 1981. New World Genera of Passalidae (Coleop-

tera): a Revision of Larvae. *An. Esc. nac. Cienc. biol., Méx.*, 25:79-116.

Schuster, R. O. y M. M. J. Lavoipierre, 1970. The mite family Heterocheylidae Trägardh. *Occas. pap. Calif. A. Sc.*, 85:1-42.

Schuster, R. O. y F. M. Summers, 1978. Mites of the family Diarthrophallidae (Acari: Mesostigmata). *Int. Jour. Acarology.*, 4(4): 279-385.

Selander, R. B. y P. Vaurie, 1962. A Gazetter to Accompany the "Insecta" Volumes of the "Biologia Centrali-America". *Amer. Mus. Novitates*, 2099: 1-70.

Smith, F., 1852. *Nomenclature of Coleopterous Insects in the Collection of the British Museum. Part VI. Passalidae*. London 24 pp, 1 lám.

Sokal, R. R. y C. D. Michener, 1958. A statistical method for evaluating systematic relationships. *Univ. Kansas. Sci. Bull.*, 38:1409-1438.

Truqui, M. E., 1857. Enumeration des especes mexicaines du genre *Passalus*, avec, un tableau synoptique de toutes les especes et la description de celles qui sont nouvelles, *Rev. Mag. Zool. Pure App.*, 2a. Ser. 9:258-269 y 308-317.

Van Doesbrug, P. H., 1953. On some neotropical Passalidae (Coleoptera). *Pan-Pacific. Ent.*, 29(4): 203-205.

Virkki, N. y P. Reyes-Castillo, 1972. Cytotaxonomy of Passalidae (Coleoptera). *An. Esc. nac. Cienc. biol., Méx.*, 19:49-83.

Wake, D. B. y J. F. Lynch, 1982. Evolutionary relationships among Central American salamanders of the *Bolitoglossa franklini* group, with a description of a new species from Guatemala. *Herpetologica*, 38(2): 257-272.