Acta Zool. Mex. (n.s.) 77: 23-150 (1999)

MONOGRAFIA DE LAS ESPECIES MEXICANAS DE *CANTHON* DEL SUBGENERO *GLAPHYROCANTHON* (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE: SCARABAEINAE)

Luis Eugenio RIVERA-CERVANTES[1] y Gonzalo HALFFTER[2]

[1] Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara. Av. Independencia Nacional 151, CP. 48900 Autlán de Navarro, Jalisco, MEXICO

[2] Instituto de Ecología, A.C. Apdo. Postal 63, CP. 91000 Xalapa, Veracruz, MEXICO

RESUMEN

Este trabajo comprende la revisión monográfica de las especies mexicanas del subgénero *Glaphyrocanthon* (Scarabaeidae: Scarabaeinae: *Canthon*). Aunque en el conjunto de las Américas el subgénero nominotípico comprende más especies que *Glaphyrocanthon*, éste es el taxón supraespecífico más rico de los Canthonina de México (19 taxa contra 12 en el subgénero *Canthon*). Las especies mexicanas de *Glaphyrocanthon* no corresponden a una sola línea filética. En México están representados cuatro grupos de especies. De ellos, dos tienen su mayor diversificación en Sudamérica y las especies mexicanas son expansiones hacia el norte de líneas sudamericanas. Así, el grupo femoralis está representado en México por una sola especie, y el grupo subhyalinus por tres. En ambos casos se trata de formas asociadas a los bosques tropicales, a los excrementos de monos y que vuelan a considerable altura dentro del bosque. *Canthon (Glaphyrocanthon) moroni* conforma una tercera línea, de la cual no existe ninguna especie sudamericana próxima. Por último, el cuarto grupo: *viridis*, tiene una verdadera explosión de especiación (15 especies) en la Zona de Transición Mexicana. Es un grupo exclusivo y característico de esta zona. El trabajo incluye una explicación de los caracteres morfológicos usados en claves y descripciones. Una clave para las especies y subespecies de *Glaphyrocanthon* de México, y una segunda clave para todas las especies del grupo subhyalinus (ambas claves se presentan en español e inglés). Un cuadro que resume los caracteres distintivos de las especies mexicanas de *Glaphyrocanthon*. Así como la diagnosis o descripción (en el caso de nuevos taxa) de los *Glaphyrocanthon* de México. En conjunto se estudiaron 20 taxa, de los cuales 10 son especies nuevas para la ciencia.

Palabras Clave: Scarabaeidae, Scarabaeinae, *Canthon, Glaphyrocanthon,* México.

ABSTRACT

This study is a revision of the Mexican species of the subgenus *Glaphyrocanthon* (Scarabaeidae: Scarabaeinae: *Canthon*). While in the Americas as a whole the subgenus *Canthon* contains more species than *Glaphyrocanthon*, this study will establish the *Glaphyrocanthon* as the richest supraspecific taxa of the Mexican Canthonina (19 taxa compared to the *Canthon* subgenus' 12. The Mexican species of *Glaphyrocanthon* do not correspond to a single evolutionary line. In Mexico there are four groups of species. Of these, two present their greatest diversification in South America and the Mexican species represent expansions northward of these South American lineages. Thus, the

femoralis group is represented in Mexico by a single species, and the subhyalinus group by three. Both are cases of forms associated with tropical forests, monkey excrement, where this continues to exist, and flying patterns at considerable heights within the forest. *Canthon (Glaphyrocanthon) moroni* makes up the third line, of which no proximate South American species exists. Finally, the fourth group: viridis, is characterized by a veritable explosion of speciation (15 species) in the Mexican Transition Zone. It is a group that is exclusive and characteristic of this zone. The present paper includes an explanation of the morphological characters used in the keys and descriptions, as well as, a key to the species and subspecies of the Mexican *Glaphyrocanthon*, and a second key to all of the species that make up the subhyalinus group (Spanish and English versions are offered of both keys). A table lists the distinct characteristics of all the Mexican subspecies of *Glaphyrocanthon*. Also included is a diagnosis or description (in the case of new taxa) of the Mexican *Glaphyrocanthon*. A total of 20 taxa are studied, of which 10 are species that are new to science.
Key Words: Scarabaeidae, Scarabaeinae, *Canthon*, *Glaphyrocanthon*, Mexico.

INTRODUCCION

La subtribu Canthonina es uno de los grupos más característicos y ricos en especies de la fauna americana de escarabajos del estiércol (Scarabaeinae). Dentro de los Canthonina el género *Canthon* es el que tiene una distribución más amplia e incluye más especies. Su delimitación ha sido el principal problema taxonómico del grupo. Balthasar (1939) incluye en una clave las 186 especies de *Canthon* conocidas hasta ese momento. Desde finales de los años cuarenta, dos investigadores sudamericanos: Antonio Martínez y Francisco S. Pereira comienzan a separar de *Canthon* algunos de los grupos de especies mejor caracterizados, creando nuevos géneros. Este proceso tiene su máximo desarrollo en el trabajo "Os generos de Canthonini Americanos" (Pereira y Martínez, 1956), en el que de 28 géneros de Canthonina que consideran como válidos, 21 incluyen especies que estaban anteriormente en *Canthon*. A pesar de la utilidad de los trabajos de Martínez y Pereira, quedaba un buen remanente de indefinición en el tratamiento supraespecífico de los Canthonina americanos, debido esencialmente a dos razones: 1) los géneros que establecieron no tenían siempre el mismo grado de distancia y cohesión taxonómica; 2) aunque disminuido, seguía quedando un remanente heterogéneo en *Canthon*.

Halffter y Martínez (1966, 1967, 1968 y 1977) se enfrentan a ambos problemas. Redefinen una parte de los géneros americanos de Canthonina, pero, sobre todo, precisan *Canthon*. Según Halffter y Martínez (1977), *Canthon* queda con 174 especies y subespecies. Muchas de las especies consideradas por Balthasar son situadas en otros géneros. Dentro de *Canthon* distinguen nueve subgéneros, de los cuales el más grande, el nominotípico *Canthon*, comprende junto con *Glaphyrocanthon*, alrededor del 70% de las especies descritas.

Las especies mexicanas de *Canthon* han sido estudiadas en varias revisiones. Halffter examina los subgéneros *Boreocanthon* (1958) y *Canthon* (1961). El subgénero *Glaphyrocanthon* es revisado por Martínez *et al.* (1964).

La historia de *Glaphyrocanthon* como grupo supraespecífico pertenece a los esfuerzos por separar de *Canthon* conjuntos de especies con una homogeneidad interna. *Glaphyrocanthon* es creado como género por Martínez (1948). En 1964, Martínez y colaboradores reestructuran *Glaphyrocanthon* en dos subgéneros, incorporándoles 10 especies que hasta ese momento estaban incluidas en *Canthon,* una nueva especie y tres nuevas subespecies. Con eso el número de especies de *Glaphyrocanthon* llegó a 30. Aunque Martínez y colaboradores tratan de definir grupos naturales de especies, para el género siguen conservando el planteamiento original, lo que llevó a mantener un género heterogéneo. Este problema es resuelto por Halffter y Martínez (1977), que reestructuran lo que debe ser *Glaphyrocanthon* en relación a una taxonomía supraespecífica global de los Canthonina americanos y llegan a la conclusión de que por su grado de diferencias con otros grupos de especies, debe considerarse como un subgénero dentro de *Canthon*.

Con este trabajo pretendemos presentar una revisión monográfica de las especies mexicanas de *Glaphyrocanthon*. Aunque nuestros límites geográficos son la República Mexicana, damos la diagnosis de una especie centroamericana que posiblemente exista en México. En ocasiones también examinamos especies sudamericanas cuya correcta identificación es indispensable para entender algunos taxa mexicanos.

Hemos tratado de precisar los caracteres morfológicos que usamos para descripciones y diagnosis, explicando los criterios seguidos cuando ésto ha sido necesario. En el cuadro 1 se presenta una síntesis de la expresión de los caracteres con valor taxonómico a nivel específico con el propósito de facilitar un futuro análisis cladístico. Se incluye una clave para las especies y subespecies de *Glaphyrocanthon* existentes en México, amplias descripciones de los nuevos taxa y diagnosis cuando se trata de especies ya conocidas.

En conjunto el subgénero *Glaphyrocanthon* tiene su mayor diversidad en Sudamérica tropical. A México llegan tres representaciones distintas de líneas principalmente sudamericanas. Pero en la Zona de Transición Mexicana (propuesta por Halffter, 1964, 1976, 1987) y especialmente en México, el grupo viridis tiene una verdadera radiación. Incluimos las discusiones sobre distribución bajo cada grupo de especies. En la misma forma está situado lo que se sabe sobre biología. Los *Glaphyrocanthon* son primordialmente escarabajos de selva y algunas de sus especies muestran muy interesantes relaciones con mamíferos arborícolas.

MATERIAL EXAMINADO

Se han revisado 2,788 ejemplares procedentes de las siguientes colecciones: Instituto Manantlán de Ecología, Universidad de Guadalajara (Autlán, Jalisco); Instituto de Ecología, A.C. (Xalapa, Veracruz); Instituto de Biología, UNAM (México, D.F.); Museum National d'Histoire Naturelle, (París, Francia); Colección Nacional de Insectos (Ottawa, Canadá); Smithsonian Institution (Washington, D.C.); Museo de Zoología, Universidad de São Paulo (Brasil); Museo Entomológico, Servicio Entomológico Autónomo (León, Nicaragua); Universidad del Valle de Guatemala (Guatemala) y colección entomológica de la Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá, Colombia). Asimismo se ha examinado el material de colecciones particulares: H.F. Howden (Ottawa, Canada); G. Halffter, M.A. Morón, L.L. Delgado, C. Deloya, L. Arellano y A. Díaz, todos ellos del Instituto de Ecología, A.C. (Xalapa, Veracruz); B. Gómez del ECOSUR (San Cristóbal de las Casas, Chiapas) y F. Souza (Minas Gerais, Brasil).

CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS USADAS EN LA SEPARACION DE LAS ESPECIES DE *GLAPHYROCANTHON*

Las descripciones incluidas en este trabajo comprenden los caracteres morfológicos que tienen un valor actual o potencial para separar las especies o subespecies de *Glaphyrocanthon*. En la diagnosis del grupo viridis, se incluyen los caracteres morfológicos que distinguen al grupo. Por tal motivo, dichos caracteres no se repiten en la diagnosis de cada especie, excepto cuando se trata de una nueva especie, en cuyo caso se describen todos los caracteres que la distinguen.

No se incluyen caracteres con significado taxonómico a nivel específico, cuyo estudio no es general en la taxonomía del grupo, como es el caso del labro-epifaringe usado por Halffter (1961) y las estructuras de la genitalia interna utilizadas por Zunino (1978), no se emplean por la dificultad de la técnica a utilizar. Estos caracteres pueden ser muy útiles para resolver problemas taxonómicos concretos, pero al no estar incluidos en las descripciones habituales del grupo, no permiten una fácil comparación.

Tomando en cuenta la variación que en longitud (cabeza-pigidio) presentan las especies de *Glaphyrocanthon*, las hemos dividido en tres categorías: a) tamaño pequeño, fluctúan entre los 3.0 y 5.9 mm; b) tamaño mediano, miden de 6.0 a 9.5 mm, y c) tamaño grande, especies mayores a 9.5 mm.

Cuando observamos la superficie dorsal de un *Glaphyrocanthon* lo primero que llama la atención es su aspecto mate o brillante, el cual está dado por dos elementos: la presencia de una puntuación abundante o escasa y la forma del chagrinado o microescultura, la cual puede ser de evidente a casi lisa. El chagrinado se refiere a un granulado muy fino, de poco relieve y regular, en el que no queda ningún espacio intermedio entre microgránulo y microgránulo. Este granulado se percibe a fuerte aumento. A poco aumento, da a la

superficie un aspecto de brillo poco marcado. Los otros tipos de estructura de la superficie cuticular serían liso y granulado, quedando el chagrinado en una situación intermedia.

Cuando hablamos de puntuación profunda nos referimos a puntos bien señalados y marcados, evidentes a poco aumento (*viridis*); mientras que la puntuación fina corresponde a puntos sólo visibles a mayor aumento (*vazquezae*). Puntuación abundante es aquella en la cual la distancia entre cada punto no excede el diámetro de tres puntos, mientras que una puntuación escasa es aquella en la que la distancia entre punto y punto es marcadamente mayor al diámetro de tres puntos.

Cuando en la descripción o diagnosis de una especie empleamos el término marginado, nos referimos a un margen, es decir una línea o surco paralela y próxima al borde de una determinada pieza o estructura.

Cabeza. El clípeo puede tener dos o cuatro dientes en su borde anterior, que pueden ser más o menos agudos. La escotadura se ubica entre los dos dientes centrales y tiene forma de U o V. El borde cefálico anterior se encuentra marginado por una línea supraclipeal paralela y muy cercana a este borde, dicha línea puede ser completa o interrumpida por la escotadura entre los dientes clipeales centrales. Está línea supraclipeal puede cubrir sólo la base de los dientes clipeales, rebasarlos en forma leve o considerable (Fig. 1). Sobre la línea del margen se encuentran sedas cortas y rígidas dispuestas en dirección anterad. A los lados de los dientes clipeales el margen cefálico anterior puede estar regularmente arqueado o formar un ángulo (Fig. 2). Cuando se describe el ojo, se está haciendo referencia a la parte superior, cuya anchura tiene valor sistemático.

Las antenas sólo varían en cuanto a color, aunque en la mayoría de las especies son de color rojizo. Los artejos de la maza están cubiertos de pubescencia grisácea. En unas pocas especies, la maza antenal es de color amarillo o café obscuro.

Tórax. Del tórax dorsalmente sólo es visible el pronoto. **Pronoto.** En la mayor parte de las especies el ángulo del borde lateral corresponde a la quilla que separa al proepímero de la proepisterna. Este ángulo obtuso, puede ser más o menos evidente. El ápice del ángulo puede ser equidistante de los ángulos protorácicos anterior y posterior, o estar algo más cercano a alguno de ellos. **Proepísterna.** Sobre el borde externo, entre el ángulo protorácico anterior y el punto medio del borde del protórax, puede o no presentarse un pequeño tubérculo.

Patas. El espolón tibial anterior de los machos es por lo general bifurcado (Fig. 3a). En ejemplares viejos el espolón puede tener apariencia romboide, debido al desgaste. En las hembras el espolón presenta según la especie dos formas, espiniforme (principalmente) (Fig. 3b) o bifurcado. Los fémures I presentan el borde anterior superior longitudinalmente aquillado, con pequeños dentículos que pueden estar bien marcados o levemente insinuados dependiendo de la especie, con sedas dispuestas en dirección anterad. En la parte inferior del borde anterior, se presenta otra línea aquillada que puede ser completa, incompleta o fraccionada dependiendo del grupo o la especie (Fig. 43).

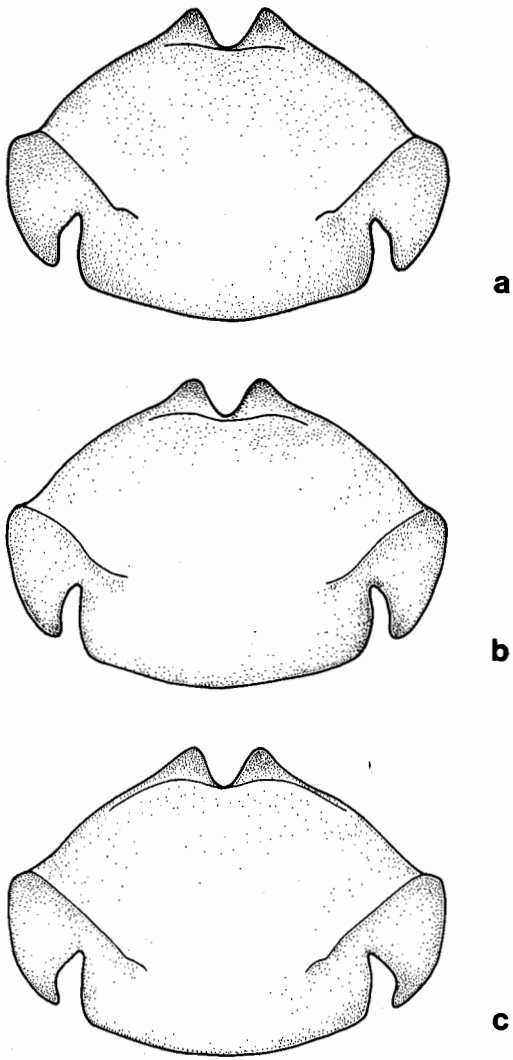


Figura 1

Tipos de línea supraclipeal: a)sólo cubre la base de los dientes; b) rebasa levemente la base de los dientes; c) rebasa ampliamente la base de los dientes.

Figure 1

Supra-clypeal line types: a) it covers just the base of the teeth; b) it overflows the base of the teeth lightly; c) it overflows the base of the teeth widely.

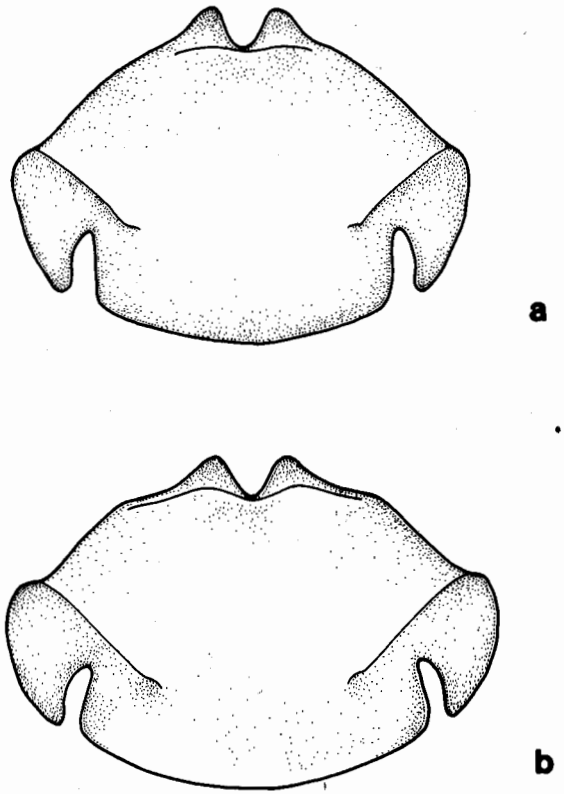


Figura 2
Borde cefálico anterior: a) regularmente arqueado; b) formando un ángulo.
Figure 2
Anterior cephalic border: a) regularly arched; b) forming an angle.

Genitalia del macho. Los caracteres taxonómicos que utilizamos residen en la forma de los parámeros del edeago. El aspecto lateral y frontal de los parámeros es un carácter taxonómico de gran valor, especialmente útil en la separación de subespecies o especies muy próximas (Fig. 4).

Dimorfismo sexual. El espolón apical de la tibia I puede ser bifurcado o espiniforme en los machos y/o hembras dependiendo de la especie. Así mismo, en los machos de la mayoría de las especies del grupo *viridis* se presenta un pequeño tubérculo entre los trocánteres III. El último esternito abdominal también permite diferenciar machos de hembras, ya que los machos lo presentan acortado en su parte media, mientras que en las hembras es uniforme.

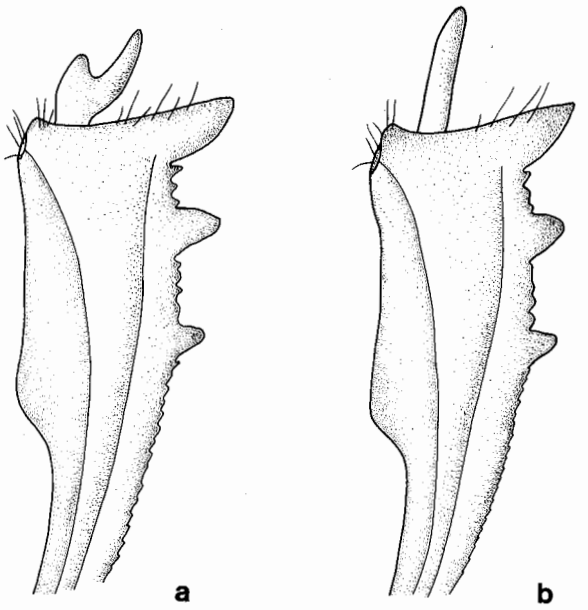


Figura 3
Espolón de la tibia anterior: a) bifurcado; b) simple.
Figure 3
Anterior tibial spur: a) bifurcated; b) simple.

En la lista siguiente se indican entre paréntesis las abreviaturas que se utilizan para señalar donde se encuentra depositado el nuevo material tipo de *Glaphyrocanthon*:

- Canadian National Collection of Insects, Ottawa, Ontario, Canada (CNCI).
- Colección Entomológica del Instituto de Ecología, Xalapa, Ver., México (CEIE).
- Colección de Artrópodos de la Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala (CAUVG).
- Colección Entomológica del Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México (CEECOSUR).
- Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México (IBUNAM).
- Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara, Autlán, Jal., México (IMECBIO).
- Museo de Zoología de la Universidad de São Paulo, Brasil (MZSP).
- Museo Entomológico, Servicio Entomológico Autónomo, León, Nicaragua (MESEA).
- Museum National d'Histoire Naturelle, París, Francia (MNHN).
- Cuauhtémoc Deloya, Xalapa, Ver., México (Deloya).
- Gonzalo Halffter, Xalapa, Ver., México (Halffter).
- Henry F. Howden, Ottawa, Canada (Howden).
- Leonardo Delgado Castillo, Xalapa, Ver., México (Delgado).
- Miguel Angel Morón, Xalapa, Ver., México (Morón).
- Luis Eugenio Rivera, Autlán, Jal., México (Rivera).

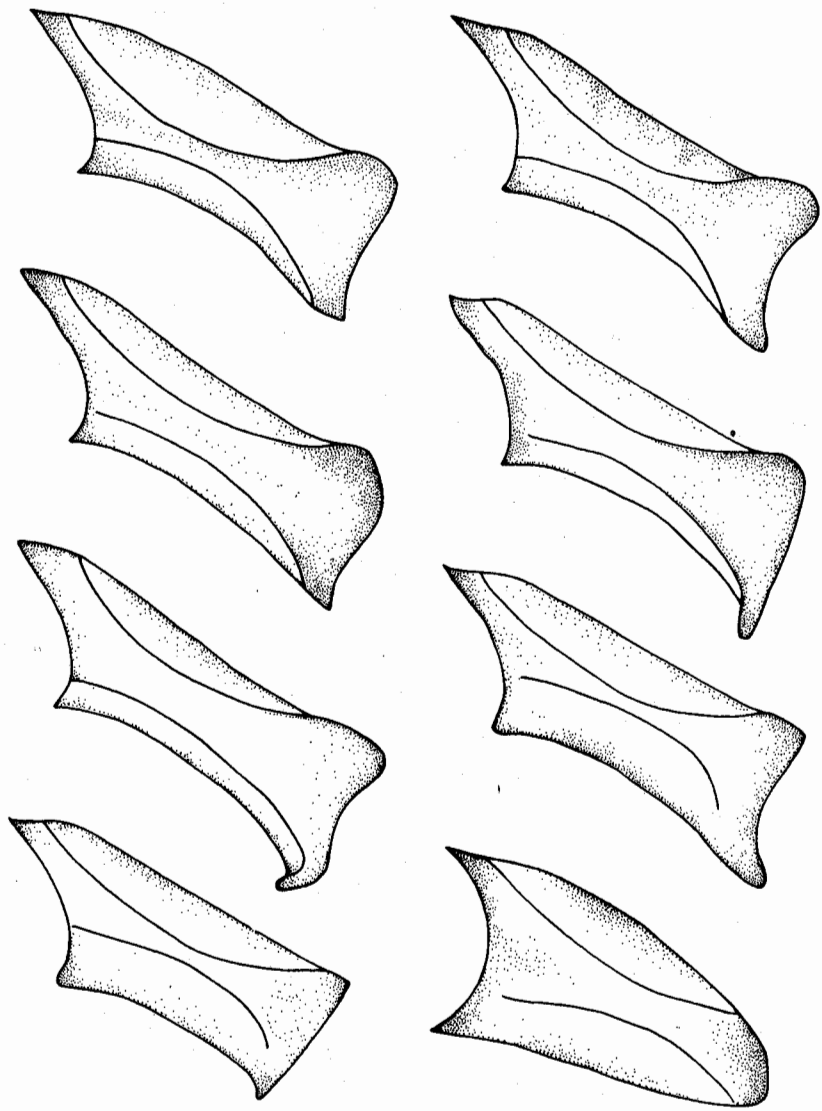


Figura 4
Formas del ápice del edeago en distintas especies de *Glaphyrocanthon*, en vista lateral.
Figure 4
Aedeagus apex forms in different species of *Glaphyrocanthon*, in a lateral view.

Canthon **Subgénero** ***Glaphyrocanthon***
Martínez, 1948

A continuación se incluye la diagnosis del subgénero *Glaphyrocanthon* según Halffter y Martínez, 1977. Esta diagnosis se ha cotejado con las especies estudiadas en este trabajo. La sinonimia se encuentra en Halffter y Martínez (*loc. cit.*).

DIAGNOSIS

De tamaño medio a muy pequeño. Cuerpo oval, más o menos acortado. Coloración y brillo variables.

Cabeza. Borde anterior del clípeo bidentado o cuadridentado. Sutura clípeo-genal muy fina y poco marcada. Borde anterior de las mejillas nunca separado del borde clipeal por una escotadura profunda. Superficie dorsal del ojo pequeña, excepcionalmente mediana. Estructura ventral del clípeo en forma de quillita corta más o menos acentuada. Separación entre submentón y gula marcada por una fila de sedas en arco poco acentuado.

Tórax. Pronoto con los bordes laterales dispuestos en ángulo. Angulos posteriores más o menos marcados y señalados por una saliente angulosa. Proepisterna excavada y separada del proepímero por una quilla transversal completa, aunque excepcionalmente existen algunos ejemplares en que es incompleta. Escutelo no visible. Mesoesternón corto.

Patas. Tibia anterior con tres dientes bien definidos en el borde lateral; en *C. (Gl.) angustatus* el macho con sólo dos dientes; borde interno generalmente regular, en algunas especies puede estar dilatado en la mitad apical. Fémur posterior sin marginación anterior en la superficie ventral. Primer artejo de los tarsos medio y posterior casi igual o poco más corto que el segundo.

Elitros. Con 8 o 9 estrías longitudinales, en algunas especies muy poco marcadas y muy difíciles de contar.

Pigidio. Separado del prepigidio por una línea aquillada que en las hembras de algunas especies puede ser en su parte media muy borrosa u obsoleta, en estos casos el pigidio es muy corto y convexo.

Edeago. Corto. Parámeros rectangulares con el ápice truncado.

Caracteres Sexuales Secundarios. El macho presenta el espolón de la tibia anterior ensanchado y bifurcado, excepto en *C. (Gl.) moroni* sp. nov., en que lo presenta espiniforme. El VI esternito abdominal es acortado en el medio. En la mayor parte de las especies del grupo viridis los machos presentan un pequeño tubérculo convexo en los dos primeros esternitos abdominales visibles. Las hembras de la mayoría de las especies presentan el espolón anterior fino, arqueado y aguzado, excepto algunas especies del grupo viridis que presentan el espolón anterior bifurcado. Esternito VI no acortado medialmente. En las hembras de algunas especies el pigidio está acortado, ensanchado y es muy convexo, con la quilla que lo separa del prepigidio borrada u obsoleta en su parte media; en estos casos el esternito VI es muy largo y convexo. Sólo las hembras de una especie del grupo

viridis, presentan una leve insinuación de tubérculo convexo en el primer segmento abdominal visible (ver Cuadro 1).

ESPECIE TIPO. *Glaphyrocanthon variabilis* Martínez, 1948.

Cuadro 1

Síntesis de la expresión de los caracteres morfológicos empleados en la identificación de las especies y subespecies del subgénero *Glaphyrocanthon*

ESPECIE	1. TAMAÑO P-pequeña M-mediana	2. ASPECTO DE LA SUPERFICIE DORSAL	3. PUNTUACION DE LA SUPERFICIE DORSAL	4. ASPECTO DORSAL DE LOS ELITROS	5. COLOR DE LAS TIBIAS MEDIAS Y POSTERIORES
Canthon (Gl.) leechi	P	Poco brillante, con chagrinado aplanado	Abundante y fina	No Translúcidos	Castaño
Canthon (Gl.) circulatus	P	Poco brillante, con chagrinado aplanado	Abundante y fina	No translúcidos	Castaño
Canthon (Gl.) viridis	P	Brillante, con chagrinado aplanado	Abundante y profunda	No translúcidos	Castaño
Canthon (Gl.) vazquezae	P/M	Brillante, con chagrinado muy aplanado	Dispersa y superficial	No translúcidos	Castaño
Canthon (Gl.) championi	P	Brillante, con chagrinado muy aplanado	Abundante y fina	No translúcidos	Castaño
Canthon (Gl.) corporali	P	Brillante, con chagrinado aplanado	Abundante y fina	No translúcidos	Castaño
Canthon (Gl.) meridionalis	P	Poco brillante, con chagrinado aplanado	Abundante y fina	No translúcidos	Castaño
Canthon (Gl.) antoniomartinezi	P	Brillante, con chagrinado aplanado	Abundante y fina	No translúcidos	Castaño
Canthon (Gl.) delgadoi	P	Brillante, con chagrinado muy aplanado	Abundante y fina	No translúcidos	Castaño-rojizo
Canthon (Gl.) pacificus	P	Brillante, con chagrinado muy aplanado	Abundante y fina	No translúcidos	Castaño-rojizo
Canthon (Gl.) zuninoi	P	Brillante, con chagrinado muy aplanado	Abundante y fina	No translúcidos	Castaño
Canthon (Gl.) montanus	M	Brillante, con chagrinado aplanado	Abundante y fina	No translúcidos	Castaño
Canthon (Gl.) manantlanensis	P	Poco brillante, con chagrinado aplanado	Abundante y fina	No translúcidos	Castaño
Canthon (Gl.) rzedowskii	P	Brillante, con chagrinado aplanado	Abundante y fina	No translúcidos	Castaño
Canthon (Gl.) deloyai	P	Brillante, con chagrinado muy aplanado	Escasa y fina	No translúcidos	Castaño
Canthon (Gl.) femoralis femoralis	M	Brillante con chagrinado muy aplanado	Abundante y fina	No translúcidos	Anaranjado, verde o negro
Canthon (Gl.) moroni	M	Brillante, con chagrinado aplanado	Escasa y fina	No translúcidos	Negro-verdoso
Canthon (Gl.) subhyalinus subhyalinus	P	Brillante, con chagrinado muy aplanado	Escasa y fina	Translúcidos	Café obscuro
Canthon (Gl.) euryscelis	P/M	Brillante, con chagrinado muy aplanado	Abundante y fina	No translúcidos	Café castaño
Canthon (Gl.) edmondsi	P	Brillante, con chagrinado muy aplanado	Abundante y fina	Translúcidos	Verde obscuro

Continuación del Cuadro 1

ESPECIE	6. COLOR DE LA MAZA ANTENAL	7. DIENTES CLIPEALES	8. LINEA SUPRACLIPEAL	9. FORMA DE LA ESCOTADURA DEL CLIPEO	10. BORDE CEFALICO ANTERIOR
Canthon (Gl.) leechi	Café-castaño	2	Rebasa los dientes ampliamente	U	Subangular
Canthon (Gl.) circulatus	Café-castaño	2	Sólo la base de los dientes	U	Subangular
Canthon (Gl.) viridis	Café-castaño	2	Rebasa los dientes ligeramente	U	Redondeado
Canthon (Gl.) vazquezae	Café-castaño	2	Sólo la base de los dientes	U	Subangular
Canthon (Gl.) championi	Castaño-obscuro	2	Sólo la base de los dientes	U	Subangular
Canthon (Gl.) corporali	Castaño-rojizo	2	Rebase los dientes empliamente	U	Subangular
Canthon (Gl.) meridionalis	Café-castaño	2	Rebasa los dientes ampliamente	V	Subangular
Canthon (Gl.) antoniomartinezi	Castaño-rojizo	2	Sólo la base de los dientes	V	Redondeado
Canthon (Gl.) delgadoi	Castaño-rojizo	2	Sólo la base de los dientes	U	Redondeado
Canthon (Gl.) pacificus	Café-castaño	2	Sólo la base de los dientes	U	Redondeado
Canthon (Gl.) zuninoi	Csfé-castaño	2	Sólo la base de los dientes	U	Subangular
Canthon (Gl.) montanus	Café-castaño	2	Sólo le base de los dientes	U	Redondeado
Canthon (Gl.) manantlanensis	Café-castaño	2	Sólo le base de los dientes	U	Redondeado
Canthon (Gl.) rzedowskii	Castaño-amarillento	2	Sólo la base de los dientes	U	Subangular
Canthon (Gl.) deloyai	Café-castaño	2	Sólo la base de los dientes	U	Redondeado
Canthon (Gl.) femoralis femoralis	Amarillo-neranja	4	Rebasa la base de los dientes	V	Redondeado
Canthon (Gl.) moroni	Negro	4	Soló la base de los dientes	V	Redondeado
Canthon (Gl.) subhyalinus subhyalinus	Castaño-amarillo	2	Soló la base de los dientes	V	Subangular
Canthon (Gl.) euryscelis	Amarillo	2	Soló le base de los dientes	V	Redondeado
Canthon (Gl.) edmondsi	Negro	2	Soló la base de los dientes	V	Subangular

Continuación del Cuadro 1

ESPECIE	11. BORDE INTERNO DE LAS TIBIAS ANTERIORES	12. APICE DE LA TIBIA ANTERIOR	13. DIENTECILLOS DEL BORDE ANTERIOR DEL FEMUR I	14. QUILLA VENTRAL DEL FEMUR I	15. ESTRIAS ELITRALES
Canthon (Gl.) leechi	Bruscamente dilatado	Rectamante truncado	Irregulares	Incompleta o atenueda	Angostes
Canthon (Gl.) circulatus	Bruscemente dilatado	Rectemente truncado	Irregulares	Ausente	Angostas
Canthon (Gl.) viridis	Bruscamente dilatado	Rectamente truncado	Uniformes	Incomplete o ausente	Angostas
Canthon (Gl.) vezquezae	Bruscamente dilatado	Rectamente truncado	Irregulares	Incompleta	Angostas
Canthon (Gl.) championi	Bruscamente dilatado	Rectamente truncado	Uniformes	Completa o atenuada	Angostas
Canthon (Gl.) corporali	Bruscamente dilatado	Rectamente truncado	Uniformes	Completa o atenuada	Anchas
Canthon (Gl.) meridionalis	Bruscamente dilatado	Rectamente truncado	Uniformes	Completa o atenuada	Angostas
Canthon (Gl.) antoniomartinezi	Bruscamente dilatado	Rectamente truncado	Uniformes	Incompleta	Angostas
Canthon (Gl.) delgadoi	Bruscamente dilatado	Rectamente truncado	Uniformes	Incompleta	Angostas
Canthon (Gl.) pacificus	Bruscamente dilatado	Rectamente truncado	Irregulares	Incompleta	Angostas
Canthon (Gl.) zunlnoi	Bruscamente dilatado	Rectamente truncado	Uniformes	Incompleta	Angostas
Canthon (Gl.) montanus	Bruscamente dilatado	Rectamente truncado	Irregulares	Incompleta	Angostas
Canthon (Gl.) manantlanensis	Bruscamente dilatado	Rectamente truncado	Uniformes	Incompleta	Angostas
Canthon (Gl.) rzedowskii	Bruscamente dilatado	Rectamente truncado	Irregulares	Incompleta	Angostas
Canthon (Gl.) deloyai	Bruscamente dilatado	Rectamente truncado	Irregulares	Completa	Angostas
Canthon (Gl.) femoralis femoralis	Gradualmente dilatado	Oblicuamente truncado	Uniformes	Completa	Angostas
Canthon (Gl.) moroni	Gradualmente dilatado	Oblicuamente truncado	Ausentes	Completa	Angostas
Canthon (Gl.) subhyalinus subhyalinus	Gradualmente dilatado	Oblicuamente truncado	Ausentes	Completa	Angostas
Canthon (Gl.) euryscelis	Gradualmente dilatado	Oblicuamente truncado	Uniformes	Completa	Angostas
Canthon (Gl.) edmondsi	Gradualmente dilatado	Oblicuamente truncado	Uniformes	Completa	Angostas

Continuación del Cuadro 1

ESPECIE	16. ESTRIA HUMERAL	17. BASE DE LAS INTERESTRIAS CON DENTICULO	18. OCTAVA ESTRIA INDICADA EN LA BASE	19. COLOR DE LA PROEPISTERNA Y PROEPIMERO	20. DIENTECILLO EN BORDE EXTERNO DE LA PROEPISTERNA
Canthon (Gl.) leechi	No	No	No	Similar entre ellos	Leve insinuación
Canthon (Gl.) circulatus	Si	No	Si	Similar entre ellos	No
Canthon (Gl.) viridis	No	No	No	Diferente entre ellos	No
Canthon (Gl.) vazquezae	Si	No	Si	Diferente entre ellos	No
Canthon (Gl.) championi	No	No	No	Diferente entre ellos	Leve insinuación
Canthon (Gl.) corporali	No	Si	No	Diferente entre ellos	No
Canthon (Gl.) meridionalis	No	Si	No	Diferente entre ellos	Leve insinuación
Canthon (Gl.) antoniomartinezi	No	Si	No	Diferente entre ellos	Leve insinuación
Canthon (Gl.) delgadoi	No	No	No	Diferente entre ellos	Si
Canthon (Gl.) pacificus	No	Si	No	Similar entre ellos	Si
Canthon (Gl.) zuninoi	No	Si	No	Diferente entre ellos	Si
Canthon (Gl.) montanus	Si	Si	Si	Similar entre ellos	Leve insinuación
Canthon (Gl.) manantlanensis	No	No	No	Diferente entre ellos	Leve insinuación
Canthon (Gl.) rzedowskii	Si	No	Si	Diferente entre ellos	No
Canthon (Gl.) deloyai	No	Si	No	Diferente entre ellos	Leve insinuación
Canthon (Gl.) femoralis femoralis	No	No	No	Diferente entre ellos	No
Canthon (Gl.) moroni	No	Si	Si	Similar entre ellos	No
Canthon (Gl.) subhyalinus subhyalinus	No	No	No	Similar entre ellos	Si
Canthon (Gl.) euryscelis	No	No	No	Similar entre ellos	Si
Canthon (Gl.) edmondsi	No	No	No	Similar entre ellos	Si

Continuación del Cuadro 1

ESPECIE	21. CHAGRINADO DEL METAESTERNON	22. APICE DEL EDEAGO EN VISTA LATERAL	23. PRESENCIA DE TUBERCULITO CONVEXO EN EL PRIMER ESTERNITO VISIBLE DEL MACHO	24. ESPOLON TIBIA I EN MACHOS	25. ESPOLON TIBIA I EN HEMBRAS
Canthon (Gl.) leechi	Aplanado	Convexo	Si	Bifurcado	Espiniforme
Canthon (Gl.) circulatus	Aplanado	Cóncavo	Si	Bifurcado	Bifurcado
Canthon (Gl.) viridis	Aplanado	Semirecto	Si	Bifurcado	Bifurcado
Canthon (Gl.) vazquezae	Muy aplanado	Cóncavo	Si	Bifurcado	Bifurcado
Canthon (Gl.) championi	Muy aplanado	Recto	Si	Bifurcado	Bifurcado
Canthon (Gl.) corporali	Muy aplanado	Convexo	Si	Bifurcado	Espiniforme
Canthon (Gl.) meridionalis	Aplanado	Desconocido	No	Bifurcado	Espiniforme
Canthon (Gl.) antoniomartinezi	Muy aplanado	Cóncavo	No	Bifurcado•	Espiniforme
Canthon (Gl.) delgadoi	Muy aplanado	Convexo	Si	Bifurcado	Espiniforme
Canthon (Gl.) pacificus	Muy aplanado	Cóncavo	Si	Bifurcado	Espiniforme
Canthon (Gl.) zuninoi	Aplanado	Cóncavo	No	Bifurcado	Espiniforme
Canthon (Gl.) montanus	Aplanado	Cóncavo	Si	Bifurcado	Bifurcado
Canthon (Gl.) manantlanensis	Aplanado	Cóncavo	No	Bifurcado	Espiniforme
Canthon (Gl.) rzedowskii	Aplanado	Cóncavo	Si	Bifurcado	Desconocido
Canthon (Gl.) deloyai	Muy aplanado	Cóncavo	No	Bifurcado	Bifurcado
Canthon (Gl.) femoralis femoralis	Aplanado	Recto	No	Bifurcado	Espiniforme
Canthon (Gl.) moroni	Muy aplanado	Cóncavo	No	Espiniforme	Desconocido
Canthon (Gl.) subhyalinus subhyalinus	Muy aplanado	Cóncavo	No	Bifurcado	Espiniforme
Canthon (Gl.) euryscelis	Aplanado	Convexo	No	Bifurcado	Espiniforme
Canthon (Gl.) edmondsi	Muy aplanado	Convexo	No	Bifurcado	Espiniforme

DISCUSION

Martínez *et al.* (1964) consideran a *Glaphyrocanthon* según el sentido dado originalmente por Martínez (1948), por lo que quedan en el género especies con el borde anterior del fémur posterior marginado y especies sin esta marginación. Esto produjo un género artificial, no monofilético.

En 1977, Halffter y Martínez revisando todos los géneros y subgéneros de Canthonina americanos corrigen este error. Limitan y redefinen *Glaphyrocanthon* como un grupo monofilético y consideran que su jerarquía en la estructura de los grupos supraespecíficos

de Canthonina debe ser la de subgénero, dentro de *Canthon*. Los subgéneros *Coprocanthon* Martínez y *Geocanthon* Pereira y Martínez, quedan como sinónimos de *Glaphyrocanthon*.

El subgénero *Glaphyrocanthon* en su nuevo sentido (Halffter y Martínez, *loc. cit.*), comprende las especies del conjunto Coprocanthon: *Glaphyrocanthon quadriguttatus* (Olivier), *Gl. subhyalinus* Harold, *Gl. quadrimaculatus* Schmidt, *Gl. rufocoeruleus* Martínez y *Gl. subhyalinoides* Balthasar; las del grupo Variabilis: *Gl. variabilis* Martínez, *Gl. simulans* Martínez, *Gl. viduus* Harold, *Gl. subcyaneus* Erichson, *Gl. acutus* Harold, *Gl. acutoides* Schmidt, *Gl. acutiformis* Balthasar, *Gl. fallax* Harold, *Gl. lamprimus* Bates, *Gl. caelius* Bates y *Gl. viridis* (P. de Beauvois) con siete subespecies.

Las especies que se habían incluido en *Geocanthon* pasan también al subgénero *Glaphyrocanthon*, siendo éstas: *Geocanthon politus* Harold, *G. ibarragrassoi* Martínez, *G. lafargei* Drapiez, *G. femoralis* Chevrolat, con *bimaculatus* Schmidt y *balsensis* Martínez y Halffter como subespecies, *Geocanthon helleri* Schmidt, *G. colombianus* Schmidt, *G. angustatus* Harold, *G. coloratus* Schmidt, *G. oliverioi* Pereira y Martínez, *G. rubrescens* Blanchard, *G. semiopacus* Harold, *G. vulcanoae* Pereira y Martínez, *G. luteicollis* Erichson y *G. euryscelis* Bates.

Dentro del subgénero *Glaphyrocanthon* también quedaron incluidas las especies *C. brunneus* Schmidt, *C. pallidus* Schmidt (con *Geocanthon gutierrezei* Martínez, como sinónimo), *C. brunneipennis* Schmidt y *C. plagiatus* Harold (Halffter y Martínez, 1977).

Halffter (1961, 1964 y 1976) plantea una distribución gondwaniana para los Canthonina y un origen en el norte de Sudamérica para *Canthon* y géneros próximos. La gran riqueza en líneas filéticas y especies en el norte de América del Sur, su ausencia en Chile, la expansión de líneas divergentes hacia la periferia, son puntos que apoyan la hipótesis anterior.

Martínez *et al.* (1964) plantean para el subgénero *Glaphyrocanthon* un origen en el norte de Sudamérica. En la Depresión Amazónica se encuentra el mayor número de especies. Los *Glaphyrocanthon* son principalmente especies de selva, mostrando adaptaciones notables a este medio como son las asociaciones con excrementos de mamíferos arborícolas. De la Depresión Amazónica *Glaphyrocanthon* se extiende hacia el norte (selvas de Panamá, Centroamérica y México), noreste (Guayanas), sureste (Serra do Mar) y suroeste (selvas de la alta cuenca del Madeira: ríos Madre de Dios, Mamore, Guaporé y Río Grande) (Martínez *et al. loc cit.*).

Kohlmann y Halffter (1990) consideran a *Glaphyrocanthon* como parte de la invasión más reciente (Plio-Pleistoceno a reciente) de la Zona de Transición Mexicana por elementos de origen neotropical.

Los *Glaphyrocanthon* de México comprenden dos líneas de claro origen sudamericano y penetración restringida: *C. (Gl.) femoralis, y C. (Gl.) subhyalinus* y especies próximas. Aunque *C. (Gl.) moroni* sp. nov., es una especie aislada, sus posibles afinidades son también sudamericanas. Por el contrario el grupo viridis tiene su diversificación en México. Es un grupo muy típico de la Zona de Transición Mexicana. Por otra parte, es el grupo de especies que relativamente se separa más (algunas especies) de las selvas lluviosas (véase discusión en tratamientos del grupo y de las especies).

Cuadro 2
Lista de *GLAPHYROCANTHON* de México

ANTES DE ESTE TRABAJO	SEGUN ESTE TRABAJO
C. (Gl.) aff. caelius	*C. (Gl.) caelius* no existe en México
C. (Gl.) femoralis femoralis Chevrolat	*C. (Gl.) femoralis femoralis* Chevrolat
C. (Gl.) femoralis balsensis Martínez y Halffter	Sinónimo de *C. (Gl.) femoralis femoralis* Chevrolat
C. (Gl.) euryscelis Bates	*C. (Gl.) euryscelis* Bates.
C. (Gl.) subhyalinus Harold	*C. (Gl.) subhyalinus* Harold
	C. (Gl.) edmondsi sp. nov.
	C. (Gl.) moroni sp. nov.
C. (Gl.) viridis viridis (P. de Beauvois)	*C. (Gl.) viridis* (P. de Beauvois)
C. (Gl.) viridis leechi Martínez, Halffter y Halffter	*C. (Gl.) leechi* M., H. y H.
C. (Gl.) viridis corporali Balthasar	*C. (Gl.) corporali* Balthasar
C. (Gl.) viridis vazquezae Martínez, Halffter y Halffter	*C. (Gl.) vazquezae* M. H. y H.
C. (Gl.) viridis championi Bates	*C. (Gl.) championi* Bates
C. (Gl.) viridis circulatus Harold	*C. (Gl.) circulatus* Harold
	C. (Gl.) antoniomartinezi sp. nov.
	C. (Gl.) delgadoi sp. nov.
	C. (Gl.) pacificus sp. nov.
	C. (Gl.) zuninoi sp. nov.
	C. (Gl.) montanus sp. nov.
	C. (Gl.) manantlanensis sp. nov.
	C. (Gl.) rzedowskii sp. nov.
	C. (Gl.) deloyai sp. nov.

El Subgénero *Glaphyrocanthon* en México

A continuación se da una clave dicotómica que incluye las especies y subespecies presentes en México. Aunque *C. (Gl.) meridionalis* hasta el momento sólo se ha capturado en Centroamérica, también se incluye en la clave, por considerar que pudiera encontrarse en alguno de los estados fronterizos con Guatemala. Esta es la única especie del grupo viridis que se ubica fuera de México. Además, se incluye una clave para separar las especies del grupo subhyalinus, que si bien algunas no se encuentran en México, es necesaria para ubicar las especies mexicanas y señalar las características que las distinguen. Para la forma del edeago recomendamos ver las figuras que se incluyen en las diagnosis y descripciones. En seguida se incluye la diagnosis o descripción de los diferentes grupos y de sus especies o subespecies.

Clave para separar las especies y subespecies mexicanas de *Glaphyrocanthon* y taxa afines de Centroamérica

1. Margen anterior del clípeo cuadridentado 2
1' Margen anterior del clípeo bidentado 3
2. Proepisterna con indicación de dentículo en su borde lateral; maza antenal amarillo-naranja a castaño obscuro; la mayoría de los individuos con los fémures y tibias medios y posteriores de color naranja o amarillo-naranja, excepto algunos individuos que los pueden presentar de color similar a la superficie dorsal (negro a verde brillante). Regiones tropicales de México hasta Bolivia . . . . . *C. (Gl.) femoralis* (Chevrolat).
2' Proepisterna sin dentículo en su borde lateral; superficie dorsal verde brillante con maza antenal color negro. Centro de Veracruz . . . . . *C. (Gl.) moroni* sp. nov.
3. Tibia anterior oblicuamente truncada en el ápice, con el borde interno dilatado en forma gradual 4
3' Tibia anterior truncada en forma recta, la mitad o los dos tercios distales del borde interno bruscamente dilatados 6
4. Superficie dorsal del cuerpo de color obscuro brillante; élitros más obscuros que la cabeza y el pronoto 5
4' Superficie dorsal con los élitros total o parcialmente translúcidos; cabeza y pronoto color castaño-rojizo . . . . . *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinus* Harold.
5. Maza antenal amarilla; tibias anteriores y tarsos de todas las patas color castaño-rojizo . . . . . *C. (Gl.) euryscelis* Bates.
5' Maza antenal y patas de color negro . . . . . *C. (Gl.) edmondsi* sp. nov.
6. La línea supraclipeal cubre sólo la base de los dientes clipeales 7
6' La línea supraclipeal rebasa la base de los dientes clipeales 15
7. Octava estría indicada en la base 8
7' Sin indicación alguna de la octava estría 11
8. Fémur I sin quilla ventral. Longitud menor a los 5 mm 9
8' Fémur I con quilla ventral incompleta en su parte media. Longitud mayor a los 5 mm 10
9. Superficie dorsal azul, verde obscuro o negro; línea supraclipeal interrumpida por la escotadura clipeal; sin indicación de dentículo en el borde interno del ápice de la tibia I. San Luis Potosí, Hidalgo, Veracruz y Oaxaca . . . . . *C. (Gl.) circulatus* Harold.
9' Superficie dorsal verde obscuro brillante; línea supraclipeal continua, no interrumpida por la escotadura clipeal; borde interno del ápice de la tibia I con un dentículo. Veracruz y Quintana Roo . . . . . *C. (Gl.) rzedowskii* sp. nov.
10. Superficie dorsal azul obscuro; cabeza con puntos brillantes. Oaxaca, Puebla y Veracruz (México) e Izabal (Guatemala) . . . . . *C. (Gl.) montanus* sp. nov.
10' Superficie dorsal verde metálico; puntuación de cabeza y pronoto muy tenue; chagrinado muy plano. Bosques tropicales siempre-verdes de Chiapas y Veracruz (México) Matagalpa (Nicaragua) y Chiriquí (Panamá) . . . . . *C. (Gl.) vazquezae* Martínez, Halffter y Halffter.
11. Superficie dorsal verde brillante 12

11' Superficie dorsal verde-azulada, casi negra; chagrinado evidente; quilla ventral del fémur I interrumpida en su parte media; machos con la espina basal del edeago dirigida hacia atrás. Suroeste de Jalisco (México) . . . . . *C. (Gl.) manantlanensis* sp. nov.

12. Quilla supraclipeal interrumpida por la escotadura del clípeo **13**

12' Quilla supraclipeal continua, no interrumpida por la escotadura del clípeo **14**

13. Superficie dorsal con puntuación escasa y fina; fémures I, II, III y tibias II y III de color verde, con reflejos cobrizos; proepisterna sin reborde alguno en su margen externo; estrías elitrales anchas, poco marcadas; machos sin un pequeño tuberculito entre los trocánteres III, a lo mucho una insinuación de pliegue. Suroeste de Guerrero (México) . . . . . *C. (Gl.) deloyai* sp. nov.

13' Superficie dorsal con puntuación abundante y fina; fémures y tibias de color castaño; proepisterna con un pequeño reborde en su margen externo; estrías elitrales angostas, machos con un pequeño tubérculo entre los trocánteres III. Planicies costeras de Jalisco, Guerrero y Oaxaca . . . . . *C. (Gl.) pacificus* sp. nov.

14. Borde lateral del pronoto recto a partir del ángulo medio; borde lateral de la proepisterna sin indicación de reborde; machos con un pequeño tubérculo convexo entre los trocánteres III; espina basal del edeago dirigida hacia abajo. De Oaxaca y Chiapas (México) hasta Chiriquí (Panamá) por la vertiente del Pacífico . . . . . *C. (Gl.) championi* Bates.

14' Borde lateral del pronoto próximo al ángulo medio, ligeramente cóncavo; borde de la proepisterna con reborde; machos sin tuberculito entre los trocánteres III; espina basal del edeago dirigida hacia adelante. Parte central de Veracruz . . *C. (Gl.) zuninoi* sp. nov.

15. Superficie dorsal verde o cobriza; puntuación de cabeza y pronoto bien marcada. Longitud total de 3.0 a 4.5 mm. Sur, este y planicies de los Estados Unidos y noreste de México (Nuevo León y Tamaulipas) . . . . . *C. (Gl.) viridis* (Palisot de Beauvois).

15' Superficie dorsal de color variable; puntuación de cabeza y pronoto poco marcada **16**

16. Borde lateral de la proepisterna con un leve reborde o dentículo en su margen anterior **17**

16' Borde lateral de la proepisterna sin presencia alguna de reborde o dentículo en su margen anterior **18**

17. Proepisterna con dentículo bien señalado en su borde lateral; superficie dorsal verde-azulada brillante; puntuación más acentuada en el pronoto que en la cabeza; edeago en vista lateral con el borde apical convexo, la espina basal dirigida hacia adelante. Costas de Oaxaca (Pochutla) . . . . . *C. (Gl.) delgadoi* sp. nov.

17' Proepisterna con leve reborde en su borde lateral; superficie dorsal verde brillante; margen anterior de la cabeza color café-cobrizo; puntuación de cabeza y pronoto homogénea; chagrinado plano; edeago en vista lateral con el borde apical cóncavo, la espina basal dirigida hacia adelante. Costa del Pacífico, de Jalisco a Guerrero y parte central de Veracruz . . . . . *C. (Gl.) antoniomartinezi* sp. nov.

18. Superficie dorsal verde metálico homogéneo; con puntuación abundante, densa, en la cabeza más agregada hacia el margen anterior; chagrinado poco marcado en el pronoto y élitros; machos con tuberculito entre los trocánteres III; edeago en vista lateral con el

borde apical casi recto, la espina basal levemente dirigida hacia adelante. Depresión del Balsas y zonas adyacentes del Pacífico, de Nayarit a Guerrero . . . . . *C. (Gl.) corporali* Balthasar

18' Superficie dorsal con chagrinado muy evidente **19**

19. Superficie dorsal verde o azul obscuro, morada o negra, poco brillante; pronoto más brillante que los élitros; machos con pequeño tubérculo entre los trocánteres III; edeago en vista lateral con el borde apical ligeramente convexo, la espina basal dirigida hacia adelante. Región neotropical y parte del altiplano de México hasta Costa Rica . . . . . *C. (Gl.) leechi* Martínez, Halffter y Halffter.

19' Machos sin tuberculito alguno entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical cóncavo, la espina basal dirigida hacia adelante. Honduras a Panamá . . . . . *C. (Gl.) meridionalis* Martínez, Halffter y Halffter.

Key for the mexican species and subspecies of *Glaphyrocanthon* and taxa associated from central america

1. Anterior margin of clypeus quadridentate 2

1' Anterior margin of clypeus bidentate 3

2. Proepisternum with indication of denticle on lateral border; antennal club yellow-orange to dark brown; in majority of specimens, middle and posterior femora and tibiae of an orange or yellow-orange color, except in some where color is similar to that of dorsal surface (shiny black to green). Tropical regions from Mexico to Bolivia . . . . . *C. (Gl.) femoralis* (Chevrolat).

2' Proepisternum without denticle on its lateral border; dorsal surface shiny green and antennal club black in color. Center of Veracruz . . . . . *C. (Gl.) moroni* sp. nov.

3. Anterior tibiae obliquely truncated at apex, with the inner rim gradually explanated 4

3' Anterior tibiae truncated straight across, half or two-thirds distal from the inner rim abruptly explanated 6

4. Dorsal surface of body a shiny dark color; elytra darker than head and pronotum . . 5

4' Dorsal surface with elytra completely or partially transluscent; head and pronotum reddish-brown . . . . . *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinus* Harold.

5. Antennal club yellow; anterior tibiae and tarsi of all legs reddish-brown . . . . . *C. (Gl.) euryscelis* Bates.

5' Antennal club and legs black . . . . . *C. (Gl.) edmondsi* sp. nov.

6. Supraclypeal line covers only the base of the clypeal teeth 7

6' Supralypeal line hangs over base of clypeal teeth 15

7. Eighth stria indicated at the base 8

7' Without any indication of the eighth stria 11

8. Femur I without ventral keel. Less than 5 mm in length 9

8' Femur I with incomplete ventral keel in the middle region. Greater than 5 mm in length 10

9. Dorsal surface blue, dark green or black; supraclypeal line interrupted by clypeal emargination; lacking any signs of denticle on inner rim of tibiae I apex. San Luis Potosi, Hidalgo, Veracruz and Oaxaca . . . . . *C. (Gl.) circulatus* Harold.

9' Dorsal surface dark shiny green; continuous supraclypeal line, uninterrupted by clypeal emargination; inner rim of tibiae I apex with a denticle. Veracruz and Quintana Roo . . . . . *C. (Gl.) rzedowskii* sp. nov.

10. Dorsal surface dark blue; head with shiny dots. Oaxaca, Puebla and Veracruz (Mexico) and Izabal (Guatemala) . . . . . *C. (Gl.) montanus* sp. nov.

10' Dorsal surface metallic green; very light puncturing on head and pronotum; shagreened very flat. Evergreen tropical forests of Chiapas and Veracruz (Mexico) Matagalpa (Nicaragua) and Chiriquí (Panamá) . *C. (Gl.) vazquezae* Martinez, Halffter and Halffter.

11. Dorsal surface shiny green 12

11' Dorsal surface bluish-green, almost black; visible shagreened; ventral keel of the femur I inturrupted in middle section; males with basal spine of aedeagus directed backwards. Southwest of Jalisco (Mexico) . . . . . *C. (Gl.) manantlanensis* sp. nov.

12. Supraclypeal keel interrupted by emargination of clypeus 13

12' Continuous supraclypeal keel, uninterrupted by clypeus emargination 14

13. Dorsal surface with sparse, fine puncturing; femurs I, II, III and tibiae II and III green in color, with glints of copper; proepisternum without any rim whatsoever on exterior margin; wide and superficials elytral striae; males lack small tubercle between the trochanters III, at most the insinuation of a wrinkle. Southwest of Guerrero (Mexico) . . . . . *C. (Gl.) deloyai* sp. nov.

13' Dorsal surface with abundant, fine puncturing; femurs and tibiae brown in color; proepisternum with small rim on exterior margin; narrow elytral striae; males with small tubercle between trochanters III. Coastal plains of Jalisco, Guerrero and Oaxaca . . . . . *C. (Gl.) pacificus* sp. nov.

14. Lateral border of pronotum straight beginning at middle angle; lateral border of proepisternum lacking any sign of a rim; males with small convex tubercle between trochanters III; aedeagus basal spine directed downward. Extending from Oaxaca and Chiapas (Mexico) to Chiriqui (Panama) along the Pacific rim *C. (Gl.) championi* Bates

14' Lateral border of pronotum proximate to middle angle, shallowly concave; border of proepisternum with rim; males lacking small tubercle between trochanters III; aedeagus basal spine forwardly directed. Central part of Veracruz . . . *C. (Gl.) zuninoi* sp. nov.

15. Dorsal surface green or copper colored; very pronounced puncturing on head and pronotum. Total length 3.0 to 4.5 mm. South, East and plains of the United States and Northeastern Mexico (Nuevo Leon and Tamaulipas) . . . . . *C. (Gl.) viridis* (Palisot de Beauvois).

15' Dorsal surface of variable color; indistinct puncturing on the head and pronotum 16

16. Lateral border of proepisternum with slight ridge or denticle on anterior margin . 17

16' Lateral border of proepisternum lacking ridge or denticle on anterior margin . . . 18

17. Proepisternum with pronounced denticle on lateral border; dorsal surface shiny blue-green; puncturing more accentuated on pronotum than on head; aedeagus visible laterally with convex apical ridge, basal spine forwardly directed. Coasts of Oaxaca (Pochutla) . . . . . *C. (Gl.) delgadoi* sp. nov.

17' Proepisternum with slight ridge on lateral border; dorsal surface shiny green; anterior margin of head coppery-brown; puncturing on head and homogeneous pronotum; flat shagreened; aedeagus visible laterally with apical concave border, basal spine forwardly directed. Pacific coast, from Jalisco to Guerrero and central part of Veracruz . . . . . *C. (Gl.) antoniomartinezi* sp. nov.

18. Dorsal surface homogeneous metallic green; with abundant and dense puncturing on head, more aggregated towards anterior margin; shagreened not well defined on pronotum and elytra; males with small tubercle between trochanters III; aedeagus visible laterally with apical almost straight rim, basal spine directed slightly forward. Depression of the Balsas and surrounding Pacific zones, from Nayarit to Guerrero . . . . . *C. (Gl.) corporali* Balthasar.

18' Dorsal surface with very evident shagreened 19

19. Dorsal surface green or dark blue, purple or black, not very shiny; pronotum shinier than the elytra; males with small tubercle between the trochanters III; aedeagus visible laterally with slightly convex apical ridge, basal spine directed forward. Neotropical region and part of highlands from Mexico to Costa Rica . . . . . *C. (Gl.) leechi* Martinez, Halffter and Halffter.

19' Males lacking any tubercle whatsoever between trochanters III. Aedeagus visible laterally with concave apical ridge, basal spine directed forward. Honduras to Panama . . . . . *G. (Gl.) meridionalis* Martinez, Halffter and Halffter.

Clave para separar las especies del grupo subhyalinus

1. Extremo apical de los élitros liso. Pigidio negro con reflejos verdes o púrpuras. Patas café claro . . . . . *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinoides* Balthasar.

1' Patas color café obscuro 2

2. Pigidio tan ancho como largo, de color café sin brillo metálico, chagrinado. Edeago en vista lateral con el ápice arqueado y la espina basal dirigida hacia abajo (Fig. 13) . . . . . *C. (Gl.) quadriguttatus* (Olivier)

2' Pigidio más ancho que largo 3

3. Antenas y tarsos medios y posteriores negros, ojos 1.5 más anchos que el largo del ojo . . . . . *C. (Gl.) edmondsi* sp. nov.

3' Antenas y tarsos medios y posteriores nunca de color negro, ojos estrechos (por lo menos 2.5 veces más largos que anchos) 4

4. Superficie dorsal con los élitros total o parcialmente translúcidos . . . . . *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinus* Harold.

4' Superficie dorsal de color obscuro brillante, élitros más obscuros que la cabeza y el pronoto . . . . . *C. (Gl.) euryscelis* Bates.

Key to separate subhyalinus species

1. Extreme apex of elytra smooth. Black pygidium with glints of green or purple. Legs brown ..... *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinoides* Balthasar.
1' Legs dark brown color 2
2. Pygidium as wide as long, dull metallic brown, shagreened. Aedeagus visible laterally with arched apex and basal spine protruding downward (Fig 13) ..... *C. (Gl.) quadriguttatus* (Olivier)
2' Pygidium wider than long 3
3. Antennae and middle and posterior tarsi black, eyes 1.5 times wider than length of eye ..... *C. (Gl.) edmondsi* sp. nov.
3' Antennae and middle and posterior tarsi never black, narrow eyes (at least 2.5 times longer than wide) 4
4. Dorsal surface with elytra totally or partially transluscent ..... *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinus* Harold
4' Dorsal surface a shiny dark color, elytra darker than the head and pronotum ..... *C. (Gl.) euryscelis* Bates

GRUPO FEMORALIS

El criterio que seguimos en este trabajo para el grupo femoralis, es el establecido por Martínez y Halffter (1972), en el que unen un conjunto de taxa bajo *Canthon (Glaphyrocanthon) femoralis*. Este grupo de taxa se ajusta totalmente a las características del subgénero *Glaphyrocanthon*. Estaba formado antes del presente trabajo por cuatro taxa: *Canthon (Glaphyrocanthon) femoralis femoralis* (Chevrolat) 1834, *C. (Gl.) f. balsensis* Martínez y Halffter, 1972, *C. (Gl.) f. bimaculatus* (Schmidt) 1920, y *C. (Gl.) columbianus* (Schmidt) 1922, de los cuales sólo los dos primeros se encuentran en México (Martínez y Halffter, 1972).

Canthon (Glaphyrocanthon) femoralis (Chevrolat), conocido desde 1834, había sido estudiado en base a muestras pequeñas. Esto quizá debido a su peculiar distribución ecológica que hace que en muchos lugares se encuentre a cierta altura sobre el suelo, dentro del bosque. El examen de series abundantes procedentes de Los Tuxtlas, Veracruz y de la Sierra de Manantlán en el estado de Colima, dos áreas en los extremos noreste y noroeste de la distribución del taxón, nos ha permitido descubrir la presencia de una variedad melánica que por la frecuencia con la que se presenta, parece asociada a un gen recesivo. Consideramos dentro de una misma subespecie, tanto a las formas típicas con antenas anaranjadas y partes medias de los fémures medios y posteriores de color amarillo o naranja, como a las formas melánicas, con antenas, patas y superficie ventral y dorsal de color negro, aunque esta última presenta leves reflejos verdes. Entre uno y otro extremo, se han examinado de Manantlán y de Los Tuxtlas, escasos ejemplares intermedios, que presentan las partes anaranjadas sumamente obscuras, casi del mismo color al resto de la pata.

La variación en color va acompañada de una variación en el aspecto fino de la superficie dorsal, que en los ejemplares negros (pero también en muchos con las patas anaranjadas) es casi absolutamente liso y brillante, y que en algunos ejemplares verdes puede presentar un chagrinado muy aplanado, con una puntuación apenas perceptible que hace que el brillo sea menos intenso, con aspecto sedoso.

Con la decisión de considerar a todas las formas en una misma subespecie, *Canthon (Glaphyrocanthon) femoralis balsensis* queda como un sinónimo, que corresponde a un extremo de variación caracterizado por presentar las tibias de color verde obscuro, con leves reflejos castaños.

La decisión de considerar como una sola subespecie tanto a las formas de coloración típica como a las melánicas, se ha visto reforzada por el estudio comparado de la genitalia masculina realizado por el Prof. Mario Zunino (Universidad de Palermo), en el que no encontró diferencia en la genitalia del macho, entre una y otra forma de coloración.

Los taxa sudamericanos *C. (Gl.) femoralis bimaculatus* (Schmidt) y *C. (Gl.) columbianus* (Schmidt), habían sido considerados por Martínez y Halffter (1972) como próximos de *C. (Gl.) femoralis femoralis*. Aunque *C. (Gl.) f. bimaculatus* puede mantenerse como subespecie de esta especie tan variable en el color, es realmente posible que represente un extremo de una variación cromática caracterizado por presentar fémures anteriores anaranjados, todas las tibias color café-rojizas y una mancha café-rojiza en el ápice del élitro, estriación más marcada y muesca de los dientes clipeales centrales más profunda y en forma de V. Sólo el examen de series extensas podrá validar si se trata de una variación extrema, o si es una subespecie bien caracterizada. Esta última posición parece por el momento la más razonable al estar integrado *bimaculatus* por poblaciones aparentemente alopátricas al resto de *femoralis*.

En el caso de *columbianus*, la coincidencia de caracteres con *C. (Gl.) femoralis* es muy grande. Sin embargo, *C. (Gl.) columbianus* presenta el borde anterior del clípeo bidentado (aunque con una insinuación de dientes laterales muy redondeados). A reserva de estudiar series abundantes de material sudamericano, consideramos que debe mantenerse como especie.

Un tercer taxa próximo al grupo femoralis, especialmente a *C. (Gl.) columbianus* es *C. (Gl.) politus* Harold del noroeste de Sudamérica. Por el sur se extiende hasta Ecuador, por el este hasta Venezuela y las Guayanas.

Hemos visto numerosos ejemplares de especies no descritas de Amazonas y Guayana Francesa muy próximos a *C. (Gl.) femoralis*. Esto nos hace pensar que cuando se estudie este complejo de especies va a comprender muchas más de las hasta ahora conocidas, tanto en la Amazonia como en Colombia.

El grupo femoralis comprende un conjunto de taxa que se caracterizan por compartir un tamaño mediano (6.0 a 9.5 mm); superficie dorsal brillante, negra o verde con reflejos azules; los élitros frecuentemente de color más obscuro que el pronoto; margen anterior del clípeo cuadridentado (bidentado en *columbianus*); superficie dorsal del ojo mediana (2 ó 2.5 veces más larga que ancha); proepiesternas marcadamente excavadas con un dentículo en su borde externo; maza de las antenas de color variable (negra, amarilla, castaño); élitros con estrías obsoletas o poco marcadas; tibia anterior ensanchada gradualmente hacia el ápice; el ápice oblicuamente truncado; pigidio con quilla basal completa, superficie

débilmente brillante, finamente chagrinada y en ocasiones con pequeños puntos. Los machos tienen la tibia anterior con un espolón bifurcado; hembras con espolón espiniforme.

El grupo tiene su máxima diversificación en el norte de Sudamérica. La expansión a México de *C. (Gl.) femoralis femoralis* claramente representa una penetración reciente, en términos geológicos, de una línea sudamericana, penetración que aunque exitosa, como se indica al discutir la distribución geográfica, está restringida a los bosques tropicales.

Canthon (Glaphyrocanthon) femoralis femoralis (Chevrolat) 1834

Coprobius femoralis Chevrolat, 1834.
Canthon femoralis (Chevrolat): Harold, 1868; Bates, 1887; Howden, 1966; Howden & Young, 1981; Thomas, 1993.
Geocanthon femoralis (Chevrolat): Pereira y Martínez, 1956; Halffter y Matthews, 1966.
Canthon (Glaphyrocanthon) femoralis (Chevrolat): Martínez y Halffter, 1972; Delgado, 1989; Kohlmann y Halffter, 1990; Palacios-Rios, Rico-Gray y Fuentes, 1990; García-Real, 1991 y 1995.
Canthon (Glaphyrocanthon) femoralis femoralis (Chevrolat): Martínez y Halffter, 1972; Halffter, 1991.
Canthon (Glaphyrocanthon) femoralis balsensis Martínez y Halffter, 1972. **Nueva sinonimia.**

DIAGNOSIS

Taxón de cuerpo oval, convexo, acortado. Tamaño mediano (6.0 a 9.5 mm.). Coloración de la superficie dorsal negra, o verde, o con reflejos azules, brillante; maza antenal color negro, amarillo naranja o castaño obscuro, cubierta de pubescencia grisácea. Fémures y tibias medios y posteriores de color negro, verde o anaranjado, excepto en los extremos apical y basal que son color castaño. Tarsos castaños; Superficie ventral negra o similar a los élitros.

Cabeza. Borde anterior de la cabeza cuadridentado, los dos dientes medios bien marcados, con ápices redondeados, separados por una escotadura en forma de V; los dos dientes laterales obtusos y menos evidentes (Fig. 5). Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal que puede sobrepasar la base de los dientes clipeales, interrumpida a la altura de la escotadura (Fig. 5). Mejillas redondeadas. Superficie dorsal del ojo medianamente ancha, aproximadamente 2 a 2.5 veces más larga que ancha, rebordeada por una fina quilla. Superficie cefálica con chagrinado aplanado. Base y centro de la cabeza con puntuación abundante y densa, más agregada en el margen anterior. Estructura ventral del clípeo con indicación de corta quillita, color café rojizo. Mentón con el borde distal escotado en forma de U poco profunda; submentón y gula separados por una fila de sedas arqueada en sentido posterad.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado muy aplanado, casi liso; con puntuación muy superficial, abundante y distribuida homogéneamente. Proepisterna separada del proepímero

por una quilla transversal que llega al borde lateral del pronoto. Proepisterna de color castaño. Proepímero del mismo color que el pronoto, sin puntuación y sin sedas. Borde externo de la proepisterna con un tuberculito en su parte media. Región ventral del metaesternón del mismo color que el pronoto, con puntuación abundante, superficial y homogénea. Superficie con chagrinado plano, hacia la parte anterior de apariencia rugosa.

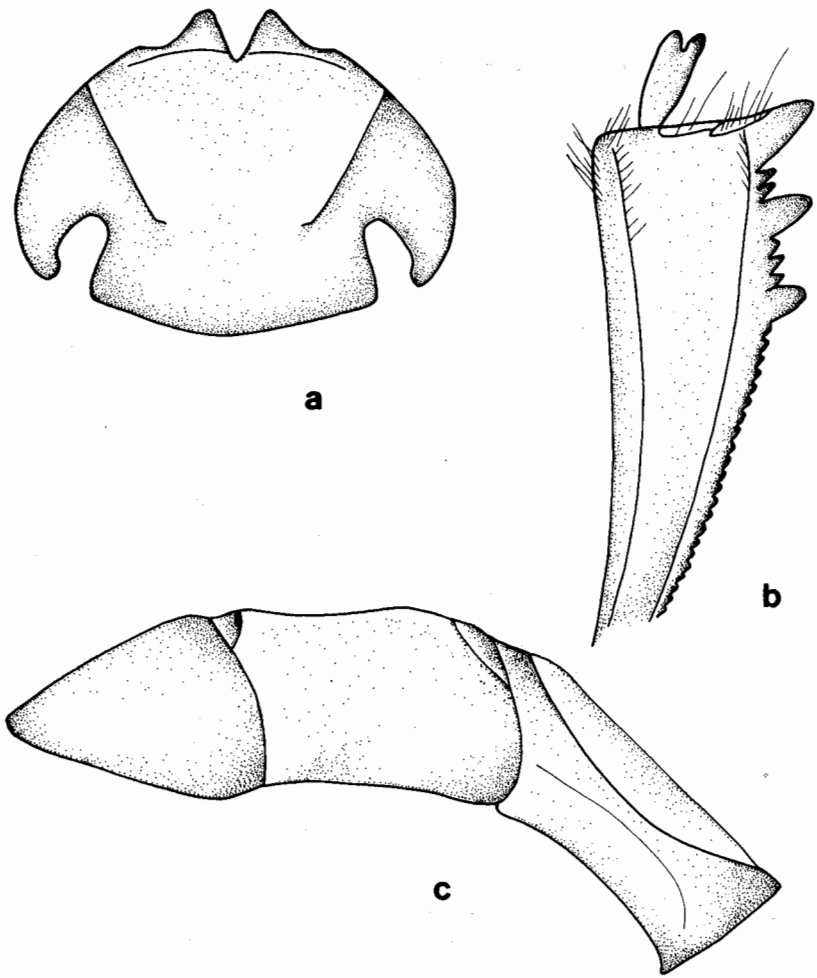


Figura 5
C. (Gl.) femoralis femoralis: a) cabeza; b) tibia anterior macho; c) edeago, vista lateral.
Figure 5
C. (Gl.) femoralis femoralis: a) head; b) anterior male tibia; c) aedeagus, lateral view.

Patas. Tibia anterior con el ápice truncado en forma oblicua; con tres dientes triangulares y agudos en el borde lateral, distribuidos equidistantes entre sí. Borde anterior del fémur I con quilla superior nula o levemente denticulada de forma homogénea, con una hilera de sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral completa. Superficie ventral del fémur con puntos setígeros más evidentes en su parte posterior y más superficiales hacia la parte anterior. Fémur II sin puntos setígeros sobre la superficie ventral. Fémur III sin línea de sedas sobre el borde anterior. Tarsos medios y posteriores con el primer artejo de igual longitud al segundo.

Elitros. Muy brillantes, lisos, con chagrinado muy plano, puntuación superficial, abundante y dispersa (de dos tipos, una más fina que el otro). Sin indicación de estría humeral. Las estrías marcadas superficialmente, excepto la estría sutural. Base de las interestrías con un pequeño dentículo.

Abdomen. Pigidio algo más opaco que los élitros. Base con una fina quilla arqueada. Presenta chagrinado plano. Con puntuación abundante y superficial, por lo general de cada punto sale una pequeña seda. Esternitos de color más opaco que el metaesternón, con puntuación no evidente. Ultimo esternito del mismo color del metaesternón con puntos evidentes, pero superficiales; con chagrinado aplanado.

Macho. Espolón de las tibias anteriores corto y bifurcado. Ultimo segmento abdominal muy estrecho en su parte media. Borde apical del edeago en vista lateral recto, con la espina basal levemente indicada y dirigida hacia abajo (Fig. 5).

Hembra. Espolón espiniforme, curvado, con el ápice agudo. Ultimo esternito abdominal ancho y uniforme. Pigidio corto, con aparente gibosidad sobre el centro del borde basal, donde la quilla que separa el pigidio del prepigidio puede estar interrumpida.

VARIACION. *C. (Gl.) femoralis* presenta una distribución en México que comprende dos penetraciones hacia el norte, una siguiendo las tierras bajas, tropicales del Golfo de México, la segunda en iguales condiciones ecológicas pero sobre el Pacífico. No se encuentran diferencias constantes entre los ejemplares de ambos litorales, presentándose una variación de la coloración y puntuación muy similares. Esta falta de asociación de un extremo cromático con un área geográfica definida es lo que nos ha llevado a considerar todos los ejemplares mexicanos como una sola subespecie. Los individuos de la vertiente del Golfo de México presentan la superficie dorsal de color verde o azul brillante, casi negro; los fémures medios y posteriores de color naranja intenso. El chagrinado es más marcado. Pero al revisar la numerosa serie de individuos colectados por el profesor Pedro Reyes en 1972, en Los Tuxtlas, Veracruz, observamos que el color de los fémures medios y posteriores varía de un naranja intenso a un color negro similar al de la superficie dorsal.

Los individuos de la vertiente del Pacífico presentan una coloración dorsal verde brillante; los fémures medios y posteriores son de un color naranja menos intenso que el que presentan los individuos de la vertiente del Golfo. El chagrinado es más superficial. Sin embargo, al igual que en la vertiente del Golfo de México, llegan a presentarse individuos

completamente negros (Sierra de Manantlán, Colima) o de patas verdes (Cacahuamilpa, Guerrero).

AFINIDADES. Martínez y Halffter (1972) señalan muchas similitudes, especialmente en su aspecto general, con *C. (Glaphyrocanthon) columbianus* (Schmidt), especie de la que difiere por tener *columbianus* el clípeo bidentado. A reserva de ver series abundantes de Sudamérica, estamos considerando a *columbianus* como especie distinta, pero muy afín.

MATERIAL REVISADO. 584 especímenes (294 ♂, 290 ♀). Etiquetados: **Mexico: Chiapas**, El Zapotal, 2 mi S. Tuxtla Gutiérrez, 9-VII-1957, J. Chemsak & B. Rannells, cols. (1 ♀); El Sumidero, 4,000', 5-VIII-1953, B. Korb, col. (1 ♀); Hato del Tigre, 15 mi NW. Ocozocuautla, high forest cleared for coffes, 26-VII-1958, T.H. Hubbell, col. (1 ♂); 10 km S. Ocozocoautla, 3-4,000', 2-VIII-1962, H.E. Milliron, col. (1 ♂); 11 mi NW. Ocozocuautla, 3,400', 25-VIII-1971, A. Newton, col. (1 ♂); Parque Nac. Sumidero, km 11 on road, alt. 1,500 m, 19-VI-1989, H. Howden, col. (1 ♂); idem excepto alt. 1000 m, FIT, 29-V-1990, H. & A. Howden y B. Gill, cols. (2 ♀); idem excepto dung trap, 25-V-1-VI-1990, (1 ♂); idem excepto 7-VI-1990 (1 ♂, 1 ♀); El Aguacero, 16 km W. Ocozocuautla, alt. 680 m, dung trap, 5-10-VI-1990, H. & A. Howden y B. Gill, cols. (1 ♀); Cañada Muñiz, trampa de luz 21:00, 16-VIII,1991, B. Gómez, col. (1 ♂); idem excepto Cerro Hueco, excremento vacuno, 16-IX-1991, (1 ♀); Palenque, copro trampa día, 17-VI-1993, G. y V. Halffter, cols. (5 ♂, 3 ♀); idem excepto 20-VI-1993, (3 ♂, 4 ♀); idem excepto 22-VI-1993, (2 ♂); idem excepto sin fecha, (1 ♂, 2 ♀); Boca de Chajul, selva alta perennifolia, alt. 110 m, coprotrampa, V-1984, C. Fragoso y F. Villalobos cols. (1 ♀); idem excepto coprotrampa arborícola, 29-VIII-1984, C. Deloya y F. Villalobos, cols. (1 ♂); Yaxchilán, selva, alt. 140 m, coprotrampa, 25-31-V-1981, E. Fuentes, col. (1 ♀); **Colima**, Minatitlán, Platanarillo, bosque tropical subcaducifolio, alt. 860 m, coprotrampa, nocturna 19:00-07:00, 9-VII-1988, E. García, col. (1 ♀); idem excepto 10-VII-1988, L. Rivera, col. (1 ♂, 1 ♀); idem excepto diurna 07:00-19:00, 13-X-1988, L. Rivera, col. (10 ♂, 7 ♀); idem excepto E. García, col. (6 ♂, 8 ♀); **Guerrero**, Cacahuamilpa, G. Halffter, col. (1 ♂); Acahuizotla, 25-VI-1987, C. Deloya y M.A. Morón, cols. (18 ♂, 11 ♀); Mochitlán, Acahuizotla, bosque tropical caducifolio, alt. 750 m, sobre el suelo, 12-IX-1985, L. Delgado, col. (3 ♂); idem excepto excremento de vaca, 16-VI-1985, (3 ♂, 6 ♀); idem excepto excremento de vaca, 18-VI-1985, (1 ♂); idem excepto coprotrampa, 19-VI-1985, (2 ♂, 6 ♀); idem excepto sobre follaje, 6-V-1986, (1 ♂); idem excepto NTP-80, VIII-1986, (1 ♂); idem excepto excremento de vaca (1 ♂); idem excepto 7-VIII-1986, necrotrampa, (1 ♂, 1 ♀); idem excepto NTP-80, IX-1986, (2 ♂, 1 ♀); idem excepto suelo (1 ♀); idem excepto bosque tropical subperennifolio, alt. 650 m, coprotrampa, 1-IX-1986, (9 ♂, 12 ♀); idem excepto NTP-80, 30-IX-1986, (1 ♀); idem excepto 2-X-1986, necrotrampa, (1 ♀); idem excepto acahual, selva media subperennifolia, coprotrampa, 29-31-VIII-1989 (1 ♀); idem excepto 12-VIII-1991, C. Deloya, col. (2 ♂, 1 ♀); idem excepto L. Quiroz, col. (1 ♂, 1 ♀); idem excepto necrotrampa calamar, C. Deloya y L. Quiroz, cols. (2 ♂); **Jalisco**, 16.5 mi SW. Autlán, 2,300', 12-20-IX-1971, A. Newton, col. (1 ♂); Casimiro Castillo, El Tigre, bosque tropical subcaducifolio, alt. 700 m, coprotrampa nocturna, E. García, col. (1 ♀); idem excepto 600 m, 18-VI-1994, G. Nogueira, col. (13 ♂, 7 ♀) idem excepto 13-IX-1994, (25 ♂, 21 ♀); idem excepto La Calera, 790 m, 12-IX-1994, (11 ♂, 3

♀); idem excepto Sierra de Manantlán, 1650 m, 12-IX-1994, (16 ♂, 21 ♀); El Agostadero, 650 m, 30-VIII-1995, G. Nogueira, col. (1 ♀); **México**, Juquila, Hoege, (1 ♂, 1 ♀); Sto. Tomás de los Plátanos, 15-XII-1986, V. y G. Halffter, col. **Nayarit**, San Blas, selva modificada con abundantes palmeras, alt. 50 m, necrotrampa nocturna, G. Halffter y colaboradores, cols. (4 ♂, 7 ♀); **Oaxaca**, Candelaria, Loxicha, Portillo del Rayo, bosque tropical y cafetal, coprotrampa, 19-20-V-1990, C. Deloya, col. (1 ♀); **Puebla**, Villa Juárez, X-1961, G. Castellanos, col. (1 ♂); **San Luis Potosí**, El Salto de Agua, 23-24-VIII-1960, H. Howden, col. (1 ♂, 6 ♀); 50 mi NNW. Cd. Valles, El Salto, trop. decid. forest, 6-9-VII-1969, S. & J. Peck, cols. (1 ♀); 3 mi W. El Naranjo, 1,100', 10-18-VI-1971, A. Newton, col. (1 ♂, 1 ♀); **Sinaloa**, 31 mi NE. Concordia, 4,700', 28-IX-1971, A. Newton, col. (1 ♂); Copala, alt. 420 m, 11-VII-1994, G. Nogueira, col. (43 ♂, 49 ♀); **Tabasco**, Teapa, I-?, H.H.S., (2 ♂, 1 ♀); idem excepto III-?, (1 ♂); idem excepto IV-?, (1 ♂, 1♀); **Tamaulipas**, 10 km W. El Encino, alt. 200 m, jung tp. lowland rainforest, 18-20-VII-1979, O. Kukal, col. (1 ♀); Gómez Farias, bosque tropical caducifolio, alt. 300 m, dung trap, VIII-1994, D. Edmonds, col. (2 ♂, 4 ♀); **Veracruz**, Presidio, IX-1940, F. Islas, col. (2 ♂); Laguna de Catemaco, 1,200', 31-VII-4-VIII-1970, A. Newton, col. (1 ♂); 33 km N. Catemaco, dung trap, 13-22-VII-1984, D.H. Lindeman, col. (1 ♂); Los Tuxtlas, Estación de Biología Tropical, selva tropical, alt. 400 m, cebo excremento, 28-VI-1972, J. Mateu, col. (7 ♂, 3 ♀); idem excepto I-1972, P. Reyes, col. (2 ♂, 3 ♀); idem excepto selva tropical, excremento, 24 hrs, 25-26-V-1972, (15 ♂,18 ♀); idem excepto 15 km N. Montepio, 16-I-1972, I. Bassols, col. (1 ♀); idem excepto coprotrampa, 31-VIII-1978, M. Morón, col. (1 ♀); idem excepto día, 10-VII-1990, A. Díaz y M. Favila, cols. (15 ♂, 2 ♀); idem excepto VII-1990, (9 ♂, 9 ♀); idem excepto VIII-1990, (16 ♂, 12 ♀); idem excepto IX-1990, (17 ♂, 18 ♀); idem excepto 09:00, 5-VI-1991, M.E. Favila y A. Díaz, cols. (2 ♂, 4 ♀); Córdoba, Salle, col. (1 ♀); Palma Sola, Barranca del Río Platanar, excremento humano, 2-X-1978, C. Huerta e I. López, cols. (1 ♂, 3 ♀).

ASPECTOS ECOLOGICOS. *Canthon (Gl.) f. femoralis* es un escarabajo coprófago que se colecta en trampas cebadas con distintos tipos de excremento, pero que tiene una afinidad muy marcada hacia el excremento de monos, cuando éste existe. Es claramente una especie de bosques tropicales, en especial de la selva lluviosa. Su distribución se encuentra asociada a la presencia de este tipo de vegetación, aunque también puede encontrarse en bosques semidecíduos o modificados por la acción humana y ocasionalmente fuera del bosque (en excremento de vaca), aunque siempre en áreas donde los bosques tropicales dominan.

Como en el caso de los *Glaphyrocanthon* del grupo subhyalinus a los que nos referiremos más adelante, la asociación con la selva y la afinidad al excremento de monos y otros mamíferos arborícolas, hace que *femoralis* se observe volando dentro de la selva, incluso a una cierta altura (5 a 15 m), y con frecuencia perchando en hojas entre los 0.30 y 1.50 m de altura (G. Halffter *et al.*, observación personal). Existen una serie de evidencias que apoyan que *femoralis* es activo a una cierta altura dentro de la selva, aunque no en forma tan marcada como las especies del grupo subhyalinus. Por otra parte, *femoralis* también se colecta en cebos situados en el suelo.

En síntesis, *femoralis*, de muy amplia distribución en las áreas tropicales de México, puede caracterizarse como coprófago, típico de selva y con actividad a varios metros de altura

dentro de la selva. Sin embargo (véase información que a continuación se incluye) no es un especialista estricto. Es dentro de las especies de selva una de las más oportunistas. Aunque muestra una clara afinidad hacia el excremento de mono, también puede encontrarse (y nidificar) en estiércol de vaca; puede encontrarse en muy distintos tipos de bosques tropicales, inclusive en claramente caducifolios (Cacahuamilpa, Guerrero y Santo Tomás de los Plátanos, Edo. de México), ocasionalmente puede capturarse fuera de la selva; se colecta en cebos suspendidos, pero también a nivel del suelo; y siendo una especie diurna, en la costa del Pacífico se colectó tanto de día como de noche.

Transcribimos una serie de observaciones que confirman tanto la asociación con monos y el vuelo en altura dentro de la selva, como la capacidad oportunista de *femoralis*. En Los Tuxtlas, Veracruz, Morón (1979) observó *femoralis* volando entre las ramas altas de los árboles, en zonas donde existen monos *Alouatta*; de los 141 ejemplares capturados, 92 lo fueron en una coprotrampa colgada a 4 metros de altura, entre las ramas de un árbol, 48 en coprotrampas enterradas en el suelo, un ejemplar se capturó en una necrotrampa y otro sobre la fronda de un helecho.

Delgado (1989) señala que es la especie más abundante de Scarabaeinae de la zona de Acahuizotla, Guerrero. De 2,097 ejemplares capturados, 1,574 se capturaron en coprotrampas, 290 en necrotrampas, 35 en estiércol de vaca, 17 en trampas NTP-80 y un ejemplar perchado sobre follaje. Así mismo, fue la única especie que se capturó en coprotrampas suspendidas de árboles entre 2 y 4 m de altura.

Varias observaciones muestran que *femoralis* es abundante en los pocos lugares en donde los monos se encuentran aún presentes (Halffter, 1991). Esto fue comprobado por Halffter y colaboradores en agosto de 1987, cuando colocaron trampas en el bosque tropical perennifolio de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, en el estado de Veracruz, una de las pocas áreas del país con bosque tropical siempre verde y monos. Las trampas cebadas con excremento humano situadas en el suelo capturaron un reducido número de individuos de *C. (Gl.) f. femoralis* (media: 3/trampa). En contraste, las trampas con el mismo tipo de cebo pero colocadas a 20 y 27 m de altura, capturaron más de 25 individuos cada una.

Estrada *et al.* (1993), al comparar la composición de escarabajos coprófagos atraídos a excremento de mono (herbívoro) y excremento de coatí (omnívoro), en el mismo bosque tropical de Los Tuxtlas, observaron que *C. (Gl.) femoralis femoralis* constituyó el 33% del total de ejemplares capturados, presentando una mayor predilección por excremento de mono (96%).

En Palenque, Chiapas, G. Halffter *et al.* (junio de 1993, datos no publicados) capturaron *femoralis* en trampas con excremento humano colocadas en el suelo (entre 1 y 9 ejemplares por trampa). También, pero con menor frecuencia (1 a 2 ejemplares por trampa), en trampas similares situadas a 5 y 15 m. Todas estas capturas fueron dentro de la selva lluviosa, donde también se observó un buen número de ejemplares perchados sobre el follaje bajo o volando. Fuera de la selva sólo se colectó un ejemplar (contra 36 en el interior). No se encontró en los potreros cercanos.

En colectas realizadas por L.E. Rivera a mediados de agosto de 1994 en Jalcomulco, Veracruz, en un bosque tropical caducifolio perturbado a 400 m de altitud, se capturó

femoralis en cebos con excremento humano situados a 6 m de altura. También se colectó en cebos dispuestos en el suelo.

La presencia y especialmente la abundancia de *femoralis* en un lugar es un fenómeno muy puntual. Pueden ser la especie de escarabajo rodador más abundante, o ser muy escaso en lugares aparentemente similares. En varias localidades (por ejemplo Acahuizotla, Guerrero y Jalcomulco, Veracruz) conservan el volar en altura dentro del bosque, a pesar de que no hay monos. Posiblemente aprovechan el excremento de otros mamíferos arborícolas.

En las costas del Golfo de México y en Panamá (Howden y Young, 1981), *femoralis* es una especie diurna. Lo anterior fue confirmado en Palenque, Chiapas (G. Halffter *et al.*, observaciones no publicadas) donde *femoralis* fue especialmente activo: volando y posándose sobre las hojas, entre las 9:00 y 11:00. Por el contrario, en el litoral del Pacífico (Nayarit, Jalisco y Colima) presenta actividad tanto diurna como nocturna.

La fenología según los datos de etiquetas, bibliográficos, así como por muestreos realizados por L.E. Rivera en el sureste de Jalisco y noroeste de Colima, abarca del mes de enero hasta el mes de octubre, aunque las mayores colectas se realizan en los bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios entre los meses de junio y agosto. Este período coincide con la temporada de lluvias. En las selvas perennifolias, como la estación seca no es tan marcada, se les puede capturar la mayor parte del año. El rango altitudinal que presenta esta subespecie fluctúa entre el nivel del mar y los 1,600 m.

OBSERVACIONES SOBRE COMPORTAMIENTO. La curiosa bola-nido de *C. (Gl.) femoralis* es descrita por Martínez y Halffter (1972), que señalan que las bolas-nido son abandonadas en la superficie, un comportamiento que entre los Canthonina americanos también se conoce de *Deltochilum gibbosum* (Fabricius). Violeta Halffter (Instituto de Ecología, A.C.) nos ha facilitado sus observaciones sobre la nidificación de *femoralis,* información hasta la fecha no publicada. Ejemplares procedentes tanto de las tierras bajas del Golfo, como del Pacífico, fueron mantenidos y nidificaron en laboratorio utilizando excremento de vaca (Fig. 6). En la masa de estiércol que se disponía en cada terrario las bolas fueron separadas por machos y hembras siguiendo la secuencia característica de *Canthon* (véase Halffter y Matthews, 1966). Las bolas fueron separadas, en orden de frecuencia, del borde de la masa, de la superficie inferior (contacto con el suelo), y de la superficie externa. La separación de bolas-nido, de mayor tamaño, fue iniciada por el macho, por la hembra o por una pareja bisexual. El rodaje bisexual se realizó con el macho en la posición de "empuje" y la hembra sobre la bola. Hembras solas pueden elaborar bolas-nido. Después de un cierto tiempo de rodaje, la bola es transformada en bola-nido (Fig. 6). El tamaño de la bola nido es variable. Por ejemplo, una bola-nido de 16 mm de diámetro comprende un núcleo de estiércol de 8 mm y está rodeada de una fuerte capa de tierra de 4 mm de espesor. La bola presenta un "cuello" con un muy definido canal de aireación (Fig. 6). La cámara del huevo está en la base del cuello. Las bolas-nido son abandonadas en superficie o en cráteres ligeramente excavados.

En Palenque, Chiapas, en el interior de la selva se observó a *femoralis* rodar pequeños fragmentos de excremento dispuestos sobre hojas sin darles forma de bola, o bien reunían pequeños fragmentos entre las patas II y III utilizando para ello las patas I.

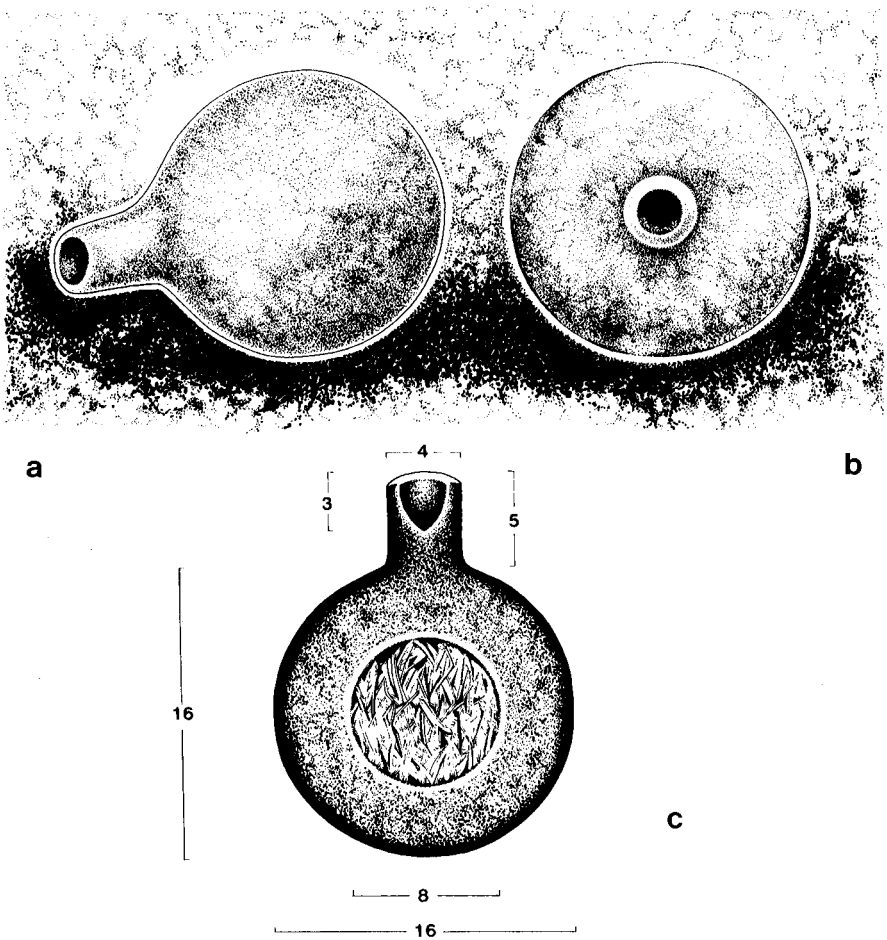


Figura 6

Bola-nido de *C. (Gl.) femoralis femoralis*: a) vista lateral; b) enfocando la abertura del canal de aireación; c) corte longitudinal.

Figure 6

Nest-ball of *C. (Gl.) femoralis femoralis*: a) lateral view; b) focusing the aperture of the air canal; c) longitudinal section.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Esta subespecie tiene una amplia distribución en los bosques tropicales de México y del noroeste de Sudamérica (Martínez y Halffter, 1972).

En México se distribuye por la vertiente del Golfo de México de Yucatán hasta el estado de Tamaulipas y por la vertiente del Pacífico de Chiapas hasta el estado de Sinaloa. En este trabajo ampliamos sus límites de distribución hacia al norte (Gómez Farias, Tams). Por la alta cuenca del río Balsas penetra hasta muy el interior de México: Cacahuamilpa (Guerrero) y Santo Tomás de los Plátanos (Estado de México). En Centroamérica se ha colectado en los siguientes países: 1) **Guatemala**: Alta Verapaz; Cobán y Escuintla; El Zapote. 2) **Belice**: Sarstoon River; Toledo. 3) **Costa Rica** y 4) **Panamá**. En Sudamérica se le ha capturado en **Colombia**: Cauca; Villa Elvira; Pacho y **Ecuador** (Fig. 7). Martínez y Halffter (1972) la citan de **Bolivia**.



Figura 7
Distribución de *C. (Gl.) femoralis femoralis*.
Figure 7
Distribution of *C. (Gl.) femoralis femoralis*.

***Canthon (Glaphyrocanthon) moroni* sp. nov.**

Esta nueva especie representa una línea filética totalmente diferente a las otras líneas de *Glaphyrocanthon* existentes en México, con las que no tiene relación directa.

DESCRIPCION

Holotipo macho. Cuerpo oval, convexo, acortado. Tamaño mediano. Longitud total cuerpo: 6.5 mm. Anchura humeral: 3.5 mm. Coloración de la superficie dorsal verde brillante homogéneo, superficie ventral de color negro incluyendo patas con muy leves reflejos verdosos. Maza antenal negra con pubescencia grisácea. Puntuación de la cabeza fina y superficial. Pronoto y élitros con puntuación muy fina, especialmente en estos últimos. Puntuación del pigidio más visible, puntos más anchos, superficiales, provistos de cortas sedas.

Cabeza. Borde cefálico anterior cuadridentado, los dos dientes medios agudos, con las puntas divergentes, separados por una muesca en U bien definida; los dos dientes laterales menos agudos y más amplios. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal que sólo cubre la base de los cuatro dientes clipeales, interrumpida a la altura de las escotaduras entre los dientes clipeales (Fig. 8a). Sutura clípeo-genal fina y poco profunda. Mejillas redondeadas con una insinuación de dentículo inmediatamente después de la sutura clípeo-frontal. Superficie dorsal del ojo pequeña y estrecha, aproximadamente 2.5 veces más larga que ancha, finamente rebordeada. Quilla posterior de la cabeza muy bien definida. Superficie cefálica chagrinada, aunque el chagrinado se presenta aplanado, con puntuación muy fina. Estructura ventral del clípeo en forma de quilla acentuada en el centro. Labio con el borde anterior escotado en forma de V muy abierta. Separación entre gula y submentón marcada por una línea de sedas ligeramente cóncava.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado muy aplanado y puntuación muy fina. Bordes anterior y laterales finamente rebordeados. El borde posterior no presenta reborde definido. Angulos anteriores poco aguzados, amplios. Bordes laterales en forma de ángulo muy obtuso, con el ápice redondeado. Angulos posteriores marcados por una muesca posterior al ángulo casi inaparente. El borde posterior en arco muy abierto. Proepisterna levemente excavada, con abundantes y largas sedas, separada del proepímero por una fina quilla, sólo presente en el tercio basal; sin dentículo en el borde externo de la proepisterna. Proepímero más brillante que la proepisterna. Mesoesternón bien señalado, delimitado del metaesternón por línea superficial no aquillada, con puntuación densa y agregada hacia la parte central. Zona media del metaesternón finamente punteada, puntuación distribuída homogéneamente. Superficie con chagrinado muy plano, hacia la parte anterior de apariencia algo rugosa.

Patas. Fémur I con quilla superior no denticulada, con largas sedas. Quilla ventral muy bien definida y entera. Superficie ventral con puntos anchos, superficiales, más marcados hacia el borde posterior. Apice de las tibias anteriores truncadas oblicuamente pero no en forma muy marcada. Tibia I uniformemente dilatada hacia el ápice. Espolón apical de las tibias anteriores espiniforme. Borde externo de la tibia con tres dientes bien definidos, agrupados

en la mitad distal y oblicuamente dirigidos hacia el frente. Entre el diente III y la base se presenta un serrulado formado por dientes amplios pero bien definidos (Fig. 8b). Fémur III en vista ventral con el borde anterior sin marginar. Primer artejo de los tarsos posteriores subigual al segundo.

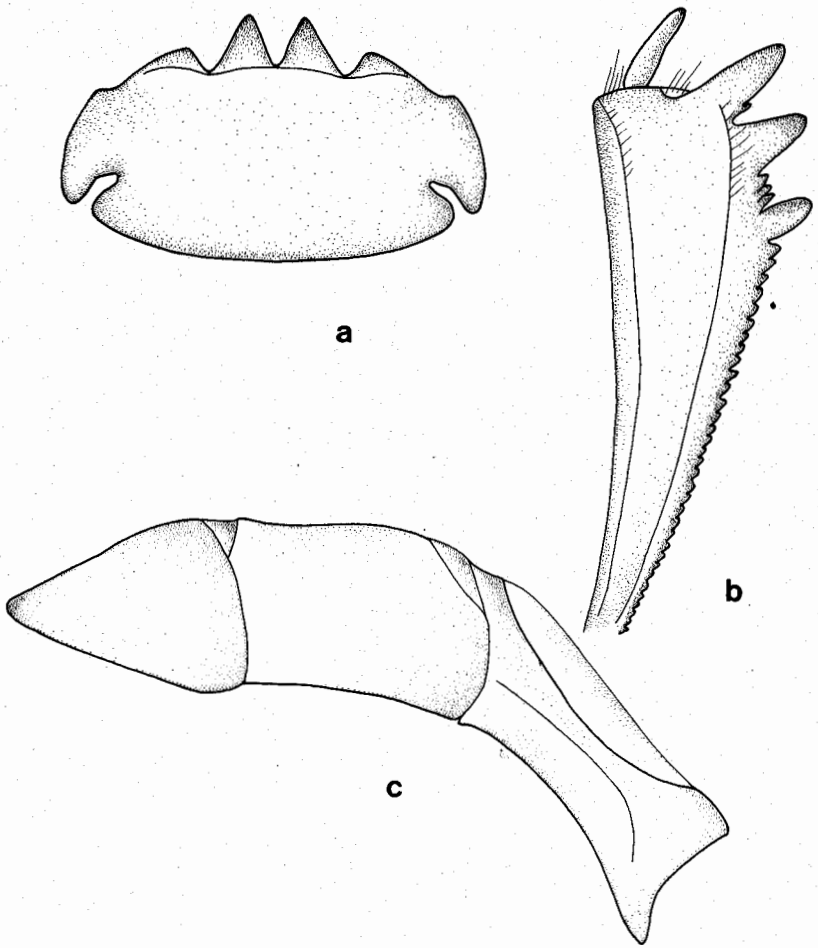


Figura 8
C. (Gl.) moroni: a) cabeza; b) tibia anterior macho; c) edeago, vista lateral.
Figure 8
C. (Gl.) moroni: a) head; b) anterior male tibia; c) aedeagus, lateral view.

Elitros. Con estriación muy superficial pero evidente. La estría sutural más claramente marcada. Estría humeral sin ningún aquillado. Base de las interestrías 2, 3 y 5 con leve dentículo en la parte media. Superficie del élitro con chagrinado aplanado, finamente punteado.

Abdomen. Pigidio claramente separado del prepigidio por una quilla. Chagrinado, con puntuación poco profunda pero claramente visible, puntos anchos con cortas sedas. Esternitos abdominales chagrinados, con fina puntuación en su zona media. Ultimo esternito punteado en toda su extensión, con reflejos verdosos. Sin ninguna indicación de tuberculito convexo entre las coxas III.

Caracteres sexuales. Edeago en vista lateral con el borde apical cóncavo, la espina basal dirigida hacia adelante (Fig. 8c).

Hembra. Desconocida

AFINIDADES. En un examen muy superficial está nueva especie se asemejaría a un *Canthon (Canthon) cyanellus cyanellus* LeConte, de muy pequeño tamaño. Sin embargo, la nueva especie es claramente un *Glaphyrocanthon* y presenta los caracteres que distinguen al subgénero. De *C. (C.) cyanellus cyanellus* difiere además de otras características, por carecer de marginación en el borde anterior de la superficie ventral del fémur III (carácter muy distintivo del subgénero *Glaphyrocanthon*), así como por el chagrinado más marcado en la cabeza y por la forma del edeago.

Esta especie se distingue de los ejemplares melánicos de *femoralis femoralis*, por su menor tamaño, la ausencia de dentículo en el borde medio de la proepisterna y por presentar una insinuación de diente en el borde anterior de la mejilla, inmediatamente después de la sutura clípeo-genal y por el espolón apical de las tibias I espiniforme y no bidentado como en *femoralis*. Sin embargo, esta nueva especie tiene un parecido general con *C. (Gl.) femoralis* y especies sudamericanas próximas.

Esta especie está dedicada al Dr. Miguel Angel Morón como un reconocimiento a su destacado y fructífero trabajo taxonómico-biogeográfico con los Melolonthidae de América.

MATERIAL REVISADO. 1 Ejemplar. **HOLOTIPO macho.** Etiquetado: **México: Veracruz,** Jalcomulco, km 2.5 camino a Apazapan, bosque tropical caducifolio perturbado, alt. 450 m, en necrotrampa, VIII-1993, L. Arellano col. Depositado en la colección Halffter.

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Desconocidos. A pesar de muestreos intensivos y sistemáticos realizados en la zona de Jalcomulco, Veracruz, (Fig. 9) no se han logrado capturar más individuos de esta rara e interesante especie. Por el momento solo podemos cuestionarnos: **a)** ¿El hecho de no haber sido capturados más individuos en la zona, se debe a que se encuentra en los límites de su distribución?. **b)** ¿Se encuentra asociada a un microhábitat muy específico?. Lo único de que podemos estar seguros, es que se trata de una especie nueva que no corresponde a ningún *Glaphyrocanthon* sudamericano.



Figura 9
Distribución de *C. (Gl.) moroni.*
Figure 9
Distribution of *C. (Gl.) moroni.*

GRUPO SUBHYALINUS

Un primer estudio del grupo subhyalinus fue realizado en 1978 por Gonzalo Halffter, Antonio Martínez y el entonces estudiante Bert Kohlmann. En este trabajo desarrollamos varias ideas que entonces comenzaron a plantearse.

Comprende 4 especies, de las cuales *C. (Gl.) subhyalinus* Harold (con 2 subespecies: *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinoides* Balthasar y *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinus* Harold) es la más ampliamente distribuida y la más conocida. Las otras especies son *C. (Gl.) quadriguttatus* (Olivier), *C. (Gl.) euryscelis* Bates y *C. (Gl.) edmondsi* sp. nov.

Canthon ibarragrassoi (Martínez) 1952, es por facies muy similar a las especies de este grupo. Sin embargo, tiene la parte anterior del fémur III fuertemente marginada, por lo que no puede quedar en el subgénero *Glaphyrocanthon,* a pesar de coincidir en otros caracteres como son las proepisternas excavadas y separadas de los proepímeros por una quilla completa, así como por la forma general del cuerpo. Además de la marginación del fémur III, *C. ibarragrassoi* también difiere por la forma del edeago.

Las especies hasta ahora válidas *C. (Gl.) quadrimaculatus* Harold y *C. (Gl.) rufocoeruleus* Martínez consideramos que deben ser incluidas en la sinonimia de *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinus*.

Del grupo subhyalinus se encuentran en México: *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinus, C. (Gl.) euryscelis y C. (Gl.) edmondsi* sp. nov.

El grupo subhyalinus corresponde totalmente a las características del subgénero *Glaphyrocanthon* según lo definen Halffter y Martínez, 1977. Dentro del subgénero forman un grupo muy bien caracterizado por la siguiente combinación de caracteres: ápice de la tibia anterior oblicuo (es decir, el diente distal del borde externo forma una línea oblicua con el eje de la tibia); tibia I regularmente dilatada hacia el ápice, sin ninguna expansión del borde interno; clípeo bidentado; superficie dorsal brillante y sin puntuación marcada; cabeza y pronoto de coloración obscura con tonos metálicos, los élitros de coloración variable, incluso dentro de una misma especie; tamaño pequeño (menos de 8 mm); ojos pequeños pero no muy estrechos.

La distribución geográfica del grupo abarca de la Hoya Amazónica hasta el sur de México. Es difícil determinar si el centro de diversificación es el noroeste de la Hoya Amazónica o Mesoamérica entre Costa Rica y el Sur de México. En cualquier caso, las expansiones del área de distribución hacia las Guayanas por el este, y Perú, Bolivia y Paraguay por el sur, corresponden a una variabilidad menor (en número de especies y subespecies, en variabilidad de éstas) a la que se encuentra de Colombia al sur de México.

Ecológicamente todas las especies están asociadas a la selva tropical siempre verde y en varios casos claramente al excremento de monos (véase análisis en Halffter, 1991).

C. (Gl.) quadriguttatus y *C. (Gl.) subhyalinus* tienen en común la apariencia translúcida de los élitros y un patrón semejante de variación de la coloración, en el cual los élitros varían de individuos con coloración uniformemente café claro u obscuro, hasta otros con los bordes anterior y sutural y una banda media transversal obscura, lo que da al conjunto de los élitros la apariencia de tener cuatro manchas café claro, separadas, circundadas por áreas de coloración muy obscura. Pero hay características que separan estas dos especies, básicamente la forma del edeago y del pigidio.

Aunque *C. (Gl.) euryscelis* corresponde a un patrón de coloración distinto (color azul-negruzco en cabeza, pronoto y élitros), la forma del cuerpo es semejante a la de las especies con élitros translúcidos (quizá un poco más corta) y el edeago es totalmente semejante al de *subhyalinus. C. (Gl.) edmondsi* sp. nov., tiene una coloración intermedia entre *subhyalinus* y *euryscelis*. El edeago es semejante en las tres especies, pero en *C. (Gl.) edmondsi* sp. nov., las antenas son negras o café muy obscuro y los tarsos meso y metatorácicos negros, mientras que en *subhyalinus* y *euryscelis* las antenas son anaranjadas o café muy claro y los tarsos cafés.

El tratamiento taxonómico más adecuado parece ser considerar los tres tipos morfológicos como especies distintas (que coexisten en algunas partes de su área de distribución) pertenecientes al mismo grupo.

Canthon (Gl.) subhyalinoides Balthasar representa una bien definida subespecie de *C. (Gl.) subhyalinus*, limitada a la vertiente pacífica de la cordillera andina, en el Ecuador.

Canthon (Glaphyrocanthon) subhyalinus
Harold, 1867

Canthon subhyalinus Harold, 1867: Howden y Young, 1981; Thomas, 1993.
Canthon (Glaphyrocanthon) subhyalinus Harold, 1867: Halffter y Martínez, 1977; Morón, 1979; Morón, Villalobos y Deloya, 1985; Kohlmann y Halffter, 1990; Palacios-Rios, Rico-Gray y Fuentes, 1990; Halffter, 1991; Capistrán, 1992.
Canthon quadrimaculatus Schmidt, 1922. **Nueva sinonimia.**
Glaphyrocanthon rufocoeruleus Martínez, 1948. **Nueva sinonimia.**

DIAGNOSIS

Especie pequeña. Longitud total cuerpo: 4.0-6.0 mm. De forma oval. Pronoto muy convexo, élitros poco convexos, más o menos translúcidos. Superficie dorsal de cabeza y pronoto café obscuro a negro brillante, glabra, con reflejos metálicos variables según las subespecies; coloración básica de los élitros café claro a café rojizo, la base con margen negro, borde sutural obscuro, el resto del disco varía según las subespecies; pigidio muy obscuro a negro. Superficie ventral del metaesternón y los fémures de color similar al del pronoto, el abdomen es más obscuro que el metaesternón. Tibias café obscuro con tintes verdosos; tarsos café claros; maza antenal anaranjada a café obscuro.

Cabeza. Borde clipeal con dos dientes centrales aproximados, separados por una escotadura en V. Borde cefálico anterior marginado por una línea supraclipeal que solo cubre la base de los dientes clipeales (Fig. 10a). Mejillas redondeadas, sin ninguna angulosidad. Sutura clípeo-genal muy fina. Región dorsal de los ojos pequeña y estrecha, finamente rebordeada. Marginación posterior de la cabeza bien marcada. Superficie de la cabeza finamente chagrinada y con puntuación intercalada, fina, densa y regular.

Estructura ventral del clípeo en forma de engrosamiento transversal poco marcado. Borde anterior del mentón con escotadura en V muy abierta y de ápice redondeado. Separación entre gula y submentón ligeramente arqueada posterad.

Tórax. Superficie del pronoto muy brillante, lisa, con puntuación muy fina y abundante. Bordes anterior y laterales finamente rebordeados, el borde posterior con una fina indicación de surco. Pronoto con los ángulos anteriores agudos y salientes; ángulos posteriores bien marcados por una escotadura del borde posterior. Borde lateral en ángulo obtuso, su ápice está en el punto medio del borde lateral; el lado anterior del ángulo interrumpido en su parte media por el tubérculo de la proepisterna visible dorsalmente, lado posterior levemente arqueado; borde posterior arqueado con leve indicación de angulosidad; sin impresión preescutelar. Proepisterna y proepímero separados por una quilla transversal completa; proepisterna excavada, con un dentículo en el punto medio de su borde lateral y algunas sedas doradas. Mesoesternón muy corto. Sutura meso-metaesternal poco impresa. Metaesternón, mesoepímeros y metaepisternas glabros con puntuación superficial.

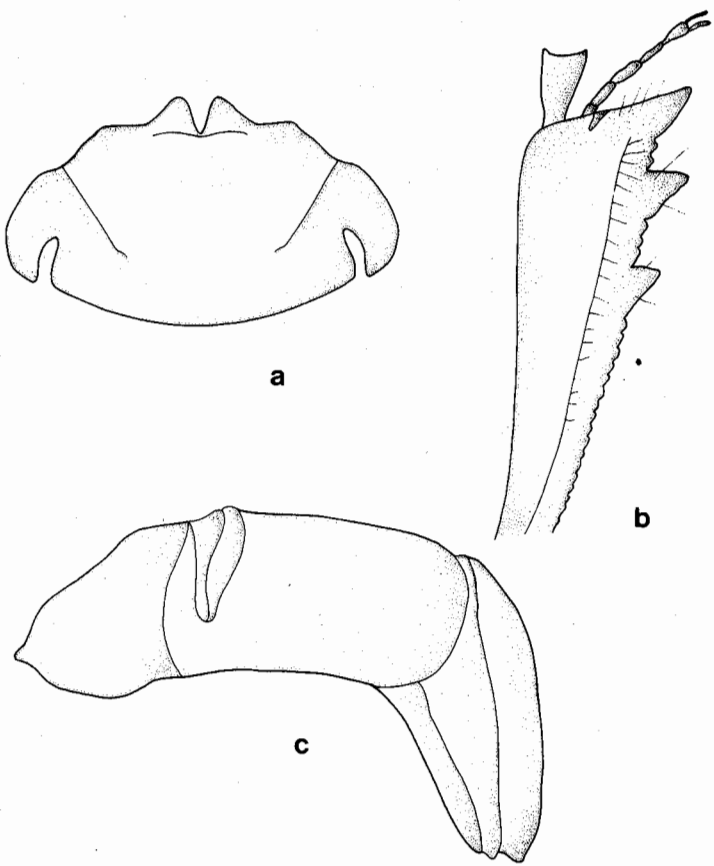


Figura 10
C. (Gl.) subhyalinus: a) cabeza; b) tibia anterior macho; c) edeago, vista lateral.
Figure 10
C. (Gl.) subhyalinus: a) head; b) anterior male tibia; c) aedeagus, lateral view.

Elitros. Coloración variable según la subespecie. Con estrías obsoletas, perdidas en parte, a excepción de la estría sutural que está finamente marcada; sin callo ni quilla humeral. Sin impresión escutelar.

Patas. Tibia I gradualmente dilatada hacia el ápice; borde externo con tres dientes concentrados en el tercio distal; el borde aserrado; ápice con el diente distal oblicuo al eje longitudinal de la tibia; entre el diente I y II se presentan 2 ó 3 dientecillos y entre los

dientes II y III se presentan 3 ó 4 dientecillos (Fig. 10b). Tarsos más largos que el ancho del ápice distal de la tibia. Borde anterior del fémur I con quilla superior interrumpida por fuertes puntos setígeros. Quilla ventral completa, bien marcada. Superficie ventral del fémur con puntos setígeros hacia su parte media posterior. Fémures II y III sin marginación en los bordes anterior y posterior. Tibia II ensanchada hacia el ápice en forma marcada, regular; con dos espolones espiniformes, agudos, el mayor marcadamente más largo que el primer artejo tarsal. Tarso II de largo casi igual al de la tibia correspondiente; artejos tarsales trapezoidales, el primero más pequeño que el segundo, el quinto rectangular; con dos uñas bien desarrolladas y poco curvas. Fémur III con borde anterior no marginado. Superficie ventral con puntuación escasa, superficial y homogénea, sin sedas, a excepción del borde anterior (parte apical) en donde se presentan de 4 a 6 sedas cortas y erectas. Tibia III poco ensanchada hacia el ápice y muy ligeramente arqueada, con el espolón agudo, más largo que el primer artejo tarsal; tarso menor que la tibia; primer artejo tarsal ligeramente menor al segundo; tarsos II y III de longitud subigual; uñas como en la tibia II.

Abdomen. Pigidio más ancho que largo, poco convexo, con puntuación muy fina, poco densa y regular; coloración variable en las subespecies; base aquillada con leve indicación de angulosidad; borde externo y ápice aquillados. Chagrinado aplanado.

Macho. Espolón de la tibia I dilatado hacia el ápice, con escotadura marcada, diente externo agudo, diente interno más amplio. Parte central del VI esternito abdominal con leve estrechamiento en su parte media. Edeago en vista lateral con el borde apical convexo y más angosto que la base (Fig. 10c).

Hembra. Espolón de la tibia I fino, aguzado, curvado en sentido ventral en su parte distal.

Canthon (Glaphyrocanthon) subhyalinus subhyalinus
Harold, 1867

DIAGNOSIS SUBESPECIFICA

Subespecie caracterizada por cabeza y pronoto negros, con tonos azules, verdes o púrpuras; élitros café-amarillos. En el área Perú-Bolivia se encuentran con frecuencia ejemplares con banda transversal obscura en los élitros. El extremo apical de los élitros puede ser chagrinado a totalmente liso; el área chagrinada es siempre muy estrecha. Pigidio café, rara vez muy obscuro o negro, con tonos azules, verdosos o purpúreos. Patas café obscuro. Longitud total cuerpo: 4.0-6.0 mm.

VARIACION. Los ejemplares capturados en México tienen cabeza y pronoto de color variable. Algunos individuos son de color negro brillante, mientras que otros son de color rojizo o castaño brillante. Además de la variación en el color, especialmente de los élitros, los puntos de la cabeza pueden ser más definidos que lo señalado en la diagnosis específica. También en algunos ejemplares a los lados de los dientes centrales, el borde de la cabeza

no está arqueado con toda regularidad y puede presentarse una leve ondulación que no llega a formar un segundo par de dientes.

Hemos visto cuatro ejemplares procedentes de Bonampak, Chiapas, que presentan tonos cobrizos muy bien definidos en cabeza y pronoto y los élitros de color café muy obscuro, lo que les da una coloración bastante similar a la del pronoto. En una serie de 25 individuos colectados en Boca de Chajul, Chiapas, se observa que los élitros varían de un color café claro a café obscuro; la coloración del pronoto es más cobriza.

DISCUSION. Los ejemplares con banda transversal obscura en los élitros (y por lo tanto con cuatro manchas claras) que corresponden a lo descrito como *C. (Gl.) quadrimaculatus* no pueden considerarse como una subespecie bien diferenciada (a pesar de ser más abundantes en la parte suroeste del área de dispersión) porque con frecuencia en una misma localidad de Perú o Bolivia se presenta toda la transición entre ejemplares con los élitros anaranjados o café-claros, hasta otros con la banda transversal bien definida, pasando por formas intermedias en las que la banda no está completa. Por otra parte, fuera de la zona suroeste del área de dispersión (Perú, Bolivia), se pueden encontrar (aunque con menor frecuencia) ejemplares con la banda más o menos definida.

La coloración típica (élitros claros sin banda transversal) que corresponde a la del holotipo, se encuentra en Colombia y la Hoya Amazónica. En México se presenta el mismo tipo de coloración, con alguna variabilidad.

C. (Gl.) rufocoeruleus Martínez descrito de Venezuela, no presenta ninguna diferencia significativa con los *subhyalinus* típicos de Colombia, razón por la cual se incluye en su sinonimia.

AFINIDADES. Esta subespecie es muy próxima a *C. (Gl.) edmondsi* sp. nov., de la que se distingue por el color de la maza antenal y de las tibias anteriores, que en *edmondsi* es más obscuro y de color castaño respectivamente.

MATERIAL EXAMINADO. 205 especímenes (62 ♂, 65 ♀). Etiquetados: **Brasil: Amazonas,** Itaituba, Hahnel, col. (2 ejemplares); Fonteboa, Hahnel col. (1 ejemplar); S. Paulo de Olivenca, M. de Mathan (2 ejemplares); **Pará,** Mangabeira, Mocajuba, 20-XI-1952, (1 ejemplar); sólo **Pará,** (1 ejemplar); **Bolivia:** sin otros datos (1 ♀); Suapi (1 ejemplar); Sorgo (1 ejemplar); **Colombia: Huasco,** (3 ejemplares); **Muzo,** (1 ejemplar); X/XI-1877, Otto Thieme, col. (7 ejemplares); **Bogotá,** (4 ejemplares, *incluyendo holotipo*); **Cauca,** Sta. Rosa, entre San Francisco y Carthago, Eugenio Gazón, col. VIII-1878, col. (5 ejemplares); **Río Magdalena a Bogotá,** VIII/IX-1877, Otto Thieme, col. (2 ejemplares); sólo **Colombia,** (7 ejemplares); **Guayana Francesa: Massikiri,** Rio Oyapock, 17-IX-1969, G. Halffter, col. (2 ejemplares); **México: Chiapas,** Bonampak, selva, 300 m, 4/6-IX-1977, B. Kohlmann, col. (3 ejemplares); Palenque, selva, cebo suspendido a 15 m, 25-V-1965, G. & V. Halffter, cols. (13 ejemplares); Palenque, coprotrampas en árboles, 22-VI-1993, G. y V. Halffter, cols. (9 ♂, 13 ♀); **Veracruz,** Catemaco, Laguna de Catemaco, 31-VII-1970, H. Howden, col. (1 ♀); Est. Biol. Trop. Los Tuxtlas, selva, 25/26-V-1972, P. Reyes, col. (1 ejemplar); idem excepto Est. Biol. Trop. UNAM, Los Tuxtlas, trampa pescado, 22-X-1976, R. Terrón y M.A. Morón, cols. (2 ♀); 1/2-VI-1978, selva alta perennifolia, excremento humano noche/día, Y. López

& C. Huerta, cols. (5 ejemplares);idem excepto selva alta perennifolia, excremento humano, 28-VII-3-VIII-1983, S. Anduaga y C. Huerta, cols. (1 ♀); idem excepto Pipiapan, Parque de la Flora y Fauna Silvestre Tropical, selva baja perennifolia, alt. 600 m, necrotrampa, 1-V-1990, F. Capistran, col. (1 ♂, 1 ♀); idem excepto Los Tuxtlas, selva, día, coprotrámpa, 14/VI/1990, A. Díaz, col. (1 ♂); idem excepto Est. Biol. Trop. Los Tuxtlas, bosque tropical perennifolio, coprotrampa en claro, 08:00, 5-VI-1991, M.E. Favila y A. Díaz, cols. (22 ♂, 16 ♀); **Quintana Roo**, km 36 carretera Vigía Chico- Carrillo Puerto, selva mediana subperennifolia, poco perturbada, cebo carne, 1-2-IX-1982, M. Zunino, col. (1 ♀); **Panamá: Barro Colorado Island**, Canal Zone, taken at light, 1-V-1956, (1 ejemplar); 1-XI-1929, Carson, col. (2 ejemplares); sólo (1 ejemplar); **Perú: Huánuco**, Tingo María, 28-XII-1946 (1 ejemplar); Tingo María, Universidad 700 m, VII y XII-1974, C. Bordón y A. Martínez, cols. (12 ♂, 12 ♀); Tingo María, 23-IV-1971, P. Reyes-Castillo col. (6 ejemplares); Huanco, 28-XII-1946, 2200', (1 ejemplar); **Valle de Chanchamayo**, 800 m, VIII-1951, Paprizcki-leg., (1 ♀); **Venezuela: Aragua**, Maracay, 450m, cebo excremento humano, bajo bosque, VIII-1965, F. Romero, col. (1 ejemplar); Rancho Grande, 1100 m, 28-V-1963, G.J. Rosales, col. (1 ejemplar); **Naigatá**, 9-IX-1948, (1 ejemplar); 1200 m, VIII-1941, X-1972, (17 ♂, 17 ♀).

ASPECTOS ECOLOGICOS Y BIOLOGICOS. Subespecie siempre asociada a bosque perennifolio, nunca en bordes o áreas desmontadas o pastizales. Es coprófaga y de actividad diurna.

En 1965, Halffter y colaboradores realizaron una colecta intensa durante cinco días en los alrededores del área arqueológica de Palenque, Chiapas, en donde colocaron trampas con diferentes tipos de cebos dentro del bosque, en los ecotonos y en áreas aclareadas, capturando más de 4000 escarabajos. En las más de 100 trampas colocadas sobre el suelo, sólo se capturó un ejemplar de *C. (Gl.) subhyalinus* en una trampa con excremento humano. En contraste, trampas con el mismo tipo de cebo pero colocadas a una altura de 15 m, capturaron en promedio 22 individuos. En esta área se encontraban monos del género *Alouatta* (Halffter, 1991). En 1993, Halffter *et al.* (no publicado) repitieron las capturas en el mismo lugar y con el mismo propósito. En 22 cebos con excremento humano, colocados en el suelo en el interior de la selva, no cayó ningún *subhyalinus*. Por el contrario en tres cebos con excremento humano suspendidos a 5 m de altura cayeron 8 ejemplares; en tres cebos suspendidos a 10 m se encontraron 24 ejemplares; en tres cebos a 15 m se colectaron 13 ejemplares; y en un único cebo con excremento colocado a 20 m se capturaron 2 ejemplares.

De todos los Scarabaeinae de México (y posiblemente de América excepto las especies asociadas a *Bradypus*), *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinus* es la que pasa mayor tiempo en las alturas en la selva, y la más estrechamente asociada a monos (véase Halffter y Matthews, 1966: 43) y a la forma en que el excremento de estos mamíferos queda en las hojas y ramas de los árboles de la selva. En el área donde se realizaron las capturas de Palenque, Chiapas, sigue habiendo monos del género *Alouatta*. Las abundantes capturas con trampas suspendidas (10-15 m) en otros lugares de las selvas lluviosas de Chiapas (Boca de Chajul) y Veracruz (Los Tuxtlas) ratifican la asociación de *subhyalinus* con las "alturas" de la selva y los monos (véase Halffter, 1991).

Por los datos de etiquetas y bibliográficos sabemos que los adultos se encuentran activos del mes de abril a noviembre, siendo más abundantes entre mayo y julio, aunque es posible que existan durante todo el año.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. El centro del área de dispersión de la subespecie parecen ser los valles intermontanos de Colombia. Se encuentra en la vertiente pacífica del Ecuador. Hacia el sur, siguiendo la parte baja del declive hacia la Hoya Amazónica se expande hasta Perú y Bolivia. Por el noreste y este se extiende paralelo al litoral del Caribe, siempre en el declive de las montañas hasta Venezuela, encontrándose también en la Guayana Francesa. Hacia el norte lo encontramos en Panamá, Costa Rica y en tres áreas de selva de México al sur del Sistema Volcánico Transversal: Los Tuxtlas, Veracruz (en donde presenta su límite de distribución norte), en la Selva Lacandona, Chiapas, y en Quintana Roo (Fig. 11). En la Zona de Transición Mexicana es una especie de penetración reciente (Plioceno en adelante) (véase análisis en Kohlmann y Halffter, 1990).



Figura 11
Distribución de *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinus.*
Figure 11
Distribution of *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinus.*

Canthon (Glaphyrocanthon) subhyalinus subhyalinoides
Balthasar, 1939 **Nov. Status**

DIAGNOSIS SUBESPECIFICA

Subespecie caracterizada por cabeza y pronoto obscuros, con fuertes reflejos verdes o verde-cúpreo; élitros café-rojizo, sin banda transversal. Extremo apical de los élitros liso. Pigidio negro, con marcados reflejos verdes o púrpuras. Longitud total cuerpo: 4.5 a 5.5 mm.

AFINIDADES. Esta subespecie se distingue de la subespecie típica por poseer patas café claras, mientras que la típica las tiene color café obscuras.

MATERIAL EXAMINADO. 4 especímenes (1 ♂, 3 ♀). Etiquetados: **Ecuador:** Los Ríos, Quevedo, Pichilingue, selva tropical muy húmeda, 450 m., cebo excremento humano, colectados de noche, IV/VIII-1972, A. Martínez, col.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Esta subespecie se distribuye por las selvas de la vertiente del Pacífico de los Andes ecuatorianos.

Canthon (Glaphyrocanthon) quadriguttatus
(Olivier, 1789)

DIAGNOSIS

Cabeza y pronoto negros con reflejos verdes; élitros cafés con bordes y banda transversal más obscura, la que determina en cada élitro dos manchas café-claro; esta banda puede faltar siendo el élitro café; más obscuro en la base y sutura elitral. Apice de los élitros más o menos chagrinados, resto de la superficie elitral liso. Pigidio tan ancho como largo, café, sin brillo metálico (Fig. 12). Longitud total cuerpo 6.0-6.5 mm. Edeago según figura 13.

AFINIDADES. *C. (Gl.) quadriguttatus* se asemejaría a las formas con banda transversal y por lo tanto con cuatro manchas elitrales de *subhyalinus*. Sin embargo, la forma del edeago es distinta y el pigidio es en *quadriguttatus* tan ancho como largo, mientras que en *subhyalinus* es claramente más ancho que largo.

MATERIAL EXAMINADO. 109 especímenes (22 ♂, 25 ♀). Etiquetados: **Guayana Francesa:** Cayenne (13 ejemplares); St. Laurent du Maroni, IV/XI (6 ejemplares); Bas Maroni, VII (2 ejemplares); Maripa, cebo copro noche/día, 25-XI-1969, G. Halffter, col. (4 ♂, 5 ♀); idem excepto 27-XI-1969, (12 ♂, 7 ♀); idem excepto 28-XI-1969 (3 ejemplares); Río Oyapock, Massikiri, 17-IX-1969 (1 ♀); Montabo, 10-VI-1976 (5 ♂, 5 ♀); **Guiana:** Kamakasa, Jan-1923, Br. Gui. (1 ♀); **Brasil:** Obidos, M. de Mathan (2° Trimestre 1878), (1 ♂); Pará, XI-1953, J. Brazilino col. (3 ejemplares); idem excepto XI-1954, (1 ♀); idem excepto Colonia Río Branos, X-1953, F.M. Oliveira, col. (1 ♀); Itaituba, Pará (1 ejemplar); Pará, 1892, M. de Mathan (4 ejemplares); Obidos, 1880, Hahnel (5 ejemplares); Benevides, Pará, II-1895,

Goumelle (1 ejemplar); Bragence, Pará, M. de Mathan (2 ejemplares); Ega (1 ejemplar); Teffé, 1879, Mathan (1 ejemplar); Amazonas, (7 ejemplares); Manes, 1880, Hahnel (2 ejemplares); Massanary, Hahnel (2 ejemplares); S. Paulo d'Olivença, Hahnel (1 ejemplar); Tabajos (2 ejemplares). **Colombia:** 1 ejemplar; **Surinam:** Raleigh Falls, Coppename, 10/17-VII-1963, v. Doesburg Jr. col. (6 ejemplares); Zanderij, 21-VII-1963, J.W. Brockhuisen (1 ejemplar); sin localidad, 6/16-V-1963, J. y E. V d Vecht (2 ejemplares).

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. *C. (Gl.) quadriguttatus* es una especie de las Guyanas que también se extiende desde la desembocadura del Amazonas hasta cerca de sus fuentes en Brasil casi frontera con Colombia y Perú. No se ha encontrado en México, pero la hemos estudiado con objeto de definir bien las especies mexicanas del grupo subhyalinus.

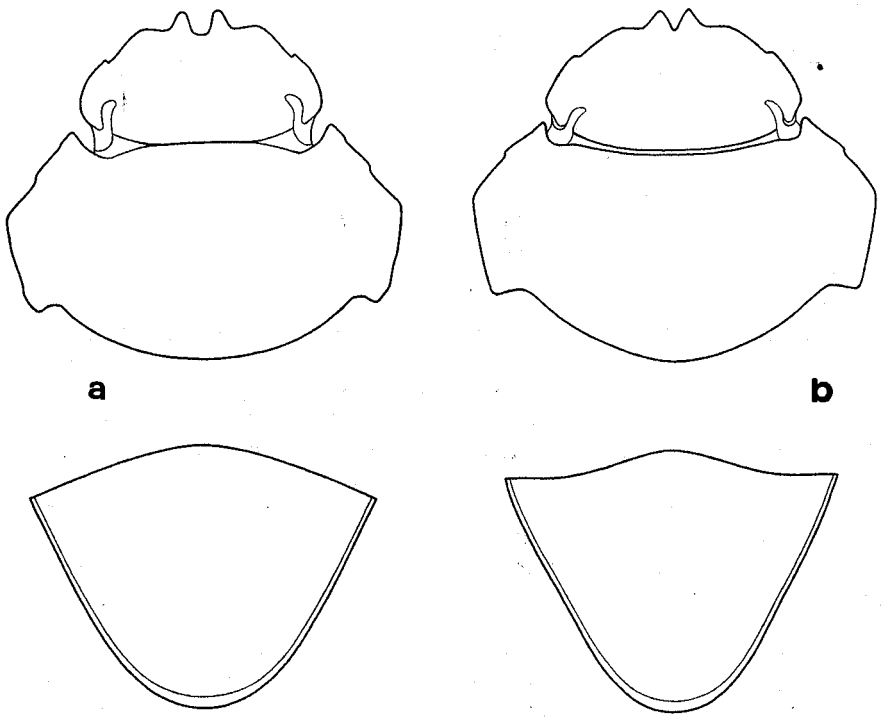


Figura 12

a) cabeza y pronoto, parte inferior, pigidio en *C. (Gl.) subhyalinus*; b) cabeza y pronoto, parte inferior, pigidio en *C. (Gl.) quadriguttatus*.

Figure 12

a) head and pronotum, inferior part, pygidium of *C. (Gl.) subhyalinus*; b) head and pronotum, inferior part, pygidium of *C. (Gl.) quadriguttatus*.

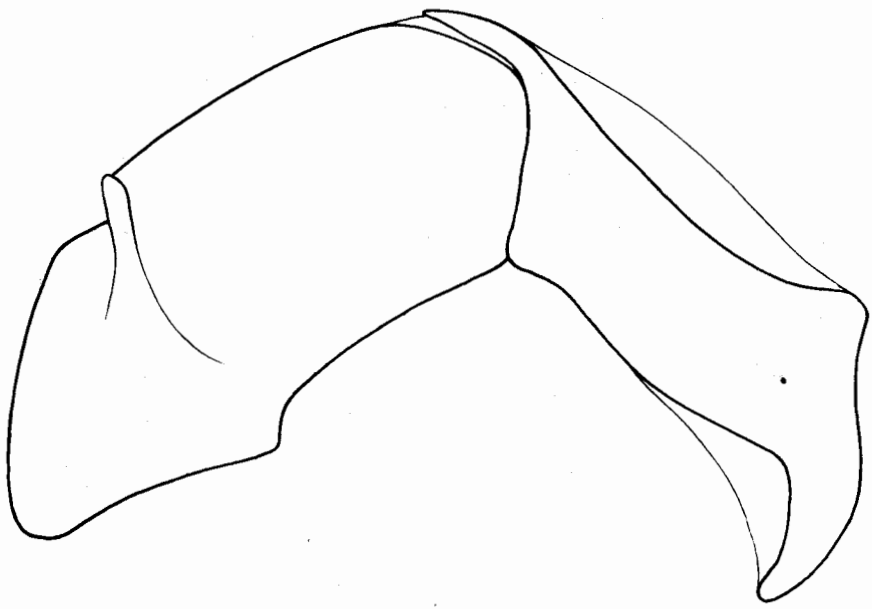


Figura 13
C. (Gl.) quadriguttatus: edeago, vista lateral.
Figure **13**
C. (Gl.) quadriguttatus; aedeagus, lateral view.

Canthon (Glaphyrocanthon) euryscelis
Bates, 1887

Canthon euryscelis Bates, 1887; Howden y Young, 1981; Halffter, 1991; Thomas, 1993.
Canthon (Glaphyrocanthon) euryscelis Bates, 1887: Halffter y Martínez, 1977; Kohlmann y Halffter, 1990.

DIAGNOSIS

Especie de cuerpo oval, convexo, acortado. Tamaño pequeño a mediano. Longitud total cuerpo: 4.0-6.5 mm. Coloración de la superficie dorsal azul muy obscuro brillante, con tendencia a negro en los élitros; algunos especímenes con reflejos verdosos o francamente verdes. Superficie ventral del metaesternón y de los fémures, de color similar a la superficie dorsal pero menos brillante, abdomen más obscuro que el metaesternón. Tibias color café

castaño muy obscuro, los tarsos color café. Maza antenal color amarillo o café obscuro, cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de cabeza y pronoto escasa, muy fina y superficial.

Cabeza. Borde anterior de la cabeza bidentado, dientes bien marcados, separados por una escotadura en forma de V. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal que sólo cubre la base de los dientes clipeales, interrumpida a la altura de la escotadura (Figura 14a). Con una insinuación de dentículo en el borde de la mejilla. Base y centro de la cabeza con puntuación muy superficial, distribuida homogéneamente. Superficie cefálica con chagrinado muy aplanado. Superficie dorsal del ojo aproximadamente tres veces más larga que ancha, rebordeada por una fina quilla. Quilla del borde posterior de la cabeza bien marcada. Estructura ventral del clípeo en forma de corta quillita transversal poco acentuada. Mentón con el borde distal escotado en forma de V muy abierta. Submentón y gula separados por una fila de sedas arqueadas en sentido posterad.

Tórax. Superficie del pronoto con chagrinado muy aplanado, casi liso y brillante, con puntuación muy superficial, fina y distribuida en forma homogénea. Bordes anterior y laterales finamente rebordeados, el borde posterior con fina indicación de surco. Pronoto con los ángulos anteriores agudos y salientes; ángulos posteriores bien marcados por una escotadura del borde posterior. Borde lateral en ángulo obtuso, su ápice está en el punto medio del borde lateral; el lado anterior del ángulo interrumpido en su parte media por el tubérculo de la proepisterna visible desde el dorso; lado posterior levemente arqueado; sin indicación preescutelar. Proepisterna excavada y separada del proepímero por una quilla transversal completa. Proepisterna y proepímero del mismo color. Región ventral del metaesternón con superficie glabra, con chagrinado aplanado y puntuación escasa, muy superficial y homogénea.

Patas. Tibia anterior con el ápice truncado en forma oblicua; con tres dientes en el borde lateral, aproximados y equidistantes entre sí. Entre el diente I y el II se presentan 2 ó 4 dientecillos y entre los dientes II y III se presentan 3 ó 4 dientecillos (Fig. 14b). Entre el diente basal y la base se presenta un serrulado homogéneo.

Borde anterior del fémur I con quilla superior levemente denticulada y con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral completa, bien definida. Superficie ventral del fémur con escasos puntos setígeros, más evidentes hacia su parte posterior y más superficiales hacia la parte anterior. Fémures II y III sin marginación en los bordes anterior y posterior. Tibia II ensanchada hacia el ápice en forma marcada, regular; con dos espolones espiniformes, agudos, el mayor marcadamente más largo que el primer artejo tarsal. Tarso II de largo casi igual al de la tibia correspondiente; artejos tarsales trapezoidales, el primero más pequeño que el segundo, el quinto rectangular; con dos uñas bien desarrolladas y poco curvas. Fémur III con borde anterior no marginado. Superficie ventral con puntuación escasa, superficial y homogénea, sin sedas, a excepción del borde anterior (parte apical) en donde se presentan de 4 a 6 sedas cortas y erectas. Tibia III poco ensanchada hacia el ápice y muy ligeramente arqueada, con el espolón agudo, más largo que el primer artejo

tarsal; tarso menor que la tibia; primer artejo tarsal ligeramente menor que el segundo; tarsos II y III de longitud subigual; uñas como en la tibia II.

Elitros. Color totalmente negro, muy brillante. Superficie lisa, con una estrecha banda chagrinada en el ápice; con puntuación extremadamente superficial y dispersa. Sin indicación de estría humeral; las estrías poco evidentes.

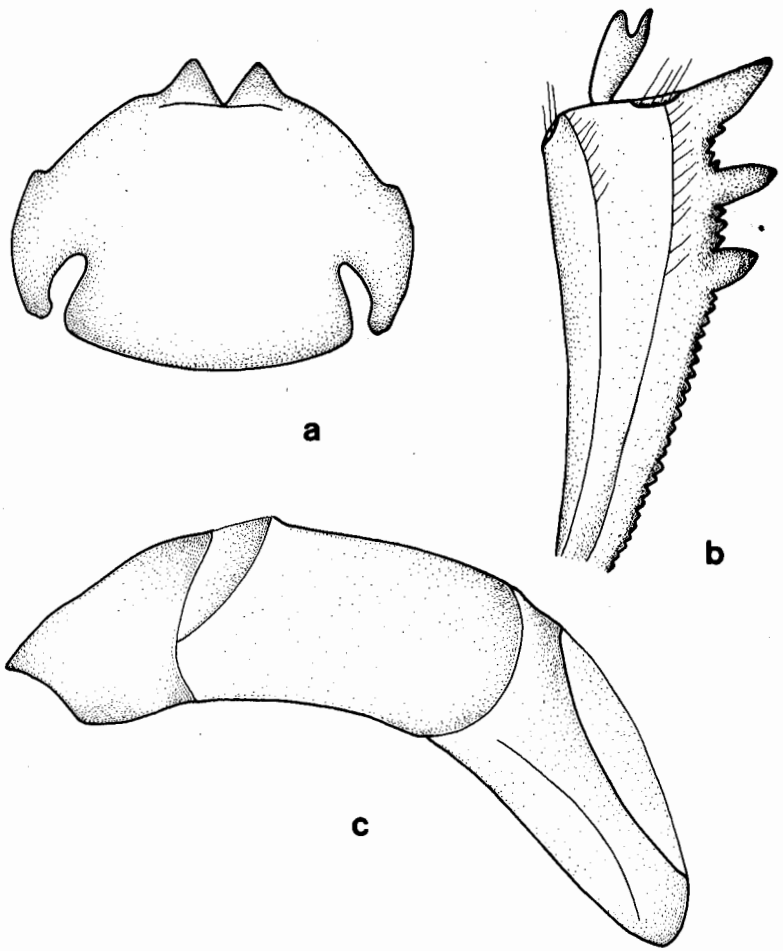


Figura 14
C. (Gl.) euryscelis: a) cabeza; b) tibia anterior macho; c) edeago, vista lateral.
Figure 14
C. (Gl.) euryscelis: a) head; b) anterior male tibia; c) aedeagus, lateral view.

Abdomen. Pigidio finamente chagrinado, menos brillante que la superficie dorsal; con puntuación muy superficial, con leves tonos azules. Separado del prepigidio por una fina quilla. Esternitos de color más obscuro que el metaesternón; con chagrinado aplanado; con puntuación no evidente, excepto el último esternito, que es del mismo color que el metaesternón y con puntuación un poco más evidente.

Macho. Espolón de las tibias anteriores corto y bifurcado. El dientecillo interno más ancho; el dientecillo externo de forma aguzada. Ultimo esternito abdominal se estrecha en su parte media en forma poco marcada. Edeago en vista lateral con el borde apical convexo, sin espina basal (Fig. 14c).

Hembra. Espolón de las tibias anteriores espiniforme. Ultimo esternito abdominal de ancho homogéneo.

VARIACION. Esta especie presenta poca variación en sus características morfológicas, excepto en la coloración de la superficie dorsal que en algunos individuos es en la cabeza y pronoto de color negro, con reflejos verdosos o el pronoto de color azul. También se presenta una ligera variación en el color de las tibias que cambia de castaño rojizo a café castaño. Hemos visto una captura de Puerto Morelos, Quintana Roo, con individuos que presentan la maza antenal de color café obscuro o amarilla. Así mismo, en individuos colectados en Veracruz (Los Tuxtlas), se presentan con poca frecuencia ejemplares con la maza antenal de color café.

AFINIDADES. Especie próxima a *C. (Gl.) subhyalinus*. Se separa fácilmente de *C. (Gl.) subhyalinus* por la coloración de los élitros. De *C. (Gl.) edmondsi* sp. nov. se separa por la maza antenal de color naranja y los tarsos cafés, así como por la coloración de la superficie dorsal. Comparativamente, los ojos son más estrechos que en *edmondsi*.

MATERIAL EXAMINADO 254 especímenes (129 ♂, 125 ♀). Etiquetados: **México: Campeche**, Zoh Laguna, selva tropical subdecídua (interior), día-noche, 12-IV-1968, P. Reyes y M. Cabrera, cols. (9 ♂, 6 ♀); idem excepto excremento humano, 9-12-IV-1968, (3 ♂, 5 ♀); Escárcega, 6 km W. El Tormento, evergreen trop. for., 110 m, FIT, 12-23-VII-1983, S. & J. Peck, cols. (1 ♂, 1 ♀); Central Chiclera Villahermosa, 73 km SW XPujil, bosque tropical subperennifolio, alt. 250 m, en excreta de zorra gris, 6-IV-1990, M. Aranda, col, (1 ♂, 1 ♀); idem excepto en excreta de Jaguar, 6-IV-1990, (1 ♀); **Chiapas**, Yaxchilán, 15-X-1976, G. y V. Halffter, cols. (1 ♂); Yaxchilán, selva *Brosimum*, alt. 140 m, coprotrampa, 28-VI-1981, E. Fuentes, col. (1 ♀); idem excepto necrotrampa, 10-V-1981, (1 ♂); Bonampak, selva tropical, 300 m, cebo excremento humano suspendido a 10 m, 6-IX-1977, B. Kohlmann, col. (1 ejemplar); Palenque, borde de selva, excremento humano, 12:00-18:00 hrs, 17-VI-1993, G. y V. Halffter, cols. (1 ♀); idem excepto día, 18-VI-1993, (3 ♂, 2 ♀); idem excepto noche, (1 ♂, 2 ♀); idem excepto trampas en árboles, coprotrampas, 22-VI-1993, (2 ♂, 10 ♀); idem excepto 23-VI-1993, (1 ♂, 1 ♀); **Oaxaca**, Salle, col.; H.W. Bates, Biol. Cent. Amer. (1 ejemplar); **Quintana Roo**, Kohunlich, 68 km W. Chetumal, seasonal trop. for., 160 m, flight interc. trap., 14-17-VII-1982, cols. (1 ♂, 1 ♀);

idem excepto litter carrion traps, 15-17-VII-1982, (1 ♀); Rancho el Ramonal, Sabana de Salazar, vegetación donde predomina *Bucida spinosa*, alrededor de un cenote, excremento humano, 27-30-VIII-1982, M. Zunino, col. (10 ♂, 2 ♀); km 36 carretera Vigia Chico-Felipe Carrillo Puerto, selva mediana subcaducifolia poco perturbada, cebo carne, 1-2-IX-1982, M. Zunino, col. (14 ♂, 15 ♀); Felipe Carrillo Puerto, Camino Vigia Chico, 1 km E. del Rancho Yuras, selva baja caducifolia, excremento humano, 13-IV-1983, O. Canul, col. (8 ♂, 1 ♀); Felipe Carrillo Puerto, IX-1984, A. Martínez, col. (8 ♂, 5 ♀); Puerto Morelos, selva baja-media, excremento humano, día/noche, 3-XI-1984, G. y V. Halffter, cols. (18 ♂, 28 ♀); idem excepto 1-4-XI-1984, (4 ♀); Reserva Sian Ka'an, km 12 camino nuevo al Ramonal, bosque tropical subcaducifolio, alt. 10 m, NTP-80, 28-III-1984, O. Canul y J.F. Camal, cols. (2 ♂, 6 ♀): idem excepto 2 km SO. del Ramonal, 11-II-1985, (1 ♂, 3 ♀); idem excepto 300 m S. de la unión de caminos antiguo y reciente, hacia el rancho Yuras, 11-II-1985, (5 ♂, 2 ♀); km 12 camino nuevo al Ramonal, 1-V-1984, (1 ♀); idem excepto 19-VI-1984, (11 ♂); idem excepto 23-VIII-1985, O. Canul y J.F. Camal, cols. (1 ♂, 1 ♀); **Tabasco**, Teapa, IV-?, H.H.S. (1 ♂); Teapa, March, H.B.S.; H.W. Bates, Biol. Cent. Amer., (1 ejemplar); **Veracruz**, Est. Biol. Trop. Los Tuxtlas, selva tropical, alt. 400 m, cebo excremento, 28-VI-1972, J. Mateu, col. (2 ejemplares); idem excepto excremento humano noche/día, 1/2-VI-1978, Y. López & C. Huerta, cols. (2 ejemplares); Los Tuxtlas, Estación de Biol. Trop. UNAM, coprotrampa, 30-VIII-1978, M.A. Morón, col. (1 ♀); Catemaco, Est. Biol. Trop. Los Tuxtlas, bosque tropical perennifolio, coprotrampa, 09:00, 5-VI-1991, M.E. Favila y A. Díaz, cols. (23 ♂, 20 ♀); idem excepto 07:00, (1 ♂); idem excepto 16:00, (1 ♀); idem excepto sin fecha (4 ♂, 2 ♀). **Guatemala: Petén**, 3 km SE. of Tikal, 11-V-1956, #161, Hubbel-Cantrall, col. (1 ejemplar); **Honduras: Guaimas**, Tela, 2/10-V-1923, 526, 440, T. H. Hubbel, col. (2 ejemplares); **Costa Rica: Guanacaste**, 6 mi S, 6 mi W Cañas Taboga, 10 19'N, 85 09'W, on howler-monkey dung, 3/12-II-1967, OTS, Adv. Zool. Course, (5 ejemplares).

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Especie asociada a selva siempre verde. Puede llegar a capturarse en los bordes de la selva, aunque no en terrenos totalmente desmontados. Especie coprófaga, es muy abundante en los lugares donde hay monos. Aunque en menor abundancia también se captura en trampas cebadas con carroña. En su asociación con la selva, con el excremento de monos y su vuelo a alturas dentro de la selva, *C. (Gl.) euryscelis* muestra un patrón semejante al de *C. (Gl.) subhyalinus subhyalinus*, aunque sus rangos son menos estrechos. Es abundante en excrementos humanos así como en otros excrementos (incluyendo de carnívoros). También se le llega a capturar al nivel del suelo pero con menor frecuencia.

En las colectas realizadas en junio de 1993 por G. Halffter *et al.* (no publicados), en trampas con excremento humano colocadas en el suelo se colectó un promedio de 2.2 individuos por trampa. En cambio en trampas iguales pero colocadas a 5 m de altura el promedio fue de 8.2 individuos; a 10 m de altura el promedio fue de 18 individuos; promedio que a 20 m de altura bajó a 1.7 individuos.

Otros datos reafirman la asociación de *euryscelis* con la altura (Bonampak, Chiapas), pero también una cierta amplitud en los requerimientos ecológicos de la especie.

Se ha capturado en trampas dispuestas en el día (8-18 hrs), y en la noche (18-8 hrs). Esto parece señalar que siendo *euryscelis* una especie diurna, vuela muy temprano o muy tarde en el día.

Por los datos de colecta, los adultos se encuentran activos prácticamente durante todo el año, desde el mes de febrero al mes de noviembre, presentando una mayor abundancia entre los meses de junio y noviembre, época de mayor precipitación pluvial en el sureste de México y en Centroamérica.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Esta especie se distribuye por las selvas siempre verdes del sureste de México, que abarcan los estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Oaxaca, Tabasco y Veracruz. En Centroamérica se le ha capturado en Belice, Guatemala, Honduras, Costa Rica y Panamá (Fig. 15).



Figura 15
Distribución de *C. (Gl.) euryscelis.*
Figure 15
Distribution of *C. (Gl.) euryscelis.*

***Canthon (Glaphyrocanthon) edmondsi* sp. nov.**

DESCRIPCION

Holotipo macho. Cuerpo oval, convexo, acortado. Tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 5.5 mm. Anchura a la altura de los ángulos humerales: 3.5 mm. Superficie dorsal muy brillante, especialmente el pronoto. Cabeza y pronoto verde obscuro, élitros negros con reflejos cúpreos bien marcados. Superficie ventral del metaesternón de color similar a la superficie dorsal; abdomen más obscuro (negro) que el metaesternón, último esternito con tonos verdes muy definidos y brillo moderado. Fémures y tibias color verde muy obscuro y brillo moderado; tarsos negros. Antenas con la maza color negro con pubescencia grisácea. Pigidio verde obscuro. Superficie con chagrinado casi liso; puntuación de cabeza y pronoto muy fina y abundante.

Cabeza. Borde anterior de la cabeza con dos dientes triangulares bien marcados, con los ápices agudos, separados por una amplia escotadura en forma de V; con sutura clípeo-genal fina, pero claramente marcada. Borde cefálico anterior marginado por una línea supraclipeal fina que sólo cubre la base de los dientes clipeales, no interrumpida por la escotadura (Fig. 16a). Mejillas arqueadas, con un pequeño dentículo anterior inmediatamente después de la sutura fronto-clipeal. Superficie cefálica chagrinada, con puntuación muy fina, abundante y distribuida en forma homogénea. Superficie dorsal del ojo pequeña, aproximadamente 2.5 veces más larga que ancha, rebordeada por una fina quilla. Estructura ventral del clípeo en forma de engrosamiento transversal. Borde anterior del mentón en V abierta. Separación entre gula y submentón recta.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado muy plano, con puntuación fina y superficial, distribuída en forma homogénea. Bordes anterior y laterales finamente rebordeados. Angulos anteriores agudos y salientes. Angulos posteriores bien marcados por una escotadura del borde posterior. Borde lateral en ángulo obtuso, su ápice en el punto medio del borde lateral; el lado anterior del borde lateral con una poco marcada escotadura entre el ápice y el diente de la proepisterna; lado posterior levemente arqueado. Borde posterior arqueado. Superficie del pronoto lisa con leve puntuación, sin impresión preescutelar.

Separación entre proepisterna y proepímero bien marcada, completa. Proepisterna con dentículo en el borde externo; excavada y con algunas sedas negras. Proepisterna y proepímero con indicación de chagrinado. Mesoesternón estrecho, sutura meso-metaesternal poco impresa. Zona media del metaesternón con un chagrinado muy plano y punteado difuso; surco precoxal definido, se diluye antes del borde externo.

Patas. Tibia anterior con el ápice truncado en forma oblicua; con tres dientes marcados en el borde lateral, los dos dientes distales más próximos entre sí que el medio y el basal; entre el diente I y el II se presentan 2 ó 3 dientecillos y entre los dientes II y III se presentan 3 a 4 dientecillos. El borde interno de la tibia se dilata en forma gradual. Tarsos más largos que el ancho del ápice distal de la tibia (Fig. 16b).

Borde anterior del fémur I con quilla superior sutilmente denticulada en forma homogénea, con sedas largas y erectas que emergen entre cada dientecillo. Quilla ventral completa, bien

marcada. Superficie ventral del fémur con puntos setígeros hacia su parte posterior y puntos superficiales, poco marcados y sin sedas de la parte media al margen anterior.

Superficie ventral del fémur II sin marginación anterior; chagrinada, lo mismo en el fémur III. Tibias medias gradualmente engrosadas en sus dos tercios distales. Presenta dos espolones en su borde interno apical. Espolón interno subigual a la longitud de los dos primeros artejos tarsales. El externo de igual longitud al primer artejo tarsal. Artejos I y II subiguales.

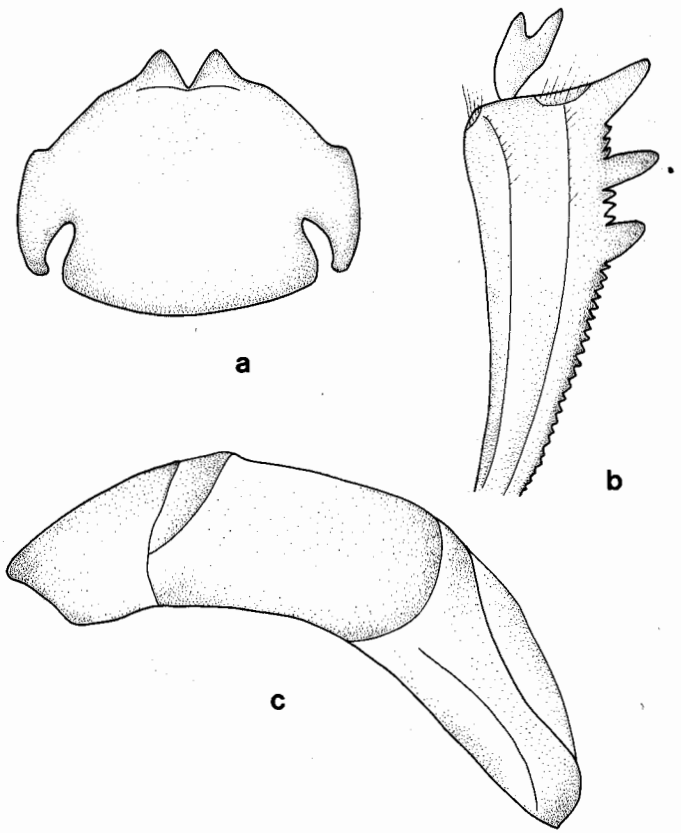


Figura 16
C. (Gl.) edmondsi: a) cabeza; b) tibia anterior macho; c) edeago, vista lateral.
Figure 16
C. (Gl.) edmondsi: a) head; b) anterior male tibia; c) aedeagus, lateral view.

Fémur III con el borde anterior no marginado. Superficie ventral con puntuación escasa, superficial y homogénea, sin sedas, excepto en el borde anterior (parte apical) donde se presentan de 4 a 6 sedas cortas y erectas. Tibias gradualmente engrosadas. Segundo artejo tarsal de menor longitud que el primero. Uñas tanto de las patas medias como posteriores poco arqueadas, aguzadas.

Elitros. No cubren totalmente el pigidio. Superficie con chagrinado muy plano casi liso y puntuación muy fina; estrías obsoletas y perdidas en parte, sin callo ni quilla humeral; interestrías finamente chagrinadas. Sin impresión escutelar evidente.

Abdomen. Pigidio color verde obscuro brillante. Separado del prepigidio por una quilla que forma un ángulo obtuso. Con chagrinado plano. Con puntuación abundante, fina y superficial, de cada punto sale una pequeña seda. Esternitos de color más obscuro que el metaesternón, con puntuación no evidente. Ultimo esternito más largo que el precedente, de color verde obscuro, un poco acortado sobre la línea media.

Caracteres sexuales. Espolón de las tibias anteriores corto y bifurcado. El dientecillo interno más ancho, de forma triangular, el dientecillo externo de forma aguzada. Edeago en vista lateral con el borde apical convexo, sin espina basal (Fig. 16c).

Alotipo hembra. Longitud total: 4.5 mm. Anchura humeral: 3.0 mm. Se diferencia del macho por presentar el espolón de las tibias anteriores espiniforme.

Variación en los paratipos. Especie muy constante en sus características morfológicas, presenta una ligera variación en la intensidad de los reflejos verdes de la cabeza y pronoto, y en las dimensiones del cuerpo, que alcanzan entre los 4.0 y 5.0 mm de longitud y entre 3.0 y 3.5 mm de anchura humeral.

AFINIDADES. Esta especie se distingue de *C. (Gl.) subhyalinus* por ser bicolor, cabeza y pronoto pueden ser negros (con reflejos verdes), élitros café claro a café muy obscuro o negro; antenas negras, tarsos negros, ojos poco más anchos.

Dedicamos esta especie al Dr. W. David Edmonds (California State University, Pomona, California) como un reconocimiento a sus estudios de la morfología, sistemática y biología de los Scarabaeinae americanos.

MATERIAL EXAMINADO. 53 especímenes (29 ♂, 24 ♀). **HOLOTIPO macho.** Etiquetado: **México: Veracruz,** Est. Biol. Trop. Los Tuxtlas, selva tropical, alt. 400 m, cebo excremento, 24 hrs., 25/26-V-1972, P. Reyes, col. **ALOTIPO hembra:** mismos datos que el holotipo. **PARATIPOS:** Dos machos y una hembra, mismos datos que el holotipo. Una hembra, mismos datos que el holotipo, excepto 28-VI-1972, J. Mateu, col.; **Venezuela: Aragua,** Rancho Grande, Portezuelo, 1200 m, cebo excremento humano, capturas nocturnas, X-1972, A. Martínez, col. 47 ejemplares. Holotipo, alotipo y dos parejas de paratipos depositados en la colección HALFFTER. Dos parejas de paratipos depositados en las

siguientes colecciones; IBUNAM, MESEA, CNCI, MNHN, HOWDEN. Tres paratipos (2 ♂, 1 ♀) en las colecciones MORON y RIVERA. Una pareja de paratipos en las siguientes colecciones; ECOSUR, IMECBIO, CEIE, CAUVG, DELOYA y DELGADO.

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Especie rara en México. A pesar de las muchas colectas realizadas desde hace varios años en la región de Los Tuxtlas, Veracruz, y en otras regiones del sureste mexicano, a la fecha sólo se han capturado seis ejemplares, por lo que creemos se encuentra en los límites de su distribución. Los pocos datos de colecta nos permiten inferir de que se trata de una especie coprófaga, asociada a bosque tropical perennifolio. Un aspecto interesante es que aparentemente se trata de una especie de hábitos nocturnos, al contrario de los hábitos que presentan la mayor parte de las especies de *Glaphyrocanthon*.



Figura 17
Distribución de *C. (Gl.) edmondsi*.
Figure **17**
Distribution of *C. (Gl.) edmondsi*.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Hasta el momento sólo se ha capturado en la región de Los Tuxtlas, Veracruz, y en Rancho Grande, departamento de Aragua, Venezuela (Fig. 17). Es muy probable se distribuya por los bosques siempre verdes de Centroamérica y de otras regiones del sureste mexicano.

GRUPO VIRIDIS

El grupo viridis es un magnífico ejemplo de diversificación en especies dentro de la Zona de Transición Mexicana. Su distribución está asociada a los bosques tropicales, desde el nivel del mar hasta los bosques de neblina, desde la selva perennifolia hasta los bosques bajos caducifolios. Algunas especies pueden encontrarse fuera de este tipo de comunidades, aunque casi siempre en lugares que tienen una cierta cobertura arbórea. Las distintas especies son características de diferentes tipos de bosque o cobertura vegetal (véase más adelante la información bajo especies). El grupo viridis no comprende "escarabajos de altura". Es decir, se les observa en vuelo y se les colecta al nivel del suelo (hasta 1.5 m), pero no en trampas colocadas en altura. Son escarabajos esencialmente coprófagos, aunque en algunos casos acuden a necrotrampas, y de actividad diurna.

DIAGNOSIS

Especies de cuerpo oval, convexo y acortado. Tamaño pequeño a mediano. Longitud total cuerpo: 3.0-9.0 mm. Coloración y brillo de la superficie dorsal y ventral variables. El brillo está relacionado con la intensidad del chagrinado, así cuando se trata de especies brillantes, presentan un chagrinado muy plano o imperceptible, mientras que las especies que son más opacas deben tal aspecto al chagrinado que es más marcado. Maza antenal color café castaño o amarillo dependiendo de la especie, cubierta de una pubescencia grisácea.

Cabeza. Borde anterior de la cabeza con dos dientes bien marcados, separados por una amplia escotadura en forma de U o V; en algunas especies el borde cefálico forma un ángulo obtuso a cada lado externo de estos dientes centrales. Sutura clípeo-genal fina. Mejillas redondeadas o subrectangulares, con un pequeño dentículo inmediatamente después de la sutura fronto-clipeal. Todo el margen cefálico con sedas cortas y erectas. Ojos estrechos, en vista dorsal aproximadamente 2.5 a 3 veces más largos que anchos, rebordeados por una fina quilla. La puntuación de cabeza, pronoto y élitros son caracteres específicos. Estructura ventral del clípeo con aspecto de corta quillita acentuada en el centro. Submentón y gula separados por una fila de sedas, ligeramente cóncava en sentido posterad. Borde anterior del labio cóncavo.

Tórax. Pronoto más ancho que largo, fuertemente convexo. Bordes anterior y laterales finamente rebordeados. Angulos anteriores agudos. Angulos posteriores poco marcados, indicados por un pequeño saliente. Bordes laterales formando un ángulo obtuso con el ápice entre el ángulo anterior y el punto medio (más próximo al ángulo anterior que al posterior). Borde posterior amplio y redondeado con fina indicación de surco, más visible en la región preescutelar. Superficie con chagrinado evidente a muy plano, con puntuación variable en

intensidad y/o abundancia. Proepisterna fuertemente excavada y separada del proepímero por una quilla transversal completa, bien marcada y con sedas. Borde interno de la proepisterna con reborde, pero no dentículo. Mesoesternón bien señalado pero corto, con puntuación evidente y más agregada hacia la parte central del mismo. Metaesternón con chagrinado plano y puntuación variable, coloración igual a la de la superficie dorsal. Mesoepímeros, zonas laterales del metaesternón y metaepímeros sin puntos definidos, ni sedas.

Patas. En vista ventral los fémures anteriores con el margen anterior superior finamente crenulado, de diferente manera según la especie; el mismo margen con quilla ventral completa, ausente o fraccionada; superficie ventral con marcados puntos setígeros desde la región media-posterior a distal, la parte media anterior con puntuación fina, en algunas especies poco evidente. Tibias anteriores con los dos tercios apicales del borde interno abruptamente dilatados; con tres dientes laterales bien marcados, el basal más pequeño; los dos dientes tibiales distales algo más próximos entre sí que el medio y el proximal. Entre los dientes I y II, y II y III se presentan dientecillos. Entre el diente III y la base, el borde externo está crenulado, ápice truncado en forma recta. Tarsos de igual o casi igual longitud al ancho distal de la tibia.

Coxas II y III con una delgada y larga seda. Tibias medias y posteriores gradualmente dilatadas en sus dos tercios distales. Primer artejo tarsal de las patas medias y posteriores más pequeño que el segundo. Uñas tanto de las patas medias como posteriores poco arqueadas, aguzadas.

Elitros. Estriación desde visible a muy superficial, con puntuación variable según la especie. Con o sin estría humeral. Las bases de las estrías 2, 3 y 5 pueden presentar un pequeño tubérculo. Superficie con chagrinado y puntuación variable, dependiendo de la especie.

Abdomen. Por lo general de color más obscuro que el metaesternón (igual al de la superficie dorsal), a excepción del último esternito que es de color similar al pigidio en la mayoría de las especies. Esternitos con chagrinado plano, con puntuación y sedas sólo evidentes en el último esternito. Pigidio regularmente convexo, de forma triangular, de dos a tres veces más ancho que largo, con la base arqueada. Superficie chagrinada con puntuación variable, de cada punto sale una pequeña seda.

Macho. Espolón de la tibia anterior bifurcado o espatulado por el desgaste. Con o sin presencia de un pequeño tubérculo entre los trocánteres III. El último esternito abdominal se estrecha en su parte media.

Hembra. Espolón de la tibia anterior espiniforme o bifurcado según la especie. Sin el pequeño tubérculo entre los trocánteres III. Ultimo esternito abdominal de ancho homogéneo.

AFINIDADES. Es un grupo muy bien definido, que por sus características se distingue de los otros *Glaphyrocanthon*.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. El área de diferenciación del grupo viridis está en México, al sur del Sistema Volcánico Transversal, con una fuerte separación de especies de la vertiente Golfo-Caribe y de especies del Pacífico. Aunque en más de un caso las áreas de especies del Golfo o del Pacífico pueden expanderse hacia la otra costa, siguiendo los declives de clima tropical o subtropical de las cordilleras. En el futuro, un estudio cladístico de las especies del grupo viridis permitirá construir cladogramas que puedan compararse con los eventos biogeográficos que han determinado los fenómenos de vicariancia y expansión en México y Centro América. Las descripciones se han conformado para dar toda la información morfológica necesaria para este análisis cladístico.

Especies que comprende el Grupo Viridis:

Canthon (Glaphyrocanthon) championi Bates, 1887.
Canthon (Glaphyrocanthon) circulatus Harold, 1868.
Canthon (Glaphyrocanthon) corporali Balthasar, 1939.
Canthon (Glaphyrocanthon) leechi Martínez, Halffter y Halffter, 1964.
Canthon (Glaphyrocanthon) meridionalis Martínez, Halffter y Halffter, 1964.
Canthon (Glaphyrocanthon) vazquezae Martínez, Halffter y Halffter, 1964.
Canthon (Glaphyrocanthon) viridis (P. de Beauvois) 1805.
Canthon (Glaphyrocanthon) antoniomartinezi sp. nov.
Canthon (Glaphyrocanthon) delgadoi sp. nov.
Canthon (Glaphyrocanthon) pacificus sp. nov.
Canthon (Glaphyrocanthon) zuninoi sp. nov.
Canthon (Glaphyrocanthon) montanus sp. nov.
Canthon (Glaphyrocanthon) manantlanensis sp. nov.
Canthon (Glaphyrocanthon) rzedowskii sp. nov.
Canthon (Glaphyrocanthon) deloyai sp. nov.

Al iniciar el presente trabajo, conforme avanzábamos en la revisión del material del grupo viridis, observamos que se presentaban una serie de caracteres morfológicos ya descritos anteriormente por Halffter y Martínez (1966, 1967, 1968 y 1977), así como otros caracteres nuevos, que nos permitían separar y agrupar en diferentes conjuntos las hasta ese momento subespecies de viridis. Como lo había planteado Howden (1966), la posibilidad de que estas subespecies fueran especies bien delimitadas, fue incrementándose. En el análisis de la distribución de las subespecies, observamos que varias se solapaban y llegaban a coexistir en el mismo hábitat (*leechi* y *zuninoi*, *leechi* y *circulatus*, *corporali* y *manantlanensis*). Esta razón fue determinante para no seguir manteniéndolas en un estatus subespecífico. Lo anterior, junto con diferencias constantes en el edeago y la falta de formas de transición morfológica, condujo a tratar las unidades taxonómicas de *viridis* como especies. Como resultado de esta revisión, el número de especies conocidas aumenta de 7 a 15.

En el grupo viridis podemos distinguir siete conjuntos de especies, claramente delimitados por afinidades geográficas, ecológicas y/o morfológicas.

1) Conjunto "CIRCULATUS". Formado por *C. (Gl.) circulatus* y *C. (Gl.) rzedowskii*. Se distingue de los otros conjuntos por la octava estría aquillada, la línea supraclipeal que sólo cubre la base de los dientes clipeales, los dientecillos heterogéneos de la quilla superior del fémur I y la espina basal del edeago dirigida hacia el frente. *C. (Gl.) circulatus* se distribuye por la Sierra Madre Oriental (San Luis Potosí, Hidalgo y Veracruz), penetra a la Sierra Madre del Sur, siguiendo muy probablemente corredores tropicales entre los estados de Veracruz y Oaxaca. *C. (Gl.) rzedowskii* se distribuye de Veracruz a Quintana Roo, a través de los bosques tropicales siempre verdes.
2) Conjunto "VIRIDIS". Formado solamente por *C. (Gl.) viridis*. Es la especie más septentrional del grupo, con una amplia distribución en la parte central, este y sur de los Estados Unidos. Penetra sólo al noreste de México, en los estados de Nuevo León y Tamaulipas. Esta especie se encuentra aislada del resto del grupo viridis y se distingue fácilmente por ser la única con la superficie dorsal de la cabeza y pronoto fuertemente punteada.
3) Conjunto "VAZQUEZAE". Formado solamente por *C. (Gl.) vazquezae*. Esta especie se encuentra asociada al bosque tropical perennifolio de Veracruz y Chiapas hasta Panamá. Se separa fácilmente de los otros conjuntos por su superficie dorsal casi lisa y por su color verde brillante.
4) Conjunto "MONTANUS". Formado sólo por *C. (Gl.) montanus*, fácilmente diferenciado por ser de mayor tamaño dentro del grupo viridis, la coloración dorsal azul obscuro con puntos brillantes en la cabeza y la octava estría humeral aquillada. Esta especie parece estar asociada a los bosques mesófilos de montaña situados desde Puebla y Veracruz hasta Guatemala.
5) Conjunto "MANANTLANENSIS". Formado por una sola especie, *C. (Gl.) manantlanensis*, muy similar en su aspecto a *C. (Gl.) leechi*. Se restringe a la parte noreste de la Sierra de Manantlán, localizada al suroeste del estado de Jalisco. Esta especie se distingue por la línea supraclipeal que sólo cubre la base de los dientes clipeales y por el ápice de los parámeros en vista lateral dirigidos hacia atrás, esta característica es única entre las especies de el grupo viridis.
6) Conjunto "LEECHI". Ampliamente distribuido por la parte centro-oriente y sur de México, hasta Centroamérica. Esta formado por *C. (Gl.) leechi, C. (Gl.) meridionalis* y *C. (Gl.) zuninoi*. Se caracteriza porque los dientecillos de la quilla superior del fémur I son homogéneos y la quilla ventral es completa.
7) Conjunto "CORPORALI". Formado por *C. (Gl.) corporali, C. (Gl.) championi, C. (Gl.) antoniomartinezi, C. (Gl.) delgadoi, C. (Gl.) pacificus* y *C. (Gl.) deloyai*, las que se distribuyen por la vertiente de la costa del Pacífico, desde el estado de Nayarit hasta Oaxaca. *C. (Gl.) antoniomartinezi* penetra al oriente de México (Veracruz). Este conjunto se caracteriza por presentar la quilla ventral del fémur I interrumpida o tenue.

La mayor riqueza en especies del grupo viridis se presenta en los bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios con 13 especies, los bosques perennifolios contienen la segunda mayor riqueza con 7 especies, seguidos por los bosques mesófilos y bosques bajos caducifolios con 2 especies, respectivamente.

La distribución altitudinal varía dependiendo de la especie, pero en conjunto y a diferencia de los otros grupos que forman el subgénero *Glaphyrocanthon*, encontramos especies del grupo viridis desde el nivel del mar hasta los 1,700 m.

Al comparar el número de especies en diferentes partes de México, encontramos dos grandes áreas con mayor riqueza. El área oriente-sur, que comprende la Sierra Madre Oriental, Sierra de Juárez y parte de la Sierra Madre de Chiapas, que abarca los estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Veracruz, Chiapas y Oaxaca. En esta área se encuentran *leechi, circulatus, vazquezae, championi, zuninoi, montanus* y *rzedowskii*.

La otra gran área es la del Pacífico, que comprende toda la Sierra Madre del Sur y el altiplano de Oaxaca. Esta área comprende los estados de Nayarit (Islas Marías), Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, en donde encontramos las especies *corporali, championi, antoniomartinezi, delgadoi, pacificus, manantlanensis* y *deloyai*. Es en esta área donde encontramos las especies con más variación en los caracteres morfológicos.

Dentro del grupo viridis, encontramos la única especie de *Glaphyrocanthon* que penetra al Altiplano, *C. (Gl.) leechi*. Esta especie muestra una gran elasticidad en requerimientos de hábitat, ya que se puede presentar tanto dentro de bosques como en bordes, como en paisajes más abiertos.

Si bien la mayoría de las especies del grupo viridis presentan un patrón de distribución geográfico definido, *C. (Gl.) antoniomartinezi* rompe el esquema. Aunque se encuentra principalmente en la vertiente del Pacífico, llega a penetrar a la zona oriente. Creemos que la especie ha utilizado las barrancas y cañadas con vegetación tropical para cruzar el Alto Balsas y penetrar a la Sierra Madre Oriental por su parte sur.

Canthon (Glaphyrocanthon) championi
Bates, 1887

Canthon championi Bates: Gillet, 1911; Schmidt, 1922; Balthasar, 1939; Blackwelder, 1944.
Glaphyrocanthon viridis championi (Bates): Martínez, Halffter y Halffter, 1964; Halffter y Matthews, 1966.
Canthon (Glaphyrocanthon) viridis championi Bates: Howden, 1966; Halffter y Martínez, 1977.
Canthon viridis championi Bates: Howden y Gill, 1987.

DIAGNOSIS

Especie de tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 4.0-5.5 mm. Coloración de la superficie dorsal verde obscuro metálico, homogénea. Estrías de color castaño. Superficie ventral del metaesternón y fémures de color similar a la superficie dorsal; el abdomen es más obscuro que el metaesternón. Maza antenal color castaño obscuro, cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de la cabeza y pronoto abundante, fina y homogénea. Tibias color castaño.

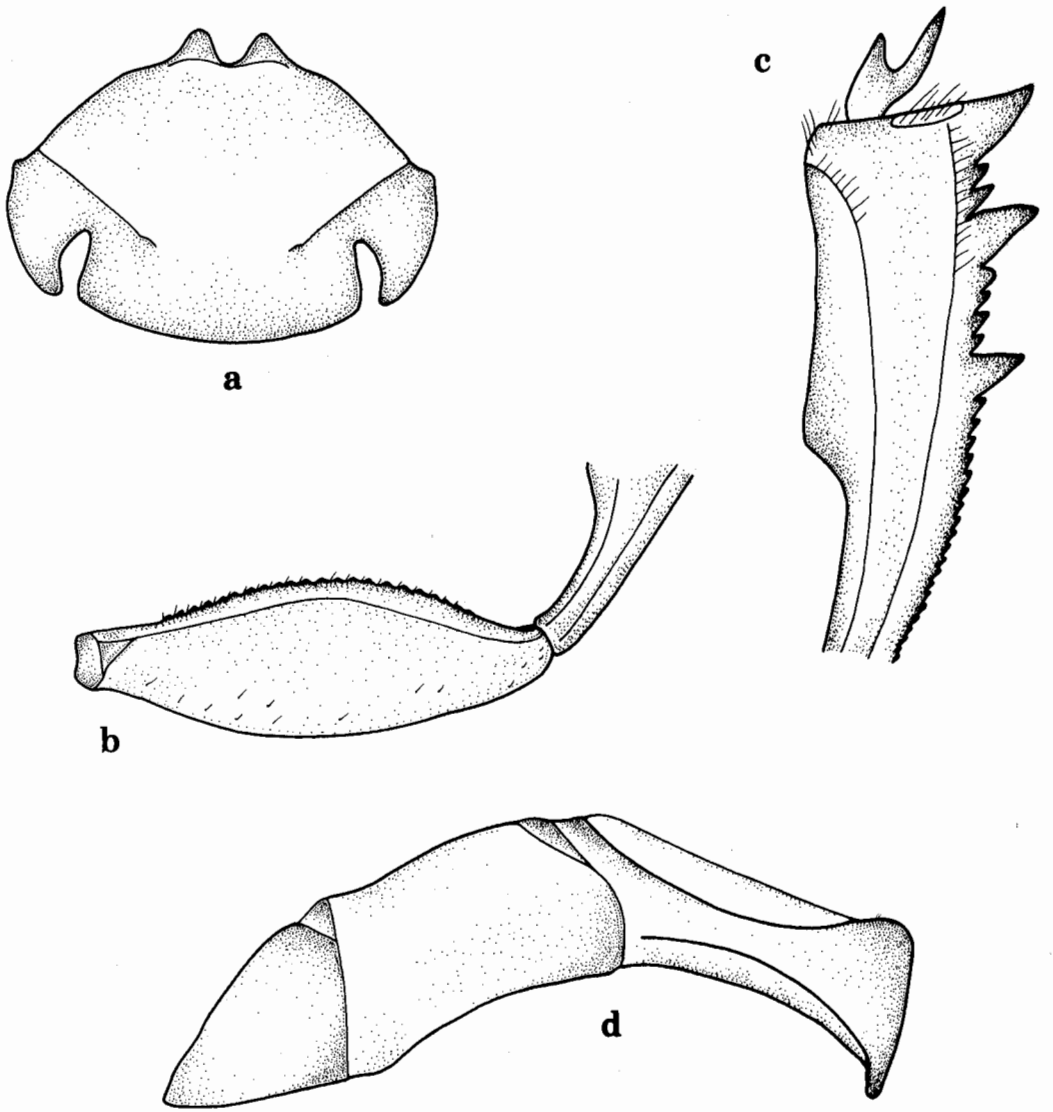


Figura 18

C. (Gl.) championi: a) cabeza; b) fémur I en vista ventral; c) tibia anterior macho; d) edeago, vista lateral.

Figure 18

C. (Gl.) championi: a) head; b) femur I in ventral view; c) anterior male tibia; d) aedeagus, lateral view.

Cabeza. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal completa, que sólo cubre la base de los dientes clipeales (Fig. 18a). Dientes clipeales con los ápices agudos, separados por una amplia escotadura en forma de U. Superficie con chagrinado plano. Base y centro de la cabeza con puntuación fina y densa, que hacia el borde clipeal se atenúa.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado muy plano y con puntuación evidente, densa pero fina. Proepisterna color castaño-rojizo; proepímero color verde obscuro con sedas microscópicas en su margen latero-posterior. La parte anterior del borde externo de la proepisterna presenta una insinuación de tubérculo hacia la parte media. Superficie del metaesternón con chagrinado muy plano, la parte anterior de apariencia rugosa, con puntuación dispersa pero fina.

Patas. Borde anterior del fémur I con quilla denticulada en forma uniforme y con sedas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral sutilmente interrumpida hacia la parte media. Superficie ventral del fémur con puntos setígeros más evidentes hacia su parte postero-apical y más superficiales y dispersos hacia la parte anterior (Fig. 18b).

Elitros. Estrías poco marcadas pero visibles; con puntuación apenas perceptible. En la base, las estrías ligeramente rebordeadas. Estría humeral imperceptible, sin ningún rastro de aquillado. Sin indicación alguna de dentículo en la base de las interestrias. Superficie con chagrinado muy plano, con puntuación abundante y muy superficial, distribuida homogéneamente, con sedas muy pequeñas.

Abdomen. El pigidio presenta chagrinado plano. Con puntuación densa y superficial. Esternitos con chagrinado plano y puntuación fina y superficial poco evidente, excepto en los dos últimos esternitos que presentan una puntuación más marcada. VI esternito del mismo color que los élitros.

Macho. Espolón de las tibias anteriores bifurcado, con los dos dientecillos aproximadamente de igual longitud, o peciolado por desgaste (Fig. 18c). Con un pequeño tubérculo convexo en el primer esternito abdominal visible, entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical semirecto, la espina basal dirigida hacia abajo (Fig. 18d).

Hembra. Espolón bifurcado, punta interna más pequeña que la externa, o peciolado por desgaste. Primer esternito abdominal sin tuberculito entre las coxas III.

VARIACION. Los ejemplares examinados de Oaxaca (México) y de La Libertad (El Salvador) son más pequeños que los de Chiapas. Algunos ejemplares presentan el borde anterior de la cabeza de color cobrizo y ligeramente rugoso. En ejemplares viejos, por desgaste, los ápices de los dientes clipeales se tornan romos y la escotadura interrumpe la línea supraclipeal.

AFINIDADES. Por su aspecto general esta especie se asemeja a *C. (Gl.) vazquezae*, sin embargo se diferencia de esta por su color verde metálico obscuro, su tamaño siempre

menor a los 6.0 mm, y por la forma del edeago. Por su tamaño se pudiera confundir con *C. (Gl.) corporali*, pero difiere de está especie en que la línea supraclipeal sólo cubre la base de los dientes clipeales, su color verde más obscuro y por la forma del edeago.

MATERIAL REVISADO. 29 especímenes (12 ♂, 17 ♀). Etiquetados: **México: Chiapas**, Rosario Izapa, 26-V-1963, en excremento humano (día), G. Halffter y A. Martínez, cols. (4 ♂, 5 ♀); San José de la Victoria, Cacahoatan, alt. 500 m, 10-IX-25-XI-1981, NTP-80, J. Valenzuela, col. (1 ♂); 15-VIII-1981, alt. 480 m, P. Reyes y G. Quintero, cols. (1 ♀); idem excepto cafetal, 430 m, NTP-80, 15-XII-1981, M.A. Morón, col. (2 ♀); **Oaxaca**, 1.5 mi E. Zopilote, nr. Pan. Am. Hwy, human dung baited trap, 5-VI-1987, W.B. Warner, col. (4 ♂, 4 ♀); 13 mi SE. Tapanatepec, 100', 26-VIII-1971, A. Newton, col. (1 ♀); **Guatemala: Cotzumalqueapa**, 4 km E. Santa Lucia, 23-III-1961, F. Ruhoff, col. (1 ♀); **Jutiapa**, Cañon de Monjoy CA 1, 27-VII-1979, E.P. Case & D. B. Thomas, cols. (1 ♂); **Escuintla**, Finca Caobanal, 17 km W. Taxisco, 150 m, 23-VI-1993, H. & A. Howden, cols. (1 ♂); **El Salvador: La Libertad**, 20 km E., carrion trap, 3-5-V-1971, S. Peck, col. (2 ♂, 3 ♀); idem excepto 3-V-1971, H.F. Howden, col. (2 ♀).



Figura 19
Distribución de *C. (Gl.) championi*.
Figure 19
Distribution of *C. (Gl.) championi*.

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Esta especie no se encuentra en la franja xerófila que margina el litoral del Pacífico. Se presenta dentro de bosques tropicales muy húmedos, o en formaciones equivalentes como son los cacaotales, entre los 100 y 900 m de altitud. Es capturada tanto en trampas cebadas con excremento humano, como en necrotrampas permanentes cebadas con calamar. Halffter y Matthews (1966) mencionan que esta especie llega principalmente a trampas cebadas con carroña durante el día; se colecta en grandes números durante la mañana, más no durante la tarde. En trampas cebadas con excremento se colectan muy pocos individuos durante la mañana. Está especie muestra una preferencia por la necrofagia. Sin embargo, Howden y Gill (1987) señalan que los especímenes colectados en Panamá y Costa Rica fueron capturados en excremento o con trampas de intercepción de vuelo en bosques húmedos entre los 50 y 1400 m de altitud. Los adultos se encuentran activos desde marzo hasta diciembre. Por el número de individuos capturados creemos que se trata de una especie poco abundante.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Se distribuye por el litoral del Pacífico desde los estados de Oaxaca y Chiapas (México) hasta la provincia de Chiriquí, en Panamá (Fig. 19).

Canthon (Glaphyrocanthon) circulatus
Harold, 1868

Canthon circulatus Harold: Bates, 1887; Gillet, 1911; Schmidt, 1922; Balthasar, 1939; Islas, 1942; Halffter, 1961.
Canthon circulatum Harold: Blackwelder, 1944; Roze, 1955.
Glaphyrocanthon viridis circulatus Harold: Martínez, Halffter y Halffter, 1964.
Canthon (Glaphyrocanthon) viridis circulatus Harold: Halffter y Martínez, 1977; Howden, 1966; Deloya, 1992a.

DIAGNOSIS

Especie de tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 4.0-5.0 mm. Coloración de la superficie dorsal azul, verde obscuro o negro, poco brillante; algunos ejemplares con tonos cobrizos. Superficie ventral del metaesternón y de los fémures de color similar al de la superficie dorsal, el abdomen es más obscuro que el metaesternón. Maza antenal color café castaño, cubierta de pubescencia grisácea. Pronoto y élitros poco brillantes. Puntuación de la cabeza y pronoto abundante, fina y homogénea, menos marcada en la cabeza. Tibias color castaño.

Cabeza. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal completa que cubre sólo la base de los dientes clipeales (Fig. 20a). Dientes clipeales separados por una amplia escotadura en forma de U. Superficie con chagrinado plano, el borde anterior no rugoso. Base y centro de la cabeza con puntuación fina y densa.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado plano, con puntuación densa pero fina. Proepisterna y proepímero del mismo color; proepímero sin puntuación ni sedas. Sin indicación alguna de tubérculo o dientecillo en la parte media anterior del borde externo de la proepisterna.

Región ventral del metaesternón negra, cobriza o verde, superficie con chagrinado plano, y puntuación dispersa y superficial.

Patas. Borde anterior del fémur I con quilla superior denticulada en forma heterogénea y con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral ausente, sólo vestigios de ella en la parte más basal. Superficie ventral del fémur con puntos setígeros, más evidentes hacia su parte postero-apical y muy superficiales, casi imperceptibles, hacia la parte anterior (Fig. 20b). Borde externo de la tibia I con el diente basal muy pequeño y ampliamente separado de los dientes medio y apical.

Elitros. Estrías poco marcadas pero visibles, con puntuación apenas perceptible. Octava estría humeral finamente aquillada. Base de las interestrías sin indicación alguna de dentículo. Superficie con chagrinado plano, con puntuación abundante, dispersa y muy superficial, con sedas muy pequeñas.

Abdomen. El pigidio presenta chagrinado plano. Puntuación abundante pero superficial. Esternitos de color más obscuro que el metaesternón; con chagrinado plano; con puntuación difusa y superficial, excepto el último esternito, que presenta puntos y sedas más evidentes.

Macho. Espolón de las tibias anteriores bifurcado, con el ápice escotado que forma dos pequeñas puntas de diferente longitud, o bien, espatulado por desgaste (Fig. 20c). Presenta un pequeño tubérculo convexo en el primer esternito abdominal visible, entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical cóncavo, la espina basal muy dirigida hacia el frente (Fig. 20d).

Hembra. Espolón bifurcado, con el proceso externo mayor y más agudo que el interno. Sin presencia de tuberculito entre los trocánteres III.

VARIACION. Esta especie es muy homogénea en cuanto a tamaño, puntuación y chagrinado, aunque varía ligeramente en la intensidad de la coloración entre azul, verde obscuro a negro.

AFINIDADES. Especie muy relacionada con *leechi* y con *C. (Gl.) zuninoi* sp. nov., de las que se distingue por presentar la estría humeral aquillada, la falta de quilla ventral en el fémur I y por la forma del edeago.

MATERIAL EXAMINADO: 77 especímenes (26 ♂, 51 ♀). Etiquetados: **México: Hidalgo**, 4 mi SW. Chapulhuacan, 1-VII-1973, A. Newton, col. (1 ♀); Molango, Otongo, selva mediana, alt. 830 m, trampa pescado, 26-VIII-1980, R. Terrón, col. (1 ♀); idem excepto 6-IX-1980, (1 ♀); idem excepto M. Morón, col. (1 ♀); idem excepto 760 m, 3-X-1980, (1 ♀); idem excepto 875 m, bosque de encino, 7-XI-1980, R. Terrón, col. (1 ♀); **Oaxaca**, 1 mi E. Reforma, 100', 15-VIII-1973, A. Newton, col. (1 ♀); **San Luis Potosí**, 50 mi.NNW Cd. Valles, El Salto, trop. decid. forest, 6-9-VII-1969, S. & J. Peck, cols. (1 ♂), 8 mi. E. Xilitla, 28-VI-1971, A. Newton, col. (1 ♀); **Veracruz**, Tezonapa, 9-IV-1941, F. Islas, col. (1 ♀); Palma Sola, Barranca del Rio Platanar, cebo excremento humano, 2-X-1978, C. Huerta e I. López, cols. (25 ♂, 38 ♀); idem excepto 18-21-IV-1980, M. Favila, col. (4 ♀); sin datos (1 ♀).

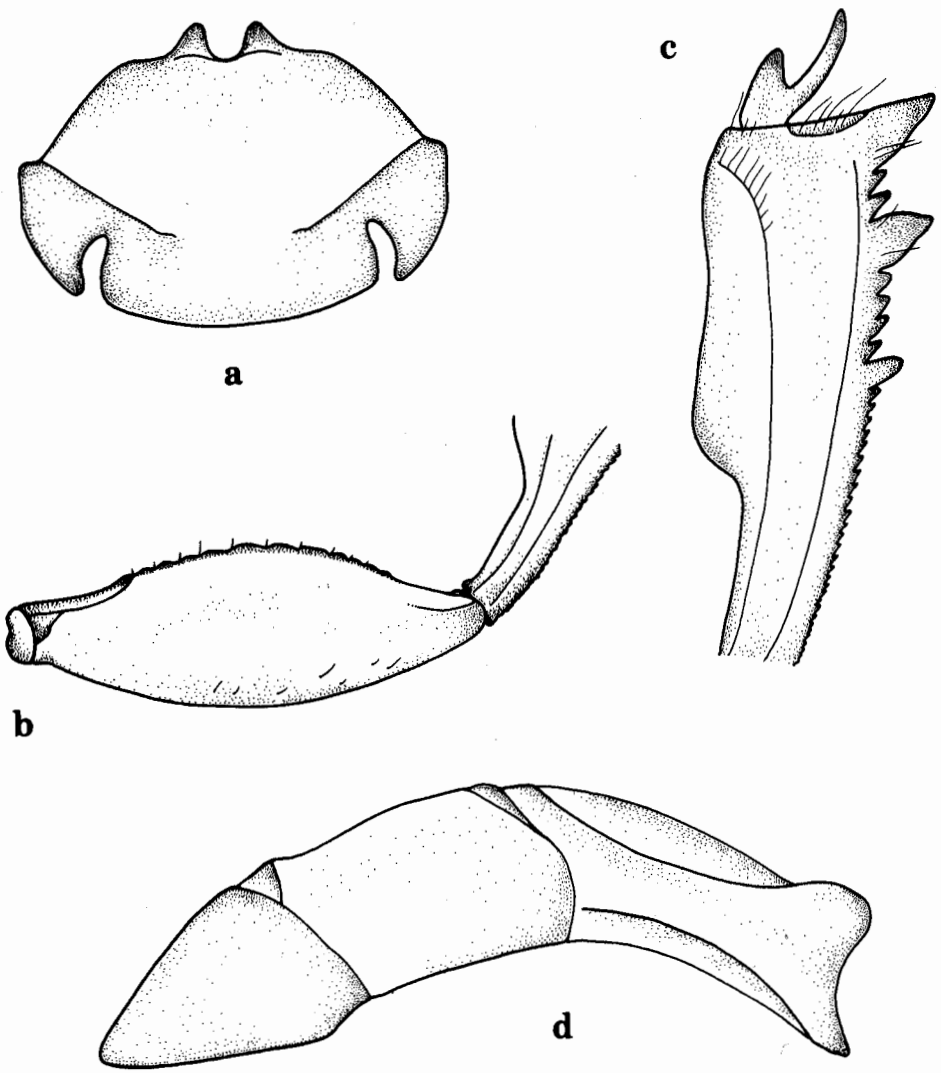


Figura 20
C. (Gl.) circulatus: a) cabeza; b) fémur I en vista ventral; c) tibia anterior macho; d) edeago, vista lateral.
Figure 20
C. (Gl.) circulatus: a) head; b) femur I in ventral view; c) anterior male tibia; d) aedeagus, lateral view.

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Esta especie siempre se ha colectado dentro de bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios, así como en encinares caducifolios en altitudes entre los 400 y 900 m, nunca en bordes o pastizales. Por las etiquetas de captura sabemos que (como la mayor parte de las especies del grupo viridis) es capturada en trampas cebadas con excremento humano, aunque también puede llegar a necrotrampas de manera accidental. Tal aseveración se fundamenta en los pocos individuos capturados en este tipo de trampas, a pesar de que se realizó una colecta por más de un año a base de necrotrampas permanentes (Morón y Terrón, 1984). Suponemos que presenta un patrón de actividad diurna. Los adultos se encuentran activos del mes de junio hasta noviembre (según datos de etiquetas), coincidiendo con la temporada de lluvias y mayor humedad en el país.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Especie que antes del presente trabajo se consideraba rara debido a los escasos ejemplares capturados, ya que sólo se conocía del declive de la Sierra Madre Oriental (región de Córdoba, Veracruz). Encontramos que se distribuye por los bosques tropicales de la Sierra Madre Oriental, desde el Sureste de San Luis Potosí (Huasteca), Hidalgo, la parte central de Veracruz (Palma Sola y Córdoba), hasta el Istmo de Tehuantepec (Reforma, Oaxaca) en la Sierra Madre del Sur, por la vertiente del Pacífico. En está revisión ampliamos notablemente la distribución hacia el norte, siguiendo la Sierra Madre Oriental y hacia el sur, en la vertiente del Pacífico (Fig. 21).



Figura 21
Distribución de *C. (Gl.) circulatus*.
Figure 21
Distribution of *C. (Gl.) circulatus*.

Canthon (Glaphyrocanthon) corporali
Balthasar, 1939

Canthon corporali Balthasar: Blackwelder, 1944.
Canthon viridis corporali Balthasar: Deloya, Burgos, Blackaller y Lobo, 1993.
Glaphyrocanthon viridis corporali Balthasar: Martínez, Halffter y Halffter, 1964; Halffter y Matthews, 1966.
Canthon (Glaphyrocanthon) viridis corporali Balthasar: Howden, 1966; Halffter y Martínez, 1977; Morón *et al.* 1988; Deloya, 1992 b; Deloya *et al.* 1987; Delgado, 1989; Morón y Deloya, 1993.

DIAGNOSIS

Especie de tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 4.0-6.0 mm. Coloración de la superficie dorsal verde metálico homogéneo. Superficie ventral del metaesternón y fémures de color similar a la superficie dorsal; el abdomen es más obscuro que el metaesternón. Maza antenal color castaño-rojizo, cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de la cabeza y pronoto abundante, fina, densa y distribuida homogéneamente. Tibias color castaño.

Cabeza. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal completa, que sobrepasa ampliamente la base de los dientes clipeales (Fig. 22a). Dientes clipeales con los ápices romos, separados por una escotadura en forma de U. Superficie con chagrinado plano, con aspecto rugoso en el borde anterior, el cual es de color castaño obscuro. Base y centro de la cabeza con puntuación clara, fina y densa.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado muy plano, casi liso, con puntuación abundante, fina y homogénea. Proepisterna color castaño obscuro, con una leve insinuación de tubérculo hacia la parte media del borde anterior. Proepímero color verde metálico, con algunos puntos setígeros en su extremo postero-lateral. Región ventral del metaesternón color verde, superficie con chagrinado muy plano casi liso, excepto hacia la parte anterior de apariencia rugosa, con puntuación abundante, marcada y homogénea.

Patas. Borde anterior del fémur I con quilla superior denticulada en forma uniforme y con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral completa, atenuada hacia el ápice. Superficie ventral del fémur con puntos setígeros bien marcados que ocupan los dos tercios de la superficie (Fig. 22b).

Elitros. Estrías anchas pero no profundas, claramente visibles, de color más obscuro, con puntuación apenas perceptible. Estría humeral imperceptible, sin ningún rastro de aquillado. Base de las interestrías 2 y 5 con leve indicación de dientecillo. Superficie con chagrinado muy plano, casi liso, con puntuación abundante, densa y superficial.

Abdomen. El pigidio presenta chagrinado plano. Con puntuación clara, bien definida y abundante. Esternitos de color más obscuro que el metaesternón; con chagrinado plano, con puntuación dispersa, escasa y superficial, excepto el último esternito que es del mismo color que los élitros, con puntos y sedas claramente evidentes.

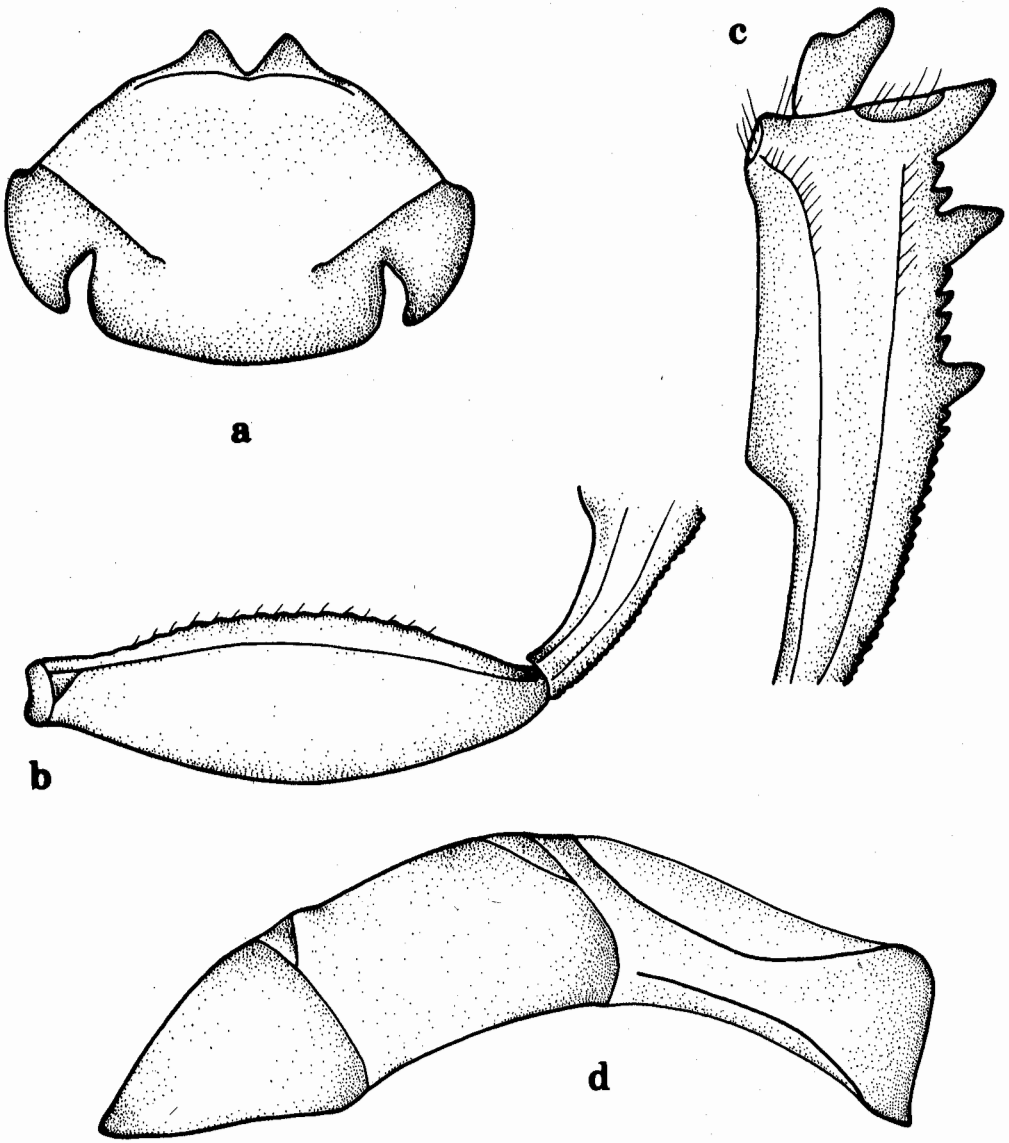


Figura 22
C. (Gl.) corporali: a) cabeza; b) fémur I en vista ventral; c) tibia anterior macho; d) edeago, vista lateral.
Figure 22
C. (Gl.) corporali: a) head; b) femur I in ventral view; c) anterior male tibia; d) aedeagus, lateral view.

Macho. Espolón de las tibias anteriores bifurcado, el dentículo externo más marcado que el interno; o espatulado por desgaste (Fig. 22c). Con un pequeño tubérculo convexo en el primer esternito abdominal visible, entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical levemente convexo, la espina basal poco marcada y dirigida levemente hacia el frente (Fig. 22d).

Hembra. Espolón espiniforme. Primer esternito abdominal sin tuberculito.

VARIACION. Especie muy homogénea en sus caracteres morfológicos. Algunas hembras presentan un leve reborde entre los trocánteres III.

AFINIDADES. Especie muy relacionada con *C. (Gl.) antoniomartinezi* sp. nov. de la cual difiere porque la línea supraclipeal rebasa ampliamente la base de los dientes clipeales, los fémures anteriores de color castaño, la puntuación del pronoto más marcada, la quilla ventral del fémur I completa y porque los machos presentan el pequeño tubérculo entre los trocánteres III, además de la forma del edeago. Así mismo, pudiera confundirse con *C. (Gl.) championi*, sin embargo se diferencía de esta especie por la puntuación de cabeza y pronoto más marcada, el chagrinado más evidente y por la forma del edeago.

MATERIAL REVISADO. 190 especímenes (68 ♂, 122 ♀). Etiquetados: **México: Colima**, Tecolapa, 21-VII-1953, C. & P. Vaurie, cols. (2 ♀); Minatitlán, Platanarillo, bosque tropical subcaducifolio, alt. 860 m, excremento humano, día, 13-X-1988, V. Bedoy, col. (1 ♀); idem excepto 9-VII-1989, E. García, col. (1 ♀); **Guerrero**, Acuitlapán, 1-IX-1954, G. Halffter col. (2 ♀); Taxco, 2-VIII-1970, Halffter y Reyes, cols. (1 ♀); idem excepto 9 mi NE. Iguala, 4,400', 4-IX-1971, A. Newton, col. (2 ♀); idem excepto 4 mi N. Mezcala, 200', 6-IX-1971, (2 ♂); Zihuatanejo, El Salitral, bosque tropical caducifolio, alt. 20 m, NTP-80, IX-XI-1987, Deloya y Delgado, cols. (9 ♂, 9 ♀); idem excepto 25-VII-26-IX-1987, (1 ♂); idem excepto coprotrampa, 28-IX-1987, (15 ♂, 23 ♀); idem excepto cerro, necrotrampa, 29-VII-1987, C. Deloya, col. (2 ♂, 1 ♀). **Jalisco**, Estación de Biología Chamela, bosque tropical caducifolio, 20-VII -1984, Deloya y Terrón, cols. (1 ♂, 1 ♀); El Limón, bosque tropical caducifolio, alt. 860 m, cebo pescado, día, 27-VII-1988, M. Romero, col. (1 ♀); idem excepto 28-VII-1988, A. Peréz, col. (1 ♂); idem excepto excremento humano, día, 22-X-1988, E. García, col. (1 ♂); Casimiro Castillo, El Tigre, bosque tropical subcaducifolio, alt. 700 m, excremento humano, día, 16-X-1988, E. García, col. (1 ♂); idem excepto Zapotillo, pastizal, alt. 300 m, excremento humano, 3-X-1989, A. Loeza, col. (1 ♀); Autlán, km 165 carret. Autlán-Barra de Navidad, bosque tropical caducifolio, alt. 1,100 m, excremento humano, día, 3-X-1989, L. Rivera. col. (1 ♀); idem excepto 4-X-1989, E. García, col. (1 ♀); Alista, alt. 1150 m, 29-VIII-1995, G. Nogueira, col. (8 ♂, 17 ♀); **México**, Sto. Tomás de los Plátanos, 25-VI-1967, G. Halffter, col. (1 ♂, 1 ♀); **Michoacán**, La Huacana, cebo tripas, 5-VII-1967, Edmonds y Reyes, cols. (3 ♀); **Morelos**, Tlaltizapán, Acamilpa, NTP-80, VII-1984, C. Deloya, col. (1 ♂); Jojutla, Cerro del Higuerón, NTP-80, 15-IX-1984, C. Deloya, col. (9 ♂, 19 ♀) idem excepto 5-VII-1981, A.C. Deloya, col. (2 ♂, 1 ♀); idem excepto 3-X-1982, (2 ♀); idem excepto Vicente Aranda, 30-X-1982, (1 ♂); Tlaltizapán, Acamilpa, 9-VIII-1983, (1 ♀), Cerro del Higuerón, NTP-80, VII-1984, (3 ♂, 10 ♀); idem excepto carroña pulpo, 12-VIII-1984, (4 ♂, 5 ♀); idem excepto IX-1984, (3 ♂, 3 ♀); idem excepto 17-IX-1984, (2 ♀); idem excepto excremento equino, 9-VI-1985 (1 ♀); Jonatepec, 19-IX-1984, E. Barrera, col. (1 ♀); **Nayarit**,

Isla María Madre, 22-VI-1948, M. Cárdenas, col. (1 ♀); **Puebla**, Acatlán, 23-V-1937, C.C. Hoffman, col. (1 ♂); Matamoros, 20-IX-1941, F. Islas, col. (2 ♀); idem excepto 20-IX-1942 (1 ♂, 1 ♀); Izucar de Matamoros, Los Amatitlanes, bajo estiércol, 11-VIII-1972, M.A. Morón, col. (3 ♀); Tepexco, NTP-80, 7-VIII-10-IX-1989, A.C. Deloya, col (1 ♂, 2 ♀).

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Esta especie substituye a *leechi* en el occidente de México. Su área de dispersión corresponde a condiciones de clima cálido, con temporada seca muy marcada, bosques tropicales caducifolios bajos, con tendencias a la xerofitía (Halffter y Matthews, 1966), con excepción de algunos individuos capturados en bosques subtropicales más húmedos de Jalisco y Colima (García-Real, 1991). Deloya y colaboradores (1987) señalan que *C. (Gl.) corporali* es parte importante de los Scarabaeidae de la región de Jojutla, Mor., en donde fue colectado en un bosque tropical poco perturbado.

Especie principalmente coprófaga, es capturada en trampas cebadas con excremento humano o en estiércol de ganado vacuno o equino, así como en necrotrampas cebadas con pescado o calamar aunque en menor número. Su actividad, como la de todas las especies del grupo, es diurna. Por los datos de captura, observamos que su fenología abarca de mayo a noviembre, su mayor abundancia se presenta en la temporada de lluvias que comprende de finales de junio a principios de octubre. En la región de Jojutla, Mor., la mayor abundancia de *C. (Gl.) corporali* se presentó en el mes de agosto (Deloya *et al.*, 1987).



Figura 23
Distribución de *C. (Gl.) corporali*.
Figure 23
Distribution of *C. (Gl.) corporali*.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Antes de esta revisión, esta especie se conocía de las cabeceras del río Mezcala en el estado de Puebla (Matamoros y Acatlán) a la cuenca del río Balsas-Mezcala y las zonas a ambos lados de la desembocadura sobre el litoral Pacífico (Volcán de Colima y Acapulco) (estados de Colima, Guerrero, Michoacán, Morelos y Puebla). En esta revisión ampliamos los límites de distribución para el estado de México, y hacia el norte a la Isla María Madre, incluyendo al estado de Jalisco por la costa del Pacífico (Fig. 23).

Canthon (Glaphyrocanthon) leechi
(Martínez, Halffter y Halffter) 1964

Glaphyrocanthon viridis leechi Martínez, Halffter y Halffter: Halffter y Matthews, 1966; Edmonds y Halffter, 1972.
Canthon (Glaphyrocanthon) viridis leechi (Martínez, Halffter y Halffter): Halffter y Martínez, 1977; Howden, 1966; Morón, Camal y Canul, 1986; Arellano, 1992; Capistrán, 1992; Deloya, 1992 a y b; Halffter, Favila y Halffter, 1992; Morón y Deloya, 1993.

DIAGNOSIS

Especie de tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 3.5-6.0 mm. Coloración de la superficie dorsal verde obscuro, morada, azul obscuro o negra poco brillante; ventralmente el metaesternón y fémures de color similar a la superficie dorsal, el abdomen es más obscuro que el metaesternón. Maza antenal color café castaño, cubierta de pubescencia grisácea. Pronoto más brillante que los élitros. Elitros con chagrinado evidente. Puntuación de la cabeza y pronoto abundante, fina y homogénea, en muchos ejemplares superficial. Tibias color castaño.

Cabeza. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal completa, que sobrepasa ampliamente la base de los dientes clipeales (Fig. 24a). Dientes clipeales separados por una escotadura en forma de U. Superficie con chagrinado plano, de aspecto algo rugoso en el borde anterior. Base y centro de la cabeza con puntuación fina y densa.

Tórax. Superficie dorsal chagrinada, con puntuación abundante, fina y homogénea. Proepisterna y proepímero del mismo color; los proepímeros con sedas pequeñas en su extremo postero-lateral. La parte anterior del borde externo de la proepisterna no es totalmente liso, porque se aprecia una insinuación de tubérculo hacia la parte media. Región ventral del metaesternón color verde o azul obscuro, la superficie con chagrinado plano, hacia la parte anterior de apariencia rugosa, con puntuación densa pero fina.

Patas. Borde anterior del fémur I con quilla superior denticulada en forma irregular, con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral del borde anterior incompleta o atenuada hacia la parte media-apical. Superficie ventral del fémur con puntos setígeros más evidentes hacia su parte posterior y más superficiales hacia la parte anterior (Fig. 24b).

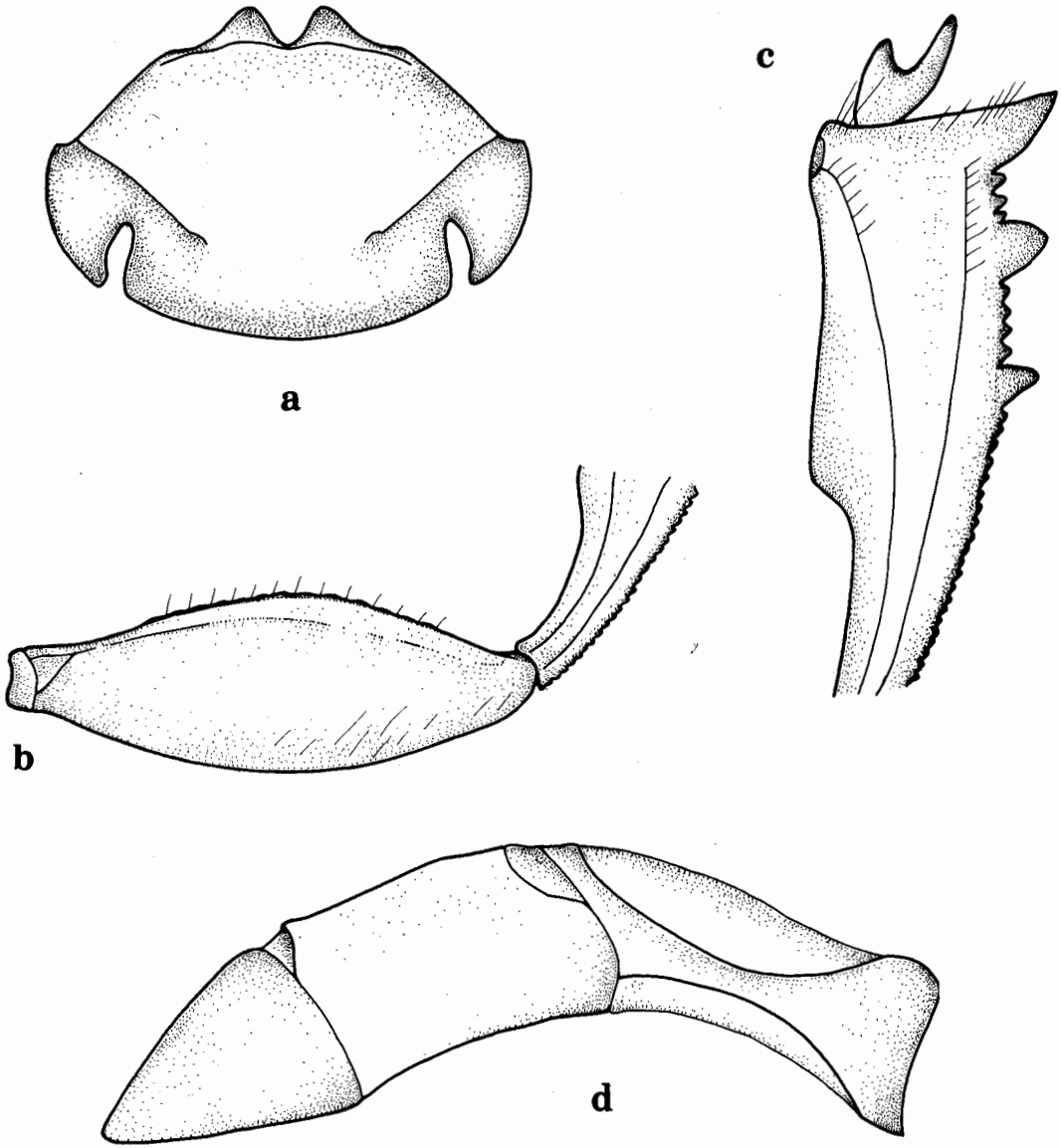


Figura 24

C. (Gl.) leechi: a) cabeza; b) fémur I en vista ventral; c) tibia anterior macho; d) edeago, vista lateral.

Figure 24

C. (Gl.) leechi: a) head; b) femur I in ventral view; c) anterior male tibia; d) aedeagus, lateral view.

Elitros. Estrías muy poco marcadas pero visibles, con puntuación apenas perceptible. La sexta estría más claramente punteada. Estría humeral imperceptible, sin ningún rastro de aquillado. Base de las interestrías sin indicación alguna de dentículo. Superficie con chagrinado plano, con puntuación abundante, dispersa y muy superficial, con sedas muy pequeñas.

Abdomen. El pigidio presenta chagrinado plano. Con puntuación densa y superficial. Esternitos de color más obscuro que el metaesternón; con chagrinado plano; con puntuación difusa y superficial, excepto el último esternito, que presenta puntos y sedas más grandes que las del pigidio.

Macho. Espolón de las tibias anteriores bifurcado o espatulado por desgaste (Fig. 24c). Con un pequeño tubérculo convexo en el primer esternito abdominal visible, entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical convexo, la espina basal dirigida hacia el frente (Fig. 24d).

Hembra. Espolón espiniforme. Primer esternito abdominal visible sin tuberculito entre los trocánteres III.

VARIACION. La coloración típica de esta especie es morada, azul obscuro o negra, algunos ejemplares de Yucatán presentan coloración verde, con un chagrinado plano (sin embargo a mayor aumento es perceptible el chagrinado). El chagrinado y la puntuación varían en intensidad y profundidad respectivamente.

AFINIDADES. Esta especie está muy relacionada con *C. (Gl.) circulatus*, de la cual difiere en: a) carece de la octava estría aquillada, b) la quilla ventral del fémur I está presente pero es incompleta, c) la línea supraclipeal rebasa ampliamente la base de los dientes clipeales y d) en la forma del edeago. También está relacionada con *C. (Gl.) zuninoi*, de la cual se distingue porque los élitros son más opacos que el pronoto, además en *C. (Gl.) leechi* el chagrinado de los élitros es más evidente, la línea supraclipeal rebasa ampliamente la base de los dientes clipeales y carece de dentículo en la parte media del borde lateral de la proepisterna. También difiere por la forma del edeago.

MATERIAL EXAMINADO: 790 especímenes (336 ♂, 454 ♀). Paratipos (3 ♂, 10 ♀). Etiquetados: **México: Aguascalientes**, Aguascalientes, VII-1957, G. Halffter, col. (1 ♀); **Morelos**, Tepoztlan, 17-VIII-1947, G. Halffter, col. (1 ♀); **Oaxaca**, Carrt. a Tehuantepec, IX-1949, G. Halffter, col. (1 ♀); **Puebla**, Matamoros, 8-9-IX-1948, H.O. Wagner, col. (1 ♀); **Veracruz**, Tezonapa, 9-IV-1941, F. Islas, col. (2 ♂, 4 ♀); Metlac, VI-1932, S.H. col. (1 ♀); Presidio, sin datos (1 ♀); **Yucatán**, Sta. María Tecach, 22-IX-1955, G. Halffter, col. (1 ♂). **Colectas Varias: Chiapas**, Portugal, 7 mi SE. Simojovei, 17-VII-1958, J.A. Chemsak, col. (2 ♀); Comitan, 60 mi E. 24-VII-1963, J. Dollen, col. (1 ♀); Palenque, exterior de selva, excremento humano, día, 24-V-1965, G. y V. Halffter, cols. (5 ♂, 6 ♀); idem excepto 25-V-1965, (4 ♂, 9 ♀); claro de selva, cebo excreta, 13:00-18:00 hrs, 17-VI-1993, G. y V. Halffter, cols. (1 ♂); idem excepto 24 hrs., 20-VI-1993, (1 ♂); idem excepto 22-VI-1993,

(1 ♂, 1 ♀); Simojovel, 25-V-1967, G. Halffter, V. Halffter y P. Reyes, cols. (3♀); idem excepto 26-VI-1967, Halffter y Reyes, cols. (1 ♀), idem excepto selva tropical de montaña, alt. 350 m, a la luz, 27-V-1967, G. Halffter, V. Halffter y P. Reyes, cols. (1 ♀); Santa Rosa, VI-1968, G. Halffter y P. Reyes, cols. (1 ♂); 17 mi SE. Teopisca Rt. 24, 3-4-VI-1969, H. Howden, col. (1 ♂, 1 ♀); carretera Tuxtla Gutierrez-Pichucalco, Pueblo Nuevo, bosque de pino, alt. 1,680 m, 29-X-1973, J. Mateu, col. (1 ♂); Corozal, 15-X-1976, G. y V. Halffter, cols. (1 ♀); Ocosingo, Chajul, Reserva Montes Azules, 28-IV-5-V-1986, F. Arias, R. Barba y L. Cervantes, cols. (4 ♂, 3 ♀); Parque Nal. Sumidero, Coyota Mirador, 1700 m, 17-VI-1989, H. Howden, col. (1 ♂); idem excepto 1000 m, 6-VI-1990, H. y A. Howden, cols. (1 ♀); Laguna Bélgica, 16 km NW. Ocozocoautla, dung trap, 970 m, 7-8-VI-1990, H. y A. Howden, cols. (1 ♂); 11 mi E. La Trinitaria, 5200', 24-VIII-1971, A. Newton, col. (1 ♀); El Aguacero, 16 km W. Ocozocoautla, alt. 680 m, 10-VI-1990, H. y A. Howden, cols. (1 ♂); idem excepto FIT, 5-13-VI-1990, (2 ♀); Cerro Hueco, 19-IV-1949, G. Halffter, col. (1 ♀); excremento de ganado, 16-IX-1991, B. Gómez, col. (2 ♂); Ocozocuautla, estiércol vacuno, 23-VI-1991, B. Gómez, col. (1 ♂, 1 ♀); **Guanajuato**, 6 mi W. Pénjamo, 10-VIII-1963, A. Hardy, col. (1 ♀); **Jalisco**, El Refugio, 9 mi W. Tepatitlán, 3-VII-1953, C. & P. Vaurie, cols. (2 ♀); **México**, Valle de Bravo, 25-VI-1967, Halffter, Edmonds y Reyes, cols. (2 ♀); **Oaxaca**, Tomellin, colección com. Geogr. Explor. (1 ♂); 28 mi N. Matías Romero, 200', 25-VI-1961, LBC, # 34 (1 ♂, 1 ♀); Monte Alban, 15-VII-1963, A. Hardy, col. (1 ♂); Valle Nacional, 6-VI-1963, V. y G. Halffter, cols. (1 ♀); 13 km S. Tuxtepec, alt. 60 m, 26-VI-1983, M. Kaulbars, col. (1 ♂); 10 km NE. Oaxaca, Hwy 175, alt. 1800 m, 11-VI-1979, H. y A. Howden, cols. (1 ♂, 1 ♀); **Puebla**, 8 mi E. Tlacotepec, excremento de ganado, 25-VI-1963, R.E. Woodruff, col. (1 ♂); **Quintana Roo**, Ozinche, 12-IX-1943, O. y Tajall, cols. (1 ♂); X-Can, VIII-1963, Ex. E. C. Welling, col. (1 ♂, 1 ♀); 3 km E. de Tres Reyes, excremento de burro, 26-XI-1968, G.W. Krantz, col. (1 ♀); 15 mi W. Chetumal, 9-14-VIII-1971, A. Newton, col. (2 ♂); km 36 carretera Vigía Chico-Carrillo Puerto, 1-2-IX-1982, selva media subcaducifolia, poco perturbada, cebo carne, M. Zunino, col. (10 ♂, 14 ♀); Rancho el Ramonal, selva mediana subperennifolia, cebo cangrejo podrido, 27-30-VIII-1982, M. Zunino, col. (38 ♂, 36 ♀); Felipe Carrillo Puerto, selva mediana, 25-27-XII-1982, G. y V. Halffter, col. (3 ♂); camino Vigía Chico, 1 km al E. de Rancho Yuras, selva baja caducifolia, coprotrampa humana, 13-IX-1983, O. Canul, col. (15 ♂, 23 ♀); Puerto Morelos, 1-4-XI-1984, G. y V. Halffter, cols. (3 ♂); Felipe Carrillo Puerto, bosque tropical subcaducifolio, coprotrampa, IX-1984, A. Martínez, col. (1 ♂, 3 ♀); 1 km NE, del Rancho el 24, a 100 m del paso de ganado vacuno, NTP-80, 19-VI-1984, O. Canul y J.F. Camal, cols. (3 ♂ , 3 ♀); idem excepto 15-XI-1984, (1 ♀); Reserva Sian Ka'an, bosque tropical subcaducifolio, alt. 10 m, NTP-80, 10-V-1985, O. Canul y J.F. Camal, cols. (1 ♀); idem excepto 300 m S. de la unión de caminos antiguo y reciente, hacia el Rancho Yuras, NTP-80, 19-VI-1986, (9 ♂, 11 ♀); **Veracruz**, Presidio, VII-1940, F. Islas, col. (1 ♀), VIII-1940, (1 ♀), 9-IX-1940, (1 ♀); Tezonapa, 9-IV-1941, F. Islas, col. (3 ♂, 2 ♀); Presidio, VIII-1940, F. Islas, col. (1 ♂, 2 ♀); idem excepto IX-1940, (1 ♂); idem excepto VI-1947, A. Ramírez, col. (1 ♀); idem excepto VIII-1948, (2 ♂); Fortín, 22-VIII-1946, H.F. Schwarz, col. (1 ♂); sin datos (1 ♀); 4 mi. SW Cd. Mendoza, 3-4000', 16-VIII-1962, H.E. Milliron, col. (1 ♂, 6 ♀); Dos Amates, Catemaco, claro en selva tropical, alt. 100 m, V-1964, G. Halffter y V. Halffter, cols. (1 ♂, 1 ♀); Conejos, alt. 220 m, excremento humano, noche-día, 28-VIII-1967, P. Reyes, col. (2 ♂, 1 ♀); Cerro de los Metates, selva,

suelo arcilloso, alt. 150 m, cebo tripas, día y noche, 16-17-VII-1972, G. Halffter y V. Halffter, cols. (16 ♂, 8 ♀); Punta Limón, bosque de encino, colecta directa, 29-VI-1972, V. Halffter y G. Halffter, cols. (1 ♂); Palma Sola, pastizal, cebo tripas, día y noche, 25-VI-1972, V. Halffter y G. Halffter, cols. (11 ♂, 10 ♀); Barranca El Angel, 2-3-VII-1981, G. y V. Halffter, cols. (4 ♂, 1 ♀): Barranca del Río Platanar, 5-VII-1981, G. y V. Halffter, cols. (1 ♀); 33 km NE. Catemaco, alt. 160 m, Los Tuxtlas Biol. Stat., 1-VII-1983, S. & J. Peck, cols. (1 ♂); Jalcomulco, selva baja caducifolia, alt. 450 m, NTP-80, 23-V-1990, L. Arellano, col. (1 ♀); idem excepto 30-V-1990, trampa de estiércol de vaca, L. Arellano y A. Díaz, cols. (1 ♀); 5-VII-1990, trampa de pulpo, L. Arellano, col. (1 ♀); idem excepto 19-X-1990, (1 ♂); Cerro León, selva baja caducifolia, 700 m, NTP-80, 30-XI-1990, L. Arellano, col. (1 ♂, 1 ♀); Jalcomulco, 1 km E, selva baja caducifolia, alt. 500 m. NTP-80, 16-X-1991, L. Quiroz, col. (1 ♀); idem excepto 24-V-1992, (6 ♂, 13 ♀); idem excepto 3-VII-1992, (79 ♂, 118 ♀); idem excepto 30-VII-1992, (33 ♂, 40 ♀); idem excepto 700 m NE de Apazapan, selva baja caducifolia, alt. 340 m, NTP-80, 11-IX-1991, L. Quiroz, col, (2 ♂, 5 ♀); idem excepto 21-XII-1991, (5 ♂, 4 ♀); idem excepto 24-V-1992, (2 ♂); idem excepto 3-VII-1992, (3 ♂); idem excepto 21-VIII-1992, (27 ♂, 63 ♀); Misantla, Rancho los Reyes, bosque subtropical, alt. 500 m, copro-humano, 7-9-VIII-1989, E. Montes de Oca, col. (1 ♂); Catemaco, Dos Amates, en claro de selva tropical, alt. 100 m, V-1964, G. Halffter y P. Reyes, cols. (1 ♂); Córdoba, Guadalupe del Barreal, alt. 970 m, C-P, V-1992, E. Santos, col. (1 ♀); **Yucatán**, Temax, F. Du C. Godman, 1907, (1 ♀); Acanceh, 31-VII-1952, J. & D. Pallister, cols. (1 ♂, 2 ♀); Cadmis, 21-IX-1955, G. y V. Halffter, cols. (2 ♂); Uxmal, 27-IX-1958, F. Bonet, col. (1 ♂); Chichén Itzá, 22-VII-1962, T. Alvarez, col. (2 ♂); B.C.A. 30.12, Gaumer (1 ♀); 3 mi N. Xqum, 100', VIII-1971, A. Newton, col. (1 ♂); idem excepto 3 mi W. Ticul, 13-VIII-1971, (1 ♀). **Guatemala**: **Zacapa**, 6 km W. Teculután, La Palmilla, dung trap, 16-VI-1993, H. & A. Howden, cols. (4 ♂, 4 ♀). **Costa Rica**: **Gte.**, **Canas**, Finca Pacífica, Carrión, 17-VII-1966, S. Peck, col. (1 ♀).

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Por los sitios de captura se observa que *leechi* se encuentra en las zonas bajas, tropicales, principalmente en formaciones heliófilas (abiertas), incluso en selvas caducifolias, pero no en selvas perennifolias. Esto ha sido reafirmado recientemente por Halffter *et al.* (1992), en Palenque, Chiapas, al capturar a *leechi* únicamente en bordes de selva y en áreas desforestadas, pero nunca en el interior de la selva (distribución confirmada en las capturas de G. Halffter *et al.* junio 1993, información no publicada).

Esta especie presenta una distribución bastante discontínua. Esta discontinuidad puede deberse a condiciones naturales (colonización de nuevas áreas y retracción de otras) o a efectos antropogénicos (destrucción de hábitats) y a falta de muestreos en zonas poco o no estudiadas, o a una mezcla de estos elementos.

Por los datos de etiqueta, bibliográficos y las colectas realizadas por L.E. Rivera en la Sierra de Manantlán, Jalisco-Colima (1988 a 1991), y en Jalcomulco, Veracruz (1994), podemos afirmar que *leechi* es una especie generalista, de actividad diurna. Edmonds y Halffter (1972) señalan que en Simojovel, Chiapas, los adultos se encontraban activos únicamente durante el día en áreas sombreadas. Arellano (1992) en el estado de Veracruz, capturó en un bosque tropical caducifolio entre los 450 y 900 m de altitud, a 253

individuos, de los cuales 212 fueron capturados por medio de coprotrampas (83.8%), 22 en trampas NTP-80 (8.7%), 15 por medio de necrotrampas (5.9%) y los 4 restantes de forma directa (1.6%). Sin embargo, Quiroz utilizando necrotrampas permanentes NTP-80 en la misma zona, colectó un total de 401 individuos del mes de junio a diciembre, presentando su mayor abundancia en el mes de junio.

En agosto de 1994 en la localidad de Jalcomulco, Ver., observamos que los adultos de *leechi* se encontraban muy activos entre las 8:00 y las 10:30 hrs, antes de que aumentara la temperatura ambiental. En está localidad, se colectaron varios individuos a las 10:45, sobre excremento de zorra (*Urocyon cinereoargenteus*) localizado en una ladera desmontada pero sembrada con maíz.

Por los datos de etiquetas, bibliográficos y colectas de campo realizadas por otros investigadores o personalmente, concluimos que la mayor abundancia se presenta entre los meses de junio y octubre, coincidiendo con el período de lluvias. Su patrón de distribución altitudinal varía de los 100 a los 1960 m.

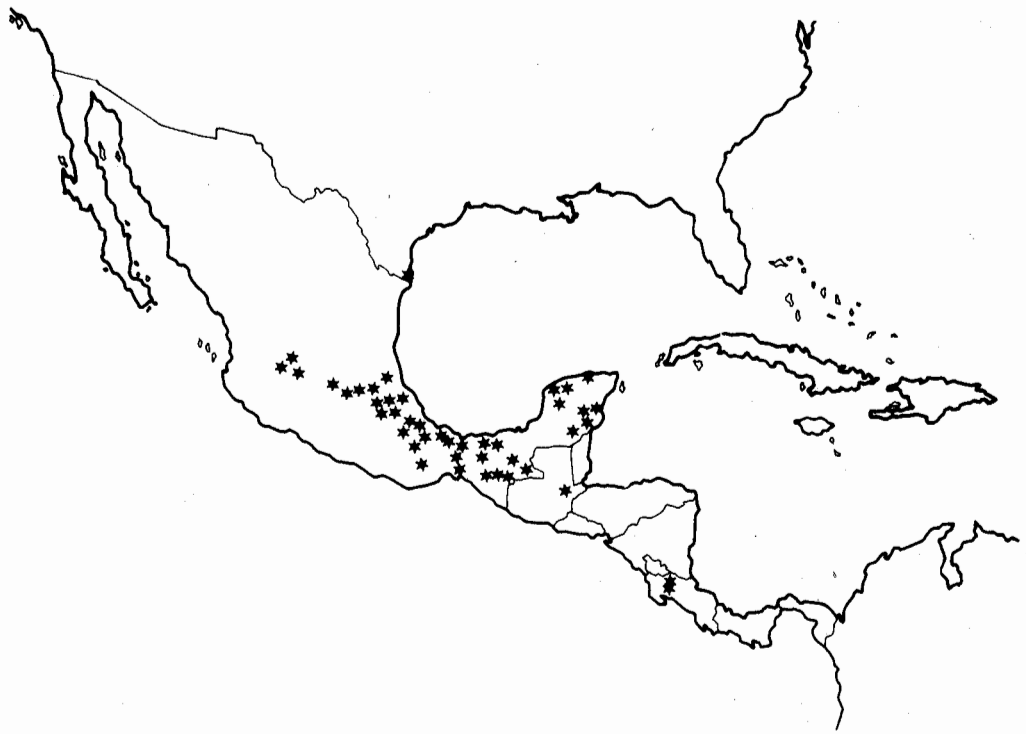


Figura 25
Distribución de *C. (Gl.) leechi.*
Figure 25
Distribution of *C. (Gl.) leechi.*

El rodaje de bolas para la nidificación se hace por parejas bisexuales, con la misma disposición que en *Canthon* (ver Halffter y Matthews, 1966). La bola rodada es transformada por la hembra en una bola-nido piriforme (10.5 a 13 mm de alto, 8 a 9 mm de ancho), cubierta por una capa de tierra y con un canal de aireación bien definido; estas bolas-nido son abandonadas en superficie o enterradas a poca profundidad (1.5 cm) (G. y V. Halffter, observaciones no publicadas).

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Especie ampliamente distribuída en el oriente de México (Fig. 25), muy abundante en la Península de Yucatán, la planicie costera y declive de la Sierra Madre Oriental en el estado de Veracruz, y las zonas montañosas de Chiapas. También se distribuye ampliamente al sur del Eje Neovolcánico Transversal en los estados de México, Morelos, Oaxaca y Puebla. Su penetración dentro del Altiplano Mexicano no es profunda, unos pocos ejemplares se capturaron en Jalisco (Tepatitlán), Guanajuato (Pénjamo) y Aguascalientes, este último citado por Martínez y colaboradores (1964). Por la costa del Golfo de México, esta especie tiene sus límites de distribución en Brownsville, Texas, (Martínez *et al.* 1964). Sin embargo, no se han capturado entre la parte norte del estado de Veracruz y Brownsville, Texas.

En está revisión ampliamos el rango de distribución para los estados de Jalisco y Guanajuato en el área del Altiplano Mexicano. Para Centroamérica se cita por primera vez para el departamento de Zacapa, Guatemala, y en Costa Rica, siendo este el registro más al sur.

Canthon (Glaphyrocanthon) meridionalis
(Martínez, Halffter y Halffter) 1964

Glaphyrocanthon viridis meridionalis Martínez, Halffter y Halffter, 1964.
Canthon (Glaphyrocanthon) viridis meridionalis (Martínez, Halffter y Halffter): Howden, 1966; Halffter y Martínez, 1977.
Canthon viridis meridionalis (Martínez, Halffter y Halffter): Howden y Young, 1981.

DIAGNOSIS

Especie de tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 3.5-5.5 mm. Coloración de la superficie dorsal verde obscuro, azul obscuro o negra, homogénea y poco brillante. Superficie ventral del metaesternón y abdomen color negro; fémures y tibias color castaño. Maza antenal color café castaño, cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de la cabeza y pronoto muy abundante, fina y homogénea.

Cabeza. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal completa, que sobrepasa ampliamente la base de los dientes clipeales (Fig. 26a). Dientes clipeales con los ápices romos, separados por una escotadura en forma de V. Superficie chagrinada con leve aspecto rugoso en el borde anterior. Base y centro de la cabeza con puntuación fina y densa, hacia la parte frontal más fina.

Tórax. Superficie dorsal chagrinada, con punteado muy denso y superficial. Angulos anteriores muy agudos. Proepisterna café castaño, proepímero color verde obscuro. Parte anterior del borde externo de la proepisterna con leve insinuación de tubérculo hacia la parte media. Región ventral del metaesternón negro verdoso, la superficie con chagrinado plano, distribuído homogéneamente, con puntuación densa pero muy fina.

Patas. Borde anterior del fémur I con quilla superior denticulada en forma homogénea; dientes levemente indicados y con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral atenuada hacia la parte apical. Superficie ventral del fémur con puntos setígeros más evidentes hacia su parte posterior y más superficiales hacia la anterior (Fig. 26b).

Elitros. Estrías muy poco marcadas pero visibles, con la base rebordeada por un pequeño pliegue; puntuación apenas perceptible. Estría humeral imperceptible, sin ningún rastro de aquillado. Base de las interestrías 2, 3 y 5 con una leve indicación de dentículo. Superficie chagrinada, con puntuación abundante, dispersa y muy superficial, apenas perceptible.

Abdomen. El pigidio presenta chagrinado plano. Con puntuación densa y superficial. Esternitos abdominales del mismo color que el metaesternón, con chagrinado plano, con puntuación difusa y muy superficial, excepto el último esternito, que presenta puntos y sedas más evidentes.

Macho. Espolón de las tibias anteriores bifurcado o espatulado por desgaste (Fig. 26c). Sin indicación alguna de pequeño tubérculo convexo en el primer esternito abdominal visible entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical cóncavo, la espina basal dirigida hacia el frente (Fig. 26d).

Hembra. Espolón espiniforme. Primer esternito abdominal visible, sin tuberculito.

VARIACION. A pesar de haber estudiado solo 3 especímenes observamos que la forma de la escotadura de los dientes clipeales puede ser en V o en U. Los ángulos del borde anterior del clípeo, a ambos lados de los dientes clipeales, pueden estar más o menos marcados. El paratipo, presentó la superficie ventral del fémur I de color negro, así como una leve indicación de dientecillo en la mitad del borde anterior de la proepiesterna.

AFINIDADES. Está especie se encuentra muy relacionada con *C. (Gl.) zuninoi* sp. nov., de la cual se diferencia porque la línea supraclipeal rebasa ampliamente la base de los dientes clipeales, y porque el chagrinado de cabeza y pronoto es más evidente.

MATERIAL EXAMINADO. 3 especímenes (1 ♂, 2 ♀). Etiquetados: **Honduras: Tegucigalpa**, 30-VI-1918, F. J. Dyor, col. (1 ♀) Paratipo; **Nicaragua, Esteli**, Pueblo Nuevo, 3200 ft., 28-VII-1958, Neff & Matthews, cols. (1 ♂, 1 ♀).

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Especie poco representada en colecciones. Desconocemos su biología y ecología.

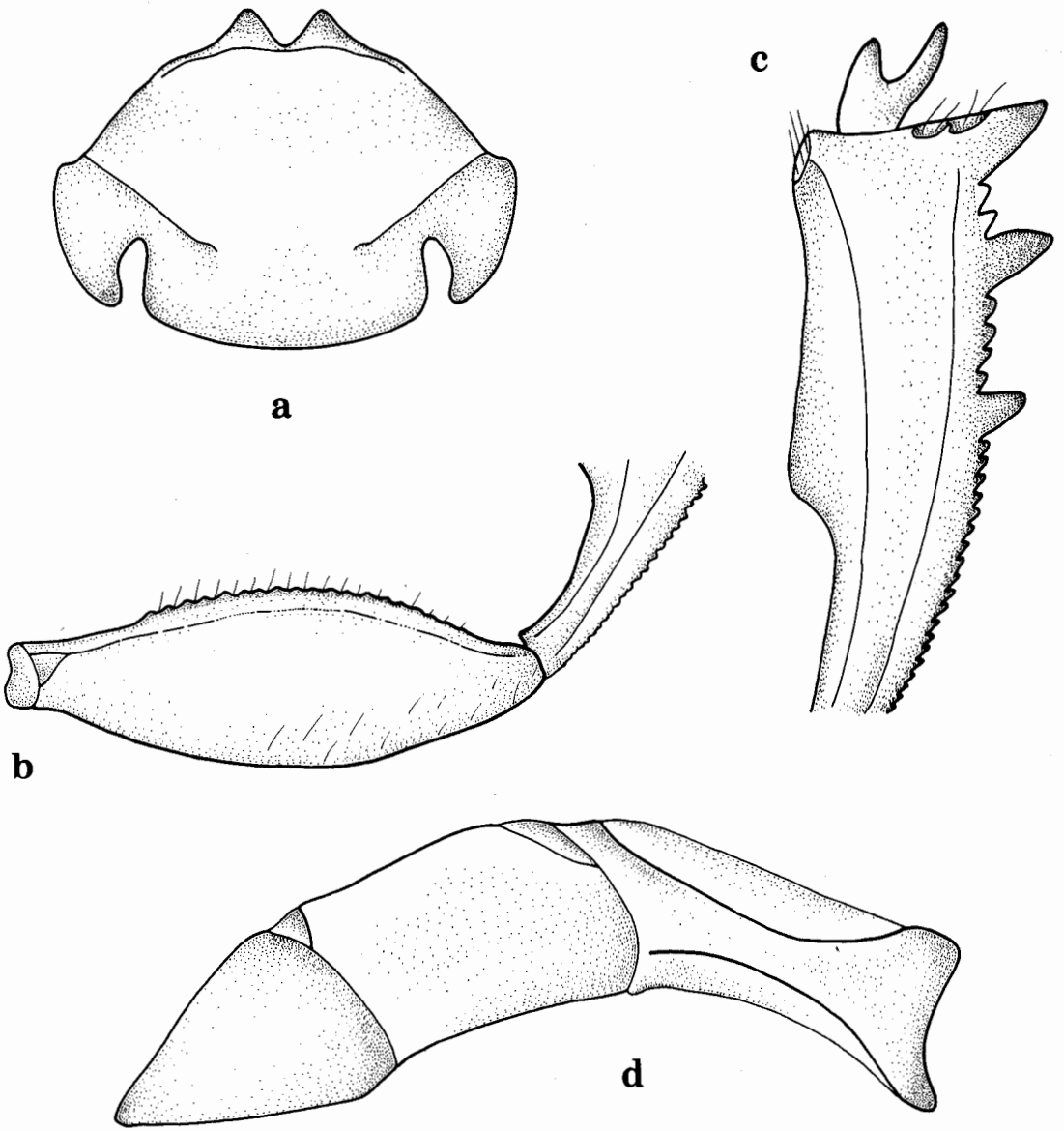


Figura 26
C. (Gl.) meridionalis: a) cabeza; b) fémur I en vista ventral; c) tibia anterior macho; d) edeago, vista lateral.
Figure 26
C. (Gl.) meridionalis: a) head; b) femur I in ventral view; c) anterior male tibia; d) aedeagus, lateral view.



Figura 27
Distribución de *C. (Gl.) meridionalis*.
Figure **27**
Distribution of *C. (Gl.) meridionalis*.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Exclusivamente centroamericana, se ha capturado en Costa Rica, Honduras, Nicaragua y Panamá (Fig. 27).

Canthon (Glaphyrocanthon) vazquezae
(Martínez, Halffter y Halffter) 1964

Glaphyrocanthon viridis vazquezae Martínez, Halffter y Halffter, 1964.
Canthon (Glaphyrocanthon) viridis vazquezae (Martínez, Halffter y Halffter): Howden, 1966; Halffter y Martínez, 1977; Morón, 1979; Palacios-Rios, Rico-Gray y Fuentes, 1990; Deloya, 1992 a; Capistran, 1992.

DIAGNOSIS

Especie de tamaño pequeño a mediano. Longitud total cuerpo: 5.0-9.0 mm. Coloración de la superficie dorsal verde brillante, en algunos ejemplares con tonos rojizos. Pronoto y

élitros de color homogéneo. Superficie ventral del metaesternón y de los fémures de color similar al de la superficie dorsal, el abdomen es más obscuro que el metaesternón. Maza antenal color café castaño o castaño amarillento, cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de cabeza y pronoto abundante, fina y homogénea. Tibias color castaño.

Cabeza. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal completa, que sólo cubre la base de los dientes clipeales (Fig. 28a). Dientes clipeales separados por una escotadura en forma de U. Superficie con chagrinado muy plano. Toda la cabeza con puntuación abundante, dispersa y fina, el margen cefálico de color cobrizo.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado muy plano, casi liso, con puntuación dispersa y superficial. Proepisterna de color cobrizo obscuro, con puntos evidentes, densos. Proepímero verde metálico sin sedas. Sin ninguna indicación de tubérculo o dientecillo hacia la parte media del borde anterior externo de la proepisterna. Mesoesternón café castaño-cobrizo. Región ventral del metaesternón del mismo color que los élitros, la superficie con chagrinado muy plano, con puntuación densa pero superficial, casi lisa.

Patas. Borde anterior del fémur I con quilla superior denticulada en forma irregular y con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral interrumpida en su parte media. Superficie ventral del fémur I con puntos setígeros más evidentes hacia su parte postero-apical (Fig. 28b).

Elitros. Estrías poco marcadas pero evidentes, obscuras, con puntuación muy superficial. La octava estría corta, impresa únicamente sobre el ángulo humeral, en algún ejemplar puede dar la apariencia de un fino aquillado. Base de las interestrías sin indicación alguna de dentículo. Superficie con chagrinado muy plano, casi liso, con puntuación escasa y superficial. Sin sedas perceptibles.

Abdomen. El pigidio presenta chagrinado plano. Puntuación abundante, poco marcada. Esternitos de color verde cobrizo; con chagrinado plano; con puntuación imperceptible, excepto el último esternito que presenta puntos y sedas más grandes que las del pigidio.

Macho. Espolón de las tibias anteriores bifurcado, el diente externo más largo y aguzado que el interno (Fig. 28c). Presenta un pequeño tubérculo convexo en el primer esternito abdominal visible, entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical cóncavo, la espina basal dirigida oblicuamente hacia el frente (Fig. 28d).

Hembra. Espolón de las tibias anteriores bifurcado. Primer esternito abdominal visible, sin tuberculito.

VARIACION. El color de esta especie varía desde un verde obscuro metálico, hasta individuos con reflejos rojizos. Algunos individuos dentro de una misma colecta presentan la octava estría levemente indicada.

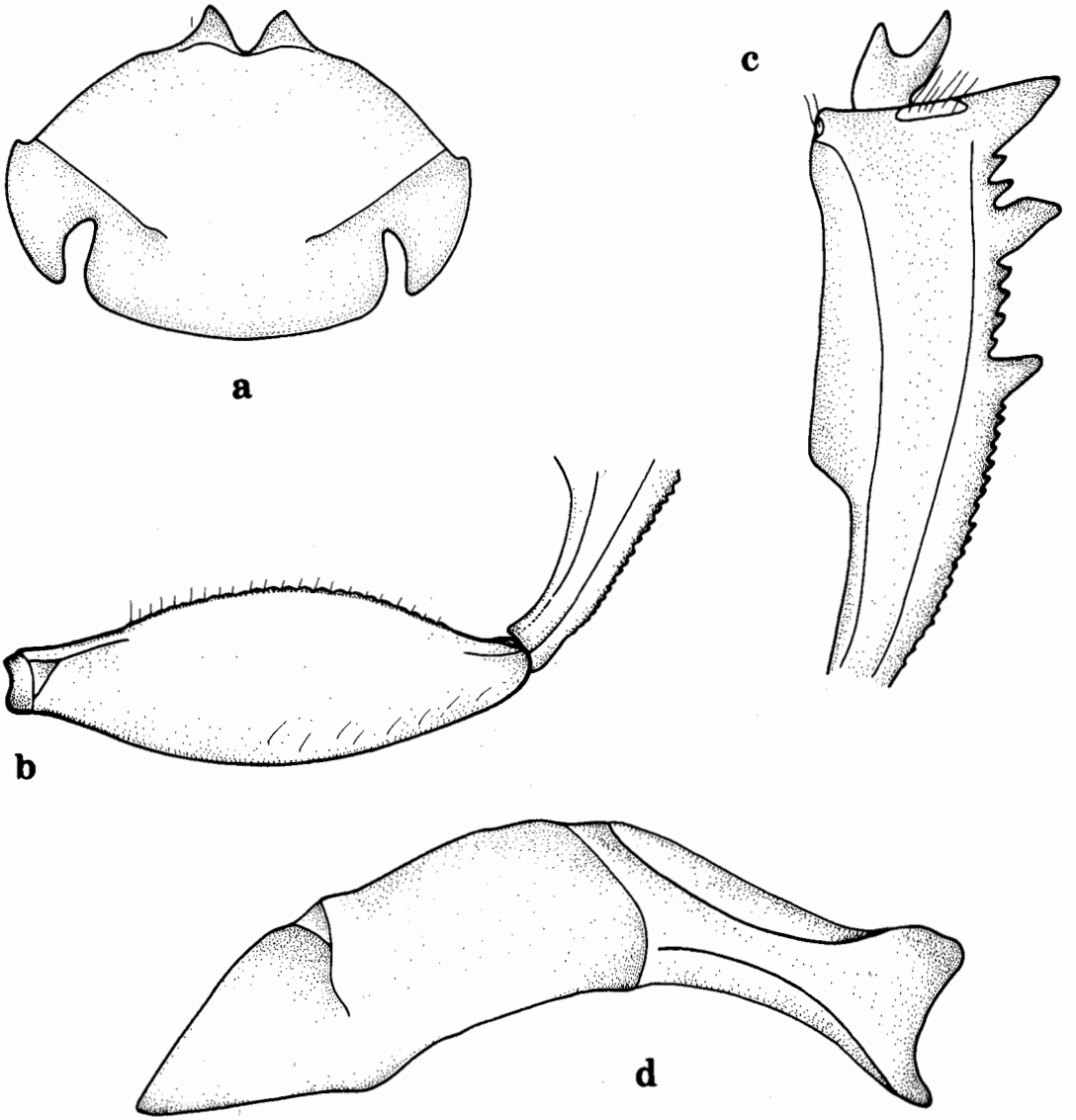


Figura 28
C. (Gl.) vazquezae: a) cabeza; b) fémur I en vista ventral; c) tibia anterior macho; d) edeago, vista lateral.
Figure 28
C. (Gl.) vazquezae: a) head; b) femur I in ventral view; c) anterior male tibia; d) aedeagus, lateral view.

Al comparar los individuos capturados en Chiapas con los de Veracruz encontramos: a) todos los ejemplares de Veracruz presentan la octava estría, en algunos es muy evidente, en otros es superficial. El fémur I tiene la quilla superior del margen anterior crenulada. b) Los ejemplares de Chiapas son de color verde más claro que los de Veracruz. La maza antenal es color café castaño claro o amarillento, mientras que en los de Veracruz es castaño obscuro. Sólo dos ejemplares de las colectas de Palenque, Chiapas, carecen de la octava estría, al igual que los individuos de Lacanja, Chiapas, que presentan reflejos dorados o rojizos a la luz, con excepción de un individuo macho que presenta la octava estría, pero muy tenue y superficial. La puntuación del pronoto es más abundante y marcada, mientras que en los individuos de Veracruz es más superficial.

Al comparar la genitalia de los machos, también se observan leves diferencias en los parámeros, aunque de manera general mantienen el mismo patrón.

AFINIDADES. Esta especie no puede relacionarse con ninguna otra del grupo viridis, de las que difiere por su mayor tamaño y su chagrinado muy plano, casi liso. Sin embargo, es importante hacer notar que la forma del edeago es muy parecida a la de *C. (Gl.) circulatus, C. (Gl.) montanus* sp. nov., y *C. (Gl.) rzedowskii* sp. nov.

MATERIAL EXAMINADO. 156 especímenes (67 ♂, 89 ♀). Etiquetados: **México: Chiapas,** 4 mi S. Palenque, 15-VIII-1971, 600', A. Newton, col. (2 ♀); 11 mi NW. Ocozocoautla, 25-VIII-1971, 3,400', A. Newton, col. (2 ♂, 2 ♀); 6.6 mi W. El Bosque, 4,800', cloud forest, 25-29-VIII-1973, A. Newton, col. (1 ♂, 3 ♀); Ocozocuautla, El Ocote, R. el Cielito, alt. 700 m, 33-X-1991, R.A.M. Oliver, col. (3 ♀); idem excepto 1 km N. El Cielito, 5-X-1991, (1 ♀); El Suspiro, 12 km NO. de Berriozabal, selva húmeda tropical, 1,100 m, cebo carne, 2-XI-1974, J. Matew, col. (5 ♂, 8 ♀); 10 mi S. Malpaso, 24-V-1969, H.J. Teskey, col. (1 ♀); Malpaso, 7-IV-1974, (1 ♂); Lancaja, VIII-1977, B. Kohlmann, col. (1 ♂, 3 ♀); Parque Nal. Sumidero, 1,000 m, dung trap, 25-V-1-VI-1990, B. Gill & H. & A. Howden, cols. (2 ♂, 3 ♀); idem excepto 29-V-1990, (1 ♂); idem excepto 13-VI-1990, (2 ♀); Laguna Bélgica, 16 km NW. Ocozocoautla, 13-VI-1990, 970 m, flight intercept trap, H. & A. Howden, cols. (2 ♂, 2 ♀); Parque Nal. Sumidero, Coyota Mirador, 1,700 m, 25-VI-1989, flight intercept trap, H. Howden, col. (1 ♂, 2 ♀); idem excepto 17-VI-1989, H. Howden, col. (1 ♀). **Veracruz,** 4 mi NW. Sontecomapan, 9-VI-1965, at light, Burke, Meyer & Schaffner, cols. (1 ♀); Los Tuxtlas, Estación Biología Tropical UNAM, selva tropical, 400 m, cebo excremento, 25-26-V-1972, P. Reyes, col. (1 ♂, 2 ♀); 28-VI-1972, J. Mateu, col. (3 ♂, 2 ♀); 30-VIII-1978, coprotrampa, M.A. Morón, col. (6 ♂, 15 ♀); 28-VII-3-VIII-1983, selva alta perennifolia, excremento mono, S. Anduaga y C. Huerta, cols. (2 ♂); Laguna Catemaco, 31-VII-4-VIII-1970, 1,200', A. Newton, col. (5 ♂, 5 ♀); 31-VII-1970, G.G.S. col. (1 ♀): 33 km N. Catemaco, Los Tuxtlas, Biol. Station, 8-15-VI-1984, D.H. Lindeman, col. (4 ♂, 2 ♀); Estación de Biología Tropical, Los Tuxtlas, bosque tropical perennifolio, 10-VII-1990, coprotrampa, A. Díaz, y M. Favila, cols. (3 ♂, 2 ♀); 14-VI-1990, coprotrampa, noche. M. Favila y A. Díaz, cols. (1 ♂); 16-VIII-1990, coprotrampa, día, (1 ♂); 19-VIII-1990, coprotrampa, noche (1 ♂); 1991, coprotrampa día, 160 m, A. Díaz y M. Favila, cols. (3 ♂, 2 ♀); 8 mi NW. Sontecomapan, 31-VII-4 VIII-1970, 500', A. Newton, col. (1 ♂, 2 ♀); idem excepto 400', VIII-1990, (1 ♀); Volcán San Martín. SE. slope, 26-VII-1959, 3,000', B. &

B. Valentine, cols. (1 ♀); Catemaco, Pipiapan, Parque de la Flora y Fauna Silvestre Tropical, 600 m, NTP-80, II-1990, F. Capistran, col. (1 ♂); necrotrampa 9-III-1990, (3 ♀); coprotrampa, 10-III-1990, (5 ♂, 2 ♀); necrotrampa, 11-III-1990, (1 ♀); coprotrampa, III-1990, (1 ♀); necrófagos, 3-IV-1990, (1 ♂, 1 ♀); necrotrampa, 1-V-1990, (5 ♂, 6 ♀); 31-V-1990, (1 ♂); NTP-80, IX-1990, (2 ♀); IX-1990, (2 ♂); 19-IV-1991, (1 ♀); 12-V-1991 (1 ♂); 14-V-1991 (1 ♀); VIII-1991 (3 ♂, 2 ♀); San Andrés Tuxtla, Est. Biol. Trop. Los Tuxtlas, UNAM, bosque tropical perennifolio, coprotrampa, 9-IX-1992, Estrada, col. (1 ♂); idem excepto cebo pescado, (1 ♀); **Nicaragua: Matagalpa**, Fuente Pura, 5-XI-1994, J.M. Maes, col. (1 ♀); **Panamá: Chiriquí,** La Fortuna Dam, 1,200 m, 16-VII-2-VIII-1982, B. Gill, col. (1 ♀).



Figura 29
Distribución de *C. (Gl.) vazquezae*.
Figure 29
Distribution of *C. (Gl.) vazquezae*.

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Especie siempre de selva perennifolia. Se puede colectar en los bordes de la selva, pero nunca en áreas abiertas. Llega tanto a trampas cebadas con excremento de mono y humano, así como a necrotrampas, por lo que se le considera como generalista (Halffter *et al.* 1992).

Se ha capturado en trampas colocadas principalmente durante el día; pocos individuos han sido capturados durante la noche, así como accidentalmente a la luz (una sola captura); en altitudes que varían entre los 400 y 1,500 m. Estrada y colaboradores (1993), en la selva de Los Tuxtlas, capturaron *C. (Gl.) vazquezae* principalmente de día (48 diurnos, 2 nocturnos), de los cuales 43 fueron atraídos a trampas cebadas con excremento de coatí y los 7 restantes en excremento de mono. Capistrán (1992) señala que de 155 individuos capturados en un bosque tropical perennifolio en Catemaco, Ver., 87 (56.13%) fueron en trampas NTP-80, 49 (31.61%) en coprotrampas y 19 (12.25%) en necrotrampas convencionales. Los adultos se encuentran activos durante todo el año, sin embargo son más abundantes entre los meses de abril y julio.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Esta especie sólo se conocía del estado de Chiapas. En está revisión ampliamos su distribución en los bosques tropicales perennifolios de los estados de Veracruz y Chiapas (México), hasta la provincia de Chiriquí (Panamá), con lo que su distribución se amplia mucho hacia el sur (Fig. 29).

Canthon (Glaphyrocanthon) viridis
(P. de Beauvois) 1805

Copris viridis Palisot de Beauvois, 1805.
Ateuchus obsoletus Say, 1823.
Onthophagus viridicatus Say, 1835.
Canthon viridulus Dejean, 1836.
Canthon metallicus Sturm, 1843.
Canthon viridis Beauvois: LeConte, 1859; Balthasar, 1939; Robinson, 1948; Ratcliffe, 1991; Thomas, 1993.
Canthon viride Beauvois: Blackwelder, 1944.
Glaphyrocanthon viridis (Beauvois): Pereira y Martínez, 1956; Blume, 1985.
Glaphyrocanthon viridis viridis (Beauvois): Martínez, Halffter y Halffter, 1964; Halffter y Matthews, 1966; Woodruff, 1973; Gordon y Cartwright, 1974; Blume, 1981.
Canthon (Glaphyrocanthon) viridis (Beauvois): Howden, 1966.
Glaphyrocanthon (Glaphyrocanthon) viridis (Beauvois): Barrera, 1969; Kohlmann y Halffter, 1990.
Canthon (Glaphyrocanthon) viridis viridis (Beauvois): Halffter y Martínez, 1977.

DIAGNOSIS

Especie de tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 3.0-4.5 mm. Coloración de la superficie dorsal verde obscuro a cobriza, brillante. Superficie ventral del metaesternón y fémures de color similar a la superficie dorsal, el abdomen es más obscuro que el

metaesternón. Maza antenal café castaño, cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de la cabeza y pronoto abundante, marcada y homogénea. Tibias color castaño.

Cabeza. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal completa, que se extiende más allá de la base de los dientes clipeales (Fig. 30a). Dientes clipeales separados por una escotadura en forma de U. Superficie con chagrinado visible, pero plano. Base y centro de la cabeza con puntuación densa y profunda, algunos ejemplares con el borde anterior de color cobrizo y rugoso.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado muy plano, con puntuación densa y marcada en forma homogénea. Proepisterna de color castaño. Proepímero color verde obscuro, carente de sedas. Sin ninguna insinuación de tubérculo o dientecillo hacia la parte media anterior del borde externo de la proepisterna. Mesoesternón cobrizo en su parte media, con los bordes laterales verde obscuro, con puntuación clara y homogénea. Región ventral del metaesternón verde obscuro, la superficie con chagrinado plano, puntuación densa, poco marcada.

Patas. Borde anterior del fémur I con quilla superior levemente denticulada de manera homogénea y con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral completa o ligeramente interrumpida en su parte media. Superficie ventral del fémur con puntos setígeros más evidentes hacia su parte postero-apical y más superficiales hacia la parte anterior (Fig. 30b).

Elitros. Las estrías muy poco marcadas pero visibles, de color castaño, con puntuación muy superficial casi imperceptible. Estría humeral imperceptible, sin ningún rastro de aquillado. Base de las interestrías sin indicación alguna de dentículo. Superficie con chagrinado plano, con puntuación abundante, dispersa, muy superficial, y con sedas muy pequeñas.

Abdomen. El pigidio presenta chagrinado plano. Con puntuación densa y superficial. Esternitos de color más obscuro que el metaesternón, con chagrinado plano, con puntuación imperceptible, excepto el último esternito, que es de color verde y con puntuación setígera muy evidente.

Macho. Espolón de las tibias anteriores bifurcado, la punta externa más larga que la interna (Fig. 30c). Por desgaste puede parecer de forma romboide. Con un pequeño tubérculo convexo en el primer esternito abdominal visible, entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical ligeramente cóncavo, la espina basal apenas si se dirige hacia el frente (Fig. 30d).

Hembra. Con espolón bifurcado o semirectangular por desgaste, con el diente externo mayor y más agudo que el interno. Primer esternito abdominal visible, sin tuberculito convexo.

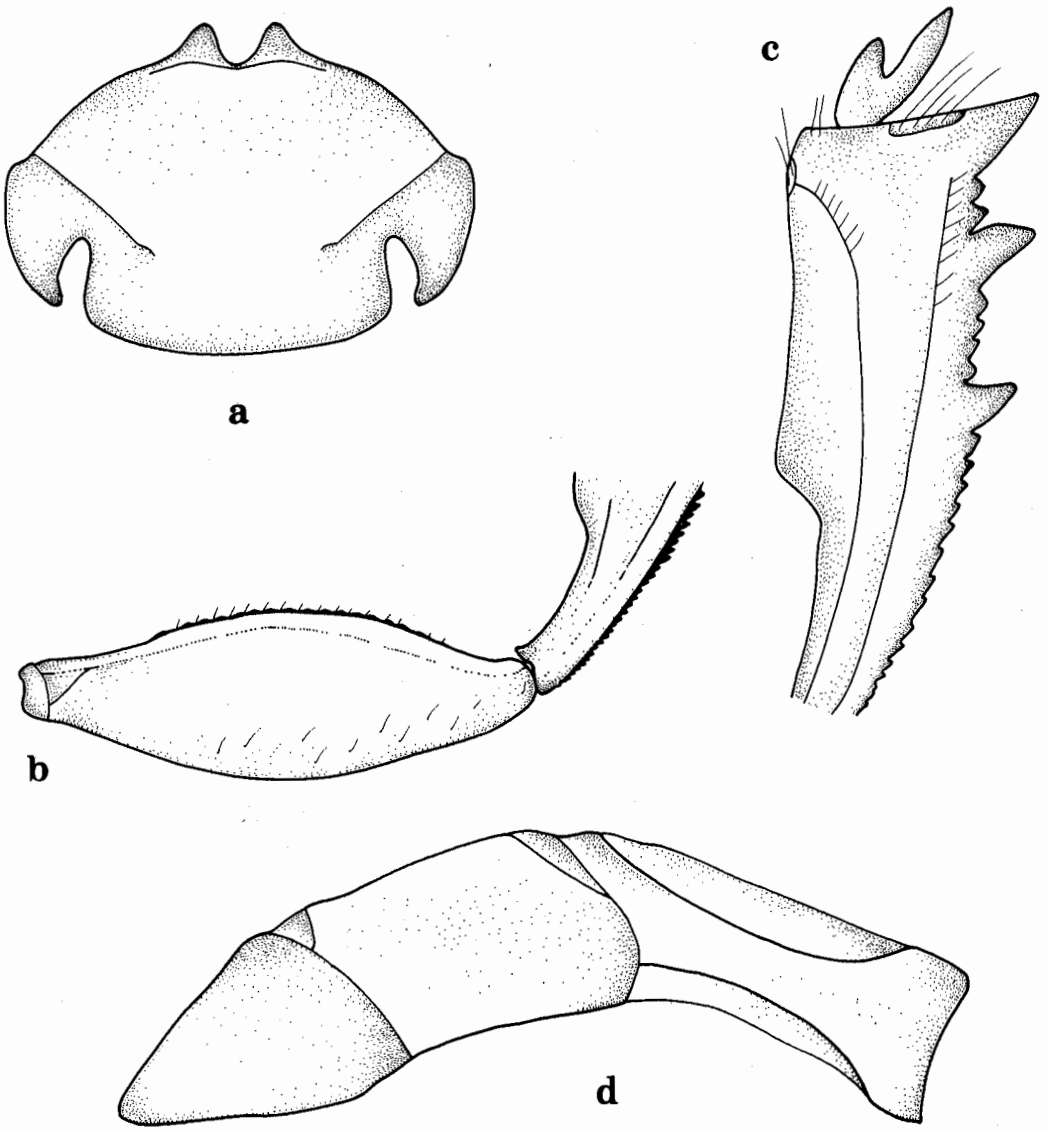


Figura 30
C. (Gl.) viridis: a) cabeza; b) fémur I en vista ventral; c) tibia anterior macho; d) edeago, vista lateral.
Figure 30
C. (Gl.) viridis: a) head; b) femur I in ventral view; c) anterior male tibia; d) aedeagus, lateral view.

VARIACION. Todos los ejemplares estudiados presentan un patrón homogéneo de puntuación y tamaño. La variación se muestra en la coloración dorsal. Se llegan a encontrar ejemplares cobrizos, principalmente provenientes del sureste de Estados Unidos (Tennessee). Otra diferencia se da en la quilla ventral del fémur I, que en algunos ejemplares está interrumpida.

AFINIDADES. Especie relacionada con *C. (Gl.) leechi*, de la cual se distingue por la puntuación más marcada en cabeza y pronoto, y por la forma del edeago.

MATERIAL EXAMINADO. 14 especímenes (7 ♂, 7 ♀). Etiquetados: **México: Nuevo León**, Monterrey, Mesa Chipinque, 5400', forest, 21-25-VI-1969, S. & J. Peck, cols. (1 ♂); Mesa Chipinque, nr. Monterrey, 5000', 22-23-VI-1971, H.F. Howden, col. (3 ♂, 1 ♀); prox. Iturbide, 1,800 m, 17-23-VII-1974, O. Kukal, col. dung trap (1 ♂); 29 km W. Linares, S. Rosa can, 700 m, 3-5-VI-1983, Oak & Thornfor, S. & J. Peck, cols. carrion traps (1 ♂): Monterrey, 28-IX-1958, D. Enkerlin, col. trampa luz, (1 ♀); km 30 Carr. Linares-San Roberto, 18-IX-1985, F. Arias y L. Cervantes, cols. (1 ♀); Rio Ramos, V-1957, C. López, col. (1 ♂); **Tamaulipas**, Antiguo Morelos, palm-thorn forest litter, 9-VII-1969, S. & J. Peck, cols. (1 ♀); Tampico, 4 mi W. Antiguo Morelos, 1,200', 15-VI-1971, A. Newton, col. (1 ♀). **Estados Unidos: Texas**, Midelgo Co; Mission Bentsen, Rio Grande S.P., riverine forest, FIT, 30-V-10-VIII-1983, S. & J. Peck, cols. (2 ♀).

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Por los datos de captura y bibliográficos, sabemos que *C. (Gl.) viridis* llega tanto a excremento de cerdo como a trampas cebadas con excremento humano, carroña y a trampas de luz (Halffter y Matthews, 1966). En los Estados Unidos, Cartwright la observó sobre diferentes tipos de excremento de aves en Jocassee, Carolina del Sur (Gordon y Cartwright, 1974). Woodruff (1973) observó individuos de *C. (Gl.) viridis* rodando pelotitas de excremento de conejo cerca de Citico, Tennessee, igual que Brown (1927), en Payne County, Oklahoma.

En México se le ha capturado en bosques decíduos y encinares caducifolios, entre los 500 y 900 m de altitud, en los estados de Nuevo León y Tamaulipas. Los adultos se encuentran activos a partir del mes de abril hasta septiembre. Un aspecto interesante es que las capturas nunca son abundantes, como lo demuestran los pocos individuos estudiados y los señalados en la literatura.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Es la especie más septentrional del grupo viridis. De amplia distribución en los Estados Unidos, Martínez y colaboradores (1964) la registran para los estados de Maryland, Missouri, Iowa, Mississippi, Kansas, Virginia y Alabama. Blume (1985), la señala para los estados de Texas, Oklahoma, Tennessee, Minnesota, Illinois, de Indiana hasta New York y New Jersey, y en Carolina del Sur, sur de Georgia y Florida. Woodruff (1973) en su revisión de los Scarabaeidae de Florida, la registra de los condados de Leon, Alachua, Putnam, Flagler, Marion, Volusia, Lake, Semmole, Palm Beach y Dade. Recientemente Ratcliffe (1991), señala que en el estado de Nebraska, *C. (Gl.) viridis* sólo se encuentra en la parte sureste, en los condados de Seward, Lancaster, Cass, Jefferson y Richardson. Ratcliffe supone que esta especie pudiera encontrarse más al norte de

Nebraska, donde quiera que hubiera bosque de galería a lo largo del Río Missouri. En México sólo se le ha capturado al noreste, en los estados de Nuevo León y Tamaulipas (Fig. 31).

La cita que da Thomas (1993) de *C. viridis* de Chiapas corresponde al grupo viridis como conjunto de especies, igual sucede con la cita de *viridis* en Veracruz (Deloya, 1992 a).

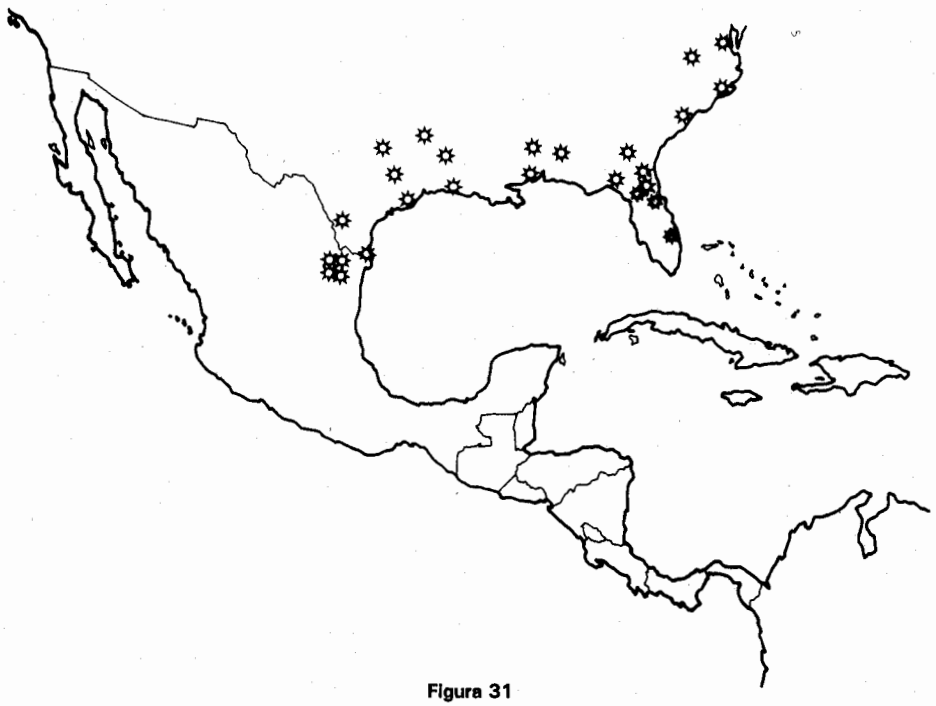


Figura 31
Distribución de *C. (Gl.) viridis*.
Figure 31
Distribution of *C. (Gl.) viridis*.

***Canthon (Glaphyrocanthon) antoniomartinezi* sp. nov.**

DESCRIPCION

Holotipo macho. Tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 5.0 mm. Anchura humeral: 3.5 mm. Cuerpo oval, convexo, acortado. Coloración de la superficie dorsal verde obscuro metálico y homogéneo; ventralmente el metaesternón y los fémures anteriores de color similar a la superficie dorsal; abdomen más obscuro que el metaesternón. Tibias color castaño. Maza antenal color castaño-rojizo, cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de la cabeza abundante, densa y homogénea, claramente más marcada que la del pronoto, que es fina y abundante.

Cabeza. Borde anterior de la cabeza bidentado, dientes bien marcados, separados por una escotadura en forma de U muy abierta. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal completa que sobrepasa ligeramente la base de los dientes clipeales (Fig. 32a). Con sutura clípeo-genal más marcada que en las otras especies, la que se diluye hacia el borde cefálico. Mejillas redondeadas con un pequeño dentículo anterior, levemente indicado, inmediatamente después de la sutura fronto-clipeal. Superficie dorsal del ojo aproximadamente tres veces más larga que ancha, rebordeada por una fina quilla. Superficie cefálica chagrinada. Base y centro de la cabeza con puntuación fina y densa, que hacia el borde clipeal es más agregada. Estructura ventral del clípeo en forma de corta quillita, con forma de V acentuada. Mentón con el borde distal escotado en forma de U poco profunda; submentón y gula separados por una fila de sedas ligeramente arqueada en sentido posterad.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado muy plano, con puntuación abundante, tenue (menos marcada que en la cabeza), distribuida homogéneamente. Bordes anterior y laterales finamente rebordeados, el borde posterior con una fina indicación de surco, sólo notable en la región preescutelar. Angulos anteriores agudos. Angulos posteriores poco marcados, señalados por un pequeño saliente. Bordes laterales formando un ángulo obtuso; el ápice ligeramente por delante del punto medio del borde. Proepisterna fuertemente excavada y separada del proepímero por una quilla transversal bien marcada; color castaño obscuro, con abundantes sedas largas y erectas. Parte anterior del borde externo de la proepisterna con una pequeña insinuación de tubérculo hacia la parte media. Proepímero glabro, de color verde metálico, con puntuación muy tenue, casi imperceptible. Mesoesternón bien señalado, pero corto, delimitado del metaesternón por línea superficial no aquillada. Con puntuación densa y agregada hacia la parte central. Región ventral del metaesternón con puntuación abundante y fina, distribuida homogéneamente; superficie metaesternal con chagrinado muy plano, la parte anterior es de apariencia rugosa, con puntuación fina.

Patas. Borde anterior del fémur I con quilla superior denticulada de manera homogénea; dientes apenas señalados, con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral incompleta, diluyéndose abruptamente hacia el último tercio. Superficie ventral del fémur con abundantes puntos setígeros, más evidentes hacia su parte posterior y más superficiales hacia la parte anterior (Fig. 33a).

Tibia anterior con el ápice truncado en forma recta. Con tres dientes en el borde lateral. Los dos dientes distales ligeramente más próximos entre sí que el medio y el basal; entre el diente I y II se presentan 3 ó 4 dientecillos y entre los dientes II y III se presentan 4 ó 5 dientecillos. Margen interno dilatado abruptamente en sus dos tercios distales, sin embargo, la dilatación es menos marcada que en otras especies del grupo (por ejemplo en *C. (Gl.) manantlanensis* sp. nov.). Tarsos medios y posteriores con el primer artejo más corto que el segundo.

Elitros. Estrías poco marcadas pero evidentes, de color obscuro, con puntuación abundante y más marcada que en las interestrías, especialmente en la estría sutural. Estría humeral imperceptible, sin indicación de aquillado. Base de las interestrías 2, 3 y 5 con un pequeño dentículo. Superficie con chagrinado plano, con puntuación abundante, densa y muy superficial.

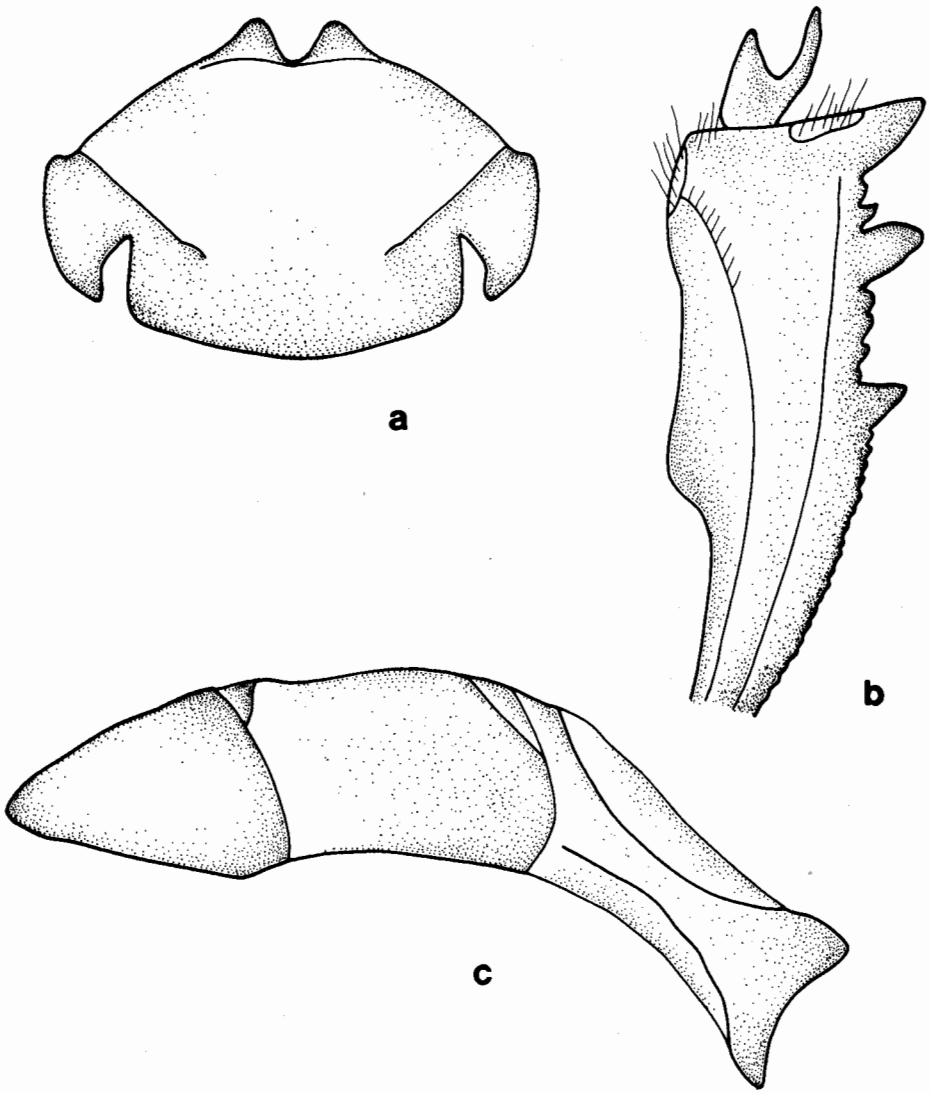


Figura 32
C. (Gl.) antoniomartinezi: a) cabeza; b) tibia anterior macho; c) edeago, vista lateral.
Figure 32
C. (Gl.) antoniomartinezi: a) head; b) anterior male tibia; c) aedeagus, lateral view.

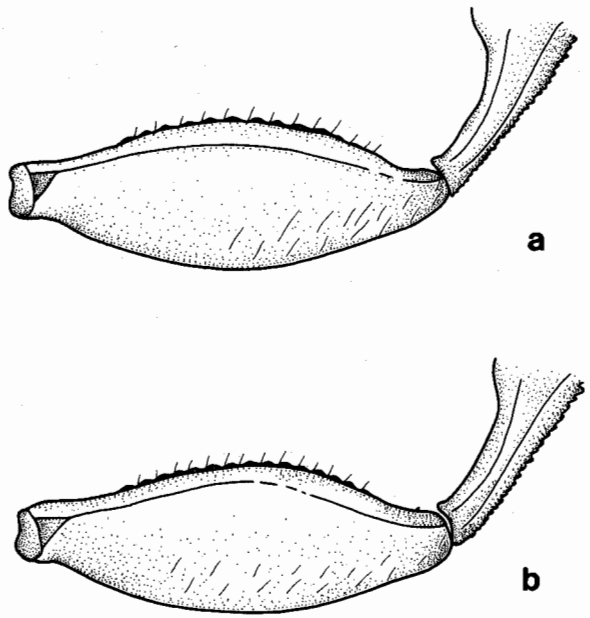


Figura 33
Fémur I en vista ventral de a) *C. (Gl.) antoniomartinezi*; b) *C. (Gl.) delgadoi.*
Figure 33
Femur I in ventral view: a) *C. (Gl.) antoniomartinezi*: b) *C. (Gl.) delgadoi.*

Abdomen. El pigidio está separado del prepigidio por una quilla. Presenta chagrinado plano. Con puntuación abundante y más marcada que en la superficie dorsal, por lo general de cada punto sale una pequeña seda. Esternitos más obscuros que el metaesternón, con chagrinado plano y con puntuación dispersa, abundante y superficial. Ultimo esternito del mismo color que los élitros, con puntos y sedas claramente evidentes.

Caracteres sexuales. Espolón de las tibias anteriores corto, bifurcado o espatulado por desgaste (Fig. 32b). Sin ninguna indicación de tuberculito convexo en el primer esternito abdominal visible, entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical cóncavo, la espina basal dirigida hacia adelante (Fig. 32c).

Alotipo hembra. Longitud total: 4.5 mm. Anchura humeral: 3.0 mm. Difiere del macho en que el espolón de la tibia anterior es espiniforme.

Variación en los paratipos. Especie muy homogénea en sus caracteres morfológicos. Algunos ejemplares presentan el extremo anterior de la cabeza de color castaño. Las

dimensiones del cuerpo varían entre los 4.0 y 6.0 mm de longitud y entre 3.0 y 4.0 mm de anchura humeral.

AFINIDADES. Por su aspecto se parece a *C. (Gl.) corporali*, sin embargo difiere de esta especie en la línea supraclipeal que sólo rebasa levemente la base de los dientes clipeales; los fémures anteriores de color similar a la superficie dorsal; la puntuación del pronoto muy superficial; la quilla ventral del fémur I se interrumpe abruptamente en el último tercio; los machos carecen del tuberculito entre los trocánteres III y por la forma del edeago.

Dedicamos esta especie al entomólogo argentino Antonio Martínez, como un modesto homenaje al mejor conocedor de los Scarabaeinae americanos en este siglo.

MATERIAL REVISADO. 61 especímenes (33 ♂, 28 ♀). **HOLOTIPO macho** etiquetado: **México: Jalisco**, Casimiro Castillo, El Tigre, Sierra de Manantlán, bosque tropical subcaducifolio, alt. 700m, excremento humano, día, 17-VII-1988, C. Torres, col.; **ALOTIPO hembra:** mismos datos que el holotipo excepto 18-VII-1988; **PARATIPOS:** un macho y una hembra mismos datos que el alotipo excepto V. Bedoy, col. (1 ♂) y S. Hernández, col. (1 ♀); un macho con datos: El Limón, bosque tropical caducifolio, alt. 860 m, excremento humano, día, 23-X-1988, V. Bedoy, col.; un macho y dos hembras con datos: Tuxcacuezco, Zenzontla, bosque tropical caducifolio, alt. 1,000m, excremento humano, día, 20-VII-1988, S. Hernández, col. (1 ♀) y G. Andrade, col. (1 ♀); mismos datos que el anterior excepto 21-VII-1988, (1 ♂); dos machos y una hembra con datos: El Tigre, 600 m, 13-IX-1994, G. Nogueira, col. (2 ♂, 1 ♀); un macho y dos hembras con datos: La Calera, 770m, 18-VI-1994, G. Nogueira, col. (1 ♂, 2 ♀); siete machos y seis hembras con datos: **Guerrero**, Mochitlán, Acahuizotla, bosque tropical mediano subperennifolio, alt. 650 m, excremento de vaca, 15-VI-1985, L. Delgado, col. (3 ♂); mismos datos que el anterior excepto coprotrampa, 17-VI-1985, (2 ♂, 1 ♀); mismos datos que el anterior excepto 18-VI-1985, (2 ♀); mismos datos que el anterior excepto acahual, 7-V-1986, (1 ♀); mismos datos excepto bosque tropical bajo caducifolio, alt. 750 m, coprotrampa, 8-VI-1986, (1 ♂); mismos datos excepto bosque tropical mediano subperennifolio, alt. 650 m, excremento bovino, 8-VII-1986, (1 ♀); mismos datos excepto coprotrampa, 11-VII-1986, (1 ♂, 1 ♀); diez y ocho machos y trece hembras con datos: **Veracruz**, Barranca del Angel, 2-3-VII-1981, (13 ♂, 10 ♀); Barranca del Rio Platanar, Mpio. Palma Sola, (5 ♂, 3 ♀). Actopan, Carr. Actopan desviación Otates, 31-VIII-1994, bosque tropical caducifolio, alt. 400 m, coprotrampa, L. Arellano, col. (1 ♂, 2 ♀). Holotipo, alotipo y dos parejas de paratipos depositados en la colección RIVERA. Cinco parejas de paratipos depositados en la colección HALFFTER y cuatro paratipos en las colecciones MORON, HOWDEN, CEIC, CNCI e IMECBIO. Tres paratipos (dos machos y una hembra) en las siguientes colecciones; IBUNAM, MNHN. Una pareja de paratipos en las colecciones MZSP, CAUVG, MESEA, DELOYA, DELGADO y CEECOSUR.

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Especie asociada a bosques tropicales con un marcado período de secas. En el caso de los especímenes de Jalisco capturados en la localidad de El Tigre, corresponden a un bosque tropical subcaducifolio más húmedo a 700 m de altitud, los restantes a bosques tropicales caducifolios entre los 860 y 1000 m de altitud. Todos los especímenes capturados en Jalisco lo fueron por medio de coprotrampas

cebadas con excremento humano, entre las 7:00 y las 19:00. En base a las colectas de campo realizadas en Jalisco y a los datos de captura de los especímenes de Guerrero y Veracruz, podemos inferir que la fenología de los adultos de esta especie abarca del inicio de la temporada de lluvias (junio-julio) a finales de la misma en el mes de octubre, así mismo, al igual que la mayoría de las especies del grupo viridis, son coprófagos y de actividad diurna.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Presenta un patrón de distribución discontinuo. Se conoce de tres estados: Jalisco y Guerrero por la vertiente del Pacífico, en la Sierra Madre del Sur, y de la parte central del estado de Veracruz, por la vertiente del Golfo de México (Fig. 34). En algunos casos se sobrepone con *corporali* en el Pacífico y con *leechi* en la parte central de Veracruz, especies con las que está emparentada.

El patrón de distribución nos hace suponer que se distribuye por los bosques tropicales con períodos secos que se presentan en la cuenca del Río Balsas, y penetra al oriente (Sierra Madre Oriental) atravesando el centro de México al sur del Sistema Volcánico Transversal por las cañadas y barrancas tropicales. Está hipótesis, deberá ser confirmada o desechada cuando se realicen muestreos intensivos en la parte alta de la cuenca del Balsas. La mayoría de los especímenes se han colectado de la salida del Balsas (costa del Pacífico) y de Veracruz.



Figura 34
Distribución de *C. (Gl.) antoniomartinezi* (estrellas negras) y *C. (Gl.) delgadoi* (estrella blanca).
Figure 34
Distribution of *C. (Gl.) antoniomartinezi* (black stars) and *C. (Gl.) delgadoi* (white star).

***Canthon (Glaphyrocanthon) delgadoi* sp. nov.**

DESCRIPCION

Holotipo macho. Cuerpo oval, convexo, acortado. Tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 4.5 mm. Anchura humeral: 3.0 mm. Coloración de la superficie dorsal verde obscuro, casi negro, con brillo metálico homogéneo; ventralmente el metaesternón y los fémures anteriores de color similar a la superficie dorsal; abdomen más obscuro que el metaesternón. Tibias color castaño rojizo. Maza antenal color castaño-rojizo, con cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de cabeza y pronoto abundante y muy superficial, distribuida homogéneamente.

Cabeza. Borde anterior de la cabeza bidentado, dientes bien marcados, separados por una amplia escotadura en forma de U de ápice redondeado. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal incompleta, interrumpida a la altura de la escotadura, que cubre sólo la base de los dientes clipeales (Fig. 35a). Con sutura clípeo-genal fina. Mejillas redondeadas con un pequeño dentículo anterior, inmediatamente después de la sutura fronto-clipeal. Superficie dorsal del ojo aproximadamente tres veces más larga que ancha, rebordeada por una fina quilla. Superficie cefálica con chagrinado plano. Base y centro de la cabeza con puntuación muy superficial, densa, distribuida en forma homogénea. Estructura ventral del clípeo en forma de corta quillita, con forma de V poco acentuada. Mentón con el borde distal escotado en forma de U poco profunda. Submentón y gula separados por una fila de sedas arqueada en sentido posterad.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado muy plano, casi liso, con puntuación abundante, superficial y homogénea. Bordes anterior y laterales finamente rebordeados; el borde posterior con una fina indicación de surco, sólo notable en la región preescutelar. Angulos anteriores agudos. Angulos posteriores poco marcados, señalados por una muesca inmediatamente posterior al ángulo. Proepisterna fuertemente excavada y separada del proepímero por una quilla transversal bien marcada. Borde lateral con un pequeño y fino dentículo en su parte media. Superficie de la proepisterna color castaño obscuro, con abundantes sedas largas; proepímero verde metálico, sin puntos y sin sedas. Mesoesternón bien señalado, pero corto, delimitado del metaesternón por línea muy superficial; con puntuación densa y más profunda hacia la parte central. Región ventral del metaesternón con puntuación abundante, poco marcada, muy superficial hacia el mesoesternón. Superficie con chagrinado muy plano, casi liso, la parte anterior es de apariencia rugosa.

Patas. Borde anterior del fémur I con quilla superior levemente denticulada de manera homogénea y con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral incompleta hacia la parte media-apical. Superficie ventral del fémur con puntos setígeros más evidentes hacia su parte posterior y más superficiales y sin sedas hacia la parte anterior (Fig. 33b).

Tibia anterior con el ápice truncado en forma recta. Con tres dientes en el borde lateral. Los dos dientes distales más próximos entre sí que el medio y el basal; entre el diente I y el II se presentan 2 ó 3 dientecillos y entre los dientes II y III se presentan 3 ó 4 dientecillos.

Margen interno dilatado abruptamente en sus dos tercios distales. Tarsos medios y posteriores con el primer artejo más corto que el segundo.

Elitros. Estrías muy poco marcadas, pero visibles por ser de color más obscuro que las interestrías; con puntuación apenas perceptible. Estría humeral imperceptible, sin indicación de aquillado. Base de las interestrias sin indicación alguna de dentículo. Superficie con chagrinado muy plano, casi liso, con puntuación abundante, densa, casi imperceptible.

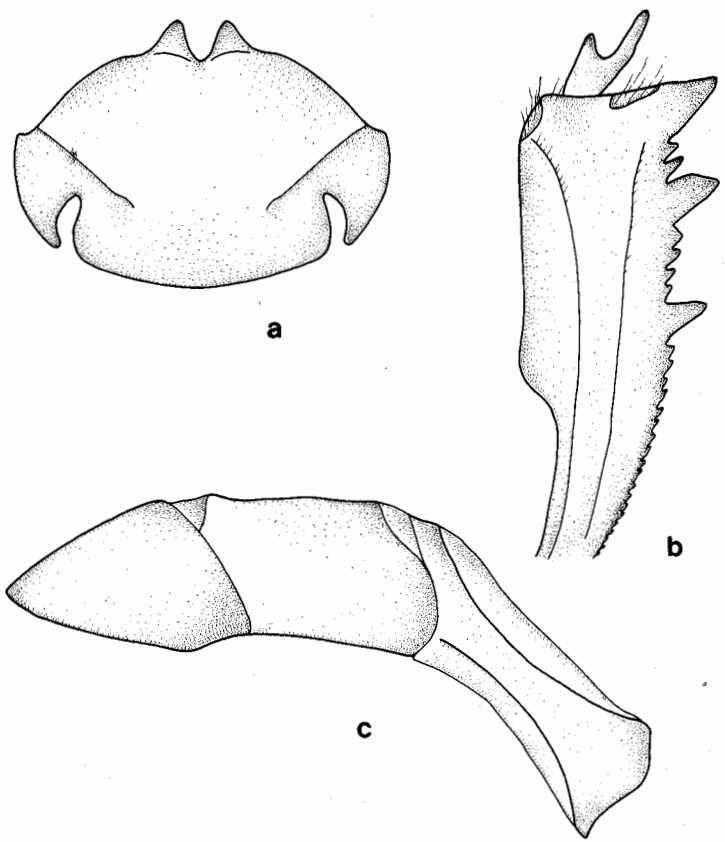


Figura 35
C. (Gl.) delgadoi: a) cabeza; b) tibia anterior macho; c) edeago, vista lateral.
Figure 35
C. (Gl.) delgadoi: a) head; b) anterior male tibia; c) aedeagus, lateral view.

Abdomen. El pigidio está separado del prepigidio por una quilla. Presenta chagrinado plano. Con puntuación abundante pero muy superficial. Esternitos más obscuros que el metaesternón. Con chagrinado plano y puntuación dispersa, superficial, poco evidente, a excepción del último esternito que presenta puntos y sedas claramente visibles.

Caracteres sexuales. Espolón de las tibias anteriores bifurcado o espatulado por desgaste (Fig. 35b). Presenta un pequeño tubérculo convexo en el primer esternito abdominal visible, entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical convexo, la espina basal dirigida levemente hacia adelante (Fig. 35c).

Alotipo hembra. Similar al macho. Longitud total cuerpo: 4.0 mm. Anchura humeral: 2.5 mm. Se distingue por el espolón de las tibias anteriores espiniforme y por el primer esternito abdominal sin tuberculito.

Variación en los paratipos. Especie muy homogénea en sus caracteres morfológicos. En algunos individuos la quilla ventral del fémur I puede estar fraccionada desde su parte media; en otros, la quilla desaparece abruptamente en el último tercio. Las dimensiones del cuerpo alcanzan entre 3.5 y 5.0 mm de longitud y entre 3.0 y 2.5 mm de anchura humeral.

AFINIDADES. Especie del grupo viridis relacionada con *C. (Gl.). corporali.* Se diferencia en los siguientes aspectos: la línea supraclipeal sólo cubre la base de los dientes clipeales; los dentículos de la quilla superior del fémur I están levemente indicados; la quilla ventral del fémur I es incompleta; la puntuación de cabeza y pronoto es muy fina; la presencia de un pequeño y fino dentículo en el borde de la proepisterna, el cual en la mayoría de las especies del grupo no está bien definido, con excepción de *C. (Gl.) zuninoi* sp. nov., y por la forma del edeago.

Dedicamos esta especie al Biól. Luis Leonardo Delgado, quien nos facilitó interesante material de *Glaphyrocanthon.*

MATERIAL REVISADO. 76 especímenes (37 ♂, 39 ♀). **HOLOTIPO macho.** Etiquetado: **México: Oaxaca**, Pochutla, Pto. Angel, bosque tropical bajo caducifolio perturbado, alt. 40 m, NTP-80, VI-25-VIII-1987, Morón, Deloya y Delgado, cols. **ALOTIPO hembra:** mismos datos que el holotipo. **PARATIPOS:** Once machos y ocho hembras con mismos datos que el holotipo. 19 machos y 27 hembras etiquetados Oaxaca, Puerto Angel, 22-24-VI-1987, A.C. Deloya, col. 6 machos y 3 hembras etiquetados Oaxaca, Puerto Angel, VI-25-VIII-1987, C. Deloya *et al.* cols. Holotipo, alotipo y cuatro parejas de paratipos depositados en la colección RIVERA. Cuatro parejas de paratipos depositados en las siguientes colecciones; HALFFTER, MORON, HOWDEN, DELOYA y DELGADO. Dos parejas de paratipos depositados en las colecciones: IBUNAM, CNCI, MNHN, CEIC e IMECBIO. Una pareja de paratipos en las colecciones: CAUVG, MZSP y MESEA. Dos paratipos hembras en la colección CEECOSUR.

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Hasta la fecha la única indicación es que ha sido capturada por medio de necrotrampas cebadas con calamar, en un bosque tropical caducifolio perturbado a 40 m de altitud, entre los meses de junio y agosto (período de lluvias).

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Se encuentra restringida a la costa del estado de Oaxaca (Fig. 34).

***Canthon (Glaphyrocanthon) pacificus* sp. nov.**

DESCRIPCION

Holotipo macho. Cuerpo oval, convexo, acortado. Tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 5.0 mm. Anchura humeral: 3.5 mm. Coloración de la superficie dorsal verde metálico homogéneo, con reflejos dorados en la cabeza. Superficie ventral del metaesternón de color similar a la superficie dorsal; esternitos abdominales más obscuros que el metaesternón. Fémures anteriores color verde cobrizo; fémures medios y posteriores, tibias y tarsos castaño rojizo. Maza antenal color café castaño, cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de cabeza y pronoto abundante, fina y superficial, distribuida en forma homogénea.

Cabeza. Borde anterior de la cabeza de color café rojizo, bidentado; dientes bien marcados, con los ápices agudos, separados por una amplia escotadura en forma de U muy abierta. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal que sólo cubre la base de los dientes clipeales, interrumpida a la altura de la escotadura (Fig. 36a). Con sutura clípeo-genal fina. Mejillas redondeadas con un pequeño dentículo anterior, inmediatamente después de la sutura fronto-clipeal. Superficie dorsal del ojo aproximadamente tres veces más larga que ancha, rebordeada por una fina quilla. Superficie cefálica con chagrinado plano. Base y centro de la cabeza con puntuación superficial, abundante, fina, distribuida en forma homogénea. Estructura ventral del clípeo en forma de corta quillita transversal, poco acentuada. Mentón con el borde distal levemente escotado, casi recto; submentón y gula separados por una fila de sedas arqueada en sentido posterad.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado muy plano, casi liso, con puntuación abundante, fina y superficial, distribuida en forma homogénea. Bordes anterior y laterales finamente rebordeados, el borde posterior con una fina indicación de surco, sólo notable en la región preescutelar. Angulos anteriores agudos. Angulos posteriores poco marcados, señalados por un pequeño saliente. Bordes laterales formando un ángulo obtuso; el ápice del ángulo ligeramente por delante del punto medio del borde lateral. Proepisterna fuertemente excavada y separada del proepímero por una quilla transversal bien marcada; de color castaño obscuro, con abundantes sedas. Borde externo de la proepisterna con un pequeño tubérculo hacia la parte media. Proepímero glabro, color similar a la superficie dorsal. Mesoesternón bien señalado, pero corto, delimitado del metaesternón por una línea superficial no aquillada, con puntuación densa y marcada sobre todo en la parte central. Región ventral del metaesternón con puntuación abundante, fina, hacia el mesoesternón poco evidente. Superficie con chagrinado muy plano, casi liso, la parte anterior es de apariencia rugosa.

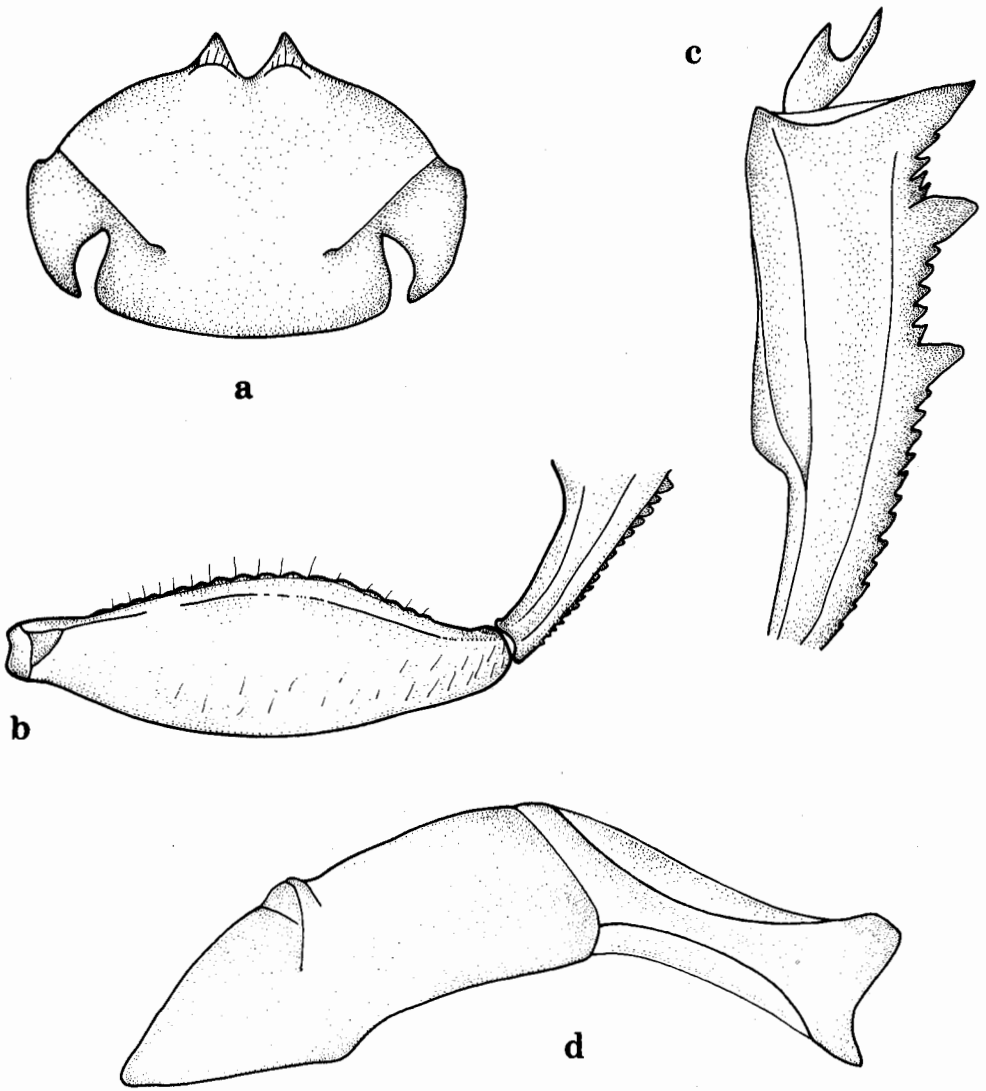


Figura 36
C. (Gl.) pacificus: a) cabeza; b) fémur I en vista ventral; c) tibia anterior macho; d) edeago, vista lateral.
Figure **36**
C. (Gl.) pacificus: a) head; b) femur I in ventral view; c) anterior male tibia; d) aedeagus, lateral view.

Patas. Tibia anterior con el ápice truncado en forma recta; color castaño rojizo; con tres dientes en el borde lateral. Los dos dientes distales más próximos entre sí que el medio y el basal; entre el diente I y el II se presentan 2 ó 3 dientecillos y entre los dientes II y III se presentan 4 a 6 dientecillos. Margen interno dilatado abruptamente en sus dos tercios distales, último tercio distal sinuado.

Borde anterior del fémur I con quilla superior denticulada en forma heterogénea, con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral incompleta, poco marcada, en algunos individuos falta hacia la parte media. Superficie ventral del fémur con puntos setígeros más evidentes hacia su parte media posterior y más superficiales hacia la parte anterior (Fig. 36b). Tarsos medios y posteriores con el primer artejo más corto que el segundo.

Elitros. Estrías poco marcadas pero evidentes, de color más obscuro, con puntuación fina y superficial, al igual que en las interestrías. Base de las estrías con un reborde. Estría humeral imperceptible, sin indicación de aquillado. Base de las interestrías 2, 3 y 5 con un leve dentículo. Superficie con chagrinado muy plano, casi liso, con puntuación abundante, fina y muy superficial.

Abdomen. Pigidio separado del prepigidio por una quilla. Presenta chagrinado plano. Con puntuación abundante, superficial (más marcada que en la superficie dorsal) y dispersa, de cada punto sale una pequeña seda. Esternitos más obscuros que el metaesternón, con puntuación dispersa, superficial, poco evidente. Ultimo esternito del mismo color que los élitros, con sedas evidentes, con chagrinado aplanado.

Caracteres sexuales. Espolón de las tibias anteriores corto y bifurcado (Fig. 36c). Presenta un pequeño tubérculo convexo en el primer esternito abdominal visible, entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical ligeramente cóncavo, casi recto, la espina basal dirigida hacia el frente (Figura 36d).

Alotipo hembra. Similar al macho. Longitud total cuerpo: 4.5 mm. Anchura humeral: 3.0 mm. Se reconoce por el espolón de las tibias anteriores espiniforme (véase variación) y por presentar en el primer esternito abdominal sólo un repliegue longitudinal entre los trocánteres III.

Variación de los paratipos. Es la especie que presenta mayor variación en los caracteres sexuales y otros caracteres morfológicos de todo el grupo viridis. Algunos individuos presentan los fémures anteriores de color verde obscuro y otros los presentan castaño rojizo. En las tibias también se presenta variación en cuanto a coloración, de castaño rojizo a café castaño. La quilla ventral del fémur I se puede presentar de las siguientes maneras: poco marcada pero completa; fraccionada a partir de la mitad de su longitud; o sólo visible en el primer tercio basal. En lo referente a los caracteres sexuales, observamos que en algunas hembras el espolón apical de las tibias anteriores puede ser bifurcado como en los machos, aunque la gran mayoría de las hembras examinadas lo presentaba de forma espiniforme. Un aspecto interesante, es el hecho de que todas las hembras presentan en

el primer esternito abdominal visible un repliegue longitudinal o un tuberculito bien formado. Aunque algunas pocas hembras de otras especies presentan una leve insinuación de reborde, este carácter (tuberculito) es exclusivo de los machos en el resto de las especies del grupo viridis. Las dimensiones del cuerpo varían entre 4.0 y 6.0 mm de longitud y entre 3.0 y 4.0 mm de anchura humeral.

AFINIDADES. Especie del grupo viridis muy próxima a *C. (Gl.) corporali*, del cual difiere en los siguientes aspectos: la cabeza no está fuertemente punteada, carece de rugosidad negruzca en el borde anterior y presenta una coloración verde con reflejos dorados; el pronoto posee un chagrinado muy superficial, casi liso, a diferencia de *corporali* que lo presenta más marcado. El edeago es diferente. Así mismo, los machos pueden presentan entre las coxas III un pequeño borde convexo o un repliegue longitudinal. Las hembras difieren en que presentan el espolón anterior tanto bifurcado como espiniforme, además de poseer un pequeño repliegue longitudinal entre las coxas III, el cual no se encuentra en las hembras de *corporali*.

Se pudiera confundir con *C. (Gl.) delgadoi*, del cual se distingue por presentar la quilla superior del fémur I con dentículos bien señalados; carecer de dentículo en el borde anterior de la proepisterna; por la forma del edeago y por su coloración verde con reflejos dorados en la cabeza.

El nombre de esta especie hace referencia a su patrón de distribución, siempre siguiendo el Litoral Pacífico del Estado de Jalisco al Estado de Oaxaca.

MATERIAL REVISADO. 42 especímenes (21 ♂, 21 ♀). **HOLOTIPO macho** etiquetado: **México: Guerrero**, Zihuatanejo, selva baja caducifolia, alt. 20 m, NTP-80, 25-VII-26-IX-1987, Deloya y Delgado, cols. **ALOTIPO hembra:** mismos datos que el holotipo excepto coprotrampa, 28-IX-1987. **PARATIPOS:** cuatro machos mismos datos que el holotipo. Un macho y dos hembras mismos datos que el alotipo. 10 machos y 26 hembras mismos datos que el holotipo excepto IX-XI-1987. Dos machos etiquetados: **Jalisco**, 26 mi NW. Barra de Navidad, 300', 13-IX-1971, A. Newton, col. un macho con mismos datos que el anterior, excepto 11.5 mi NW. Barra de Navidad, 100', 14-IX-1971. Un macho y dos hembras con mismos datos que el anterior 9 mi NW. 17-IX-1971. Una hembra con mismos datos que el anterior,excepto 18.5 mi NW. Barra de Navidad, 19-IX-1971. Un macho etiquetado: **Oaxaca**, 5 mi NE. Tapanatepec, 600', 26-VIII-1971, A. Newton. Holotipo, alotipo y dos parejas de paratipos en la colección RIVERA. Tres parejas de paratipos en las colecciones HALFFTER y HOWDEN. Una pareja de paratipos depositados en las colecciones; IBUNAM, CEIE, CAUVG, MESEA, CNCI, IMECBIO, MNHN, MZSP, MORON, DELOYA, DELGADO y CEECOSUR.

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Se distribuye por los bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios del litoral Pacífico (Sierra Madre del Sur), a altitudes menores a los 1000 m. Estos bosques se caracterizan por su marcada estacionalidad pluvial. Las lluvias se inician a principios del mes de junio y finalizan a mediados de noviembre. El resto del año es seco, con algunas lluvias ocasionales.

En base a los datos de captura, suponemos se trata de una especie generalista, ya que llega tanto a trampas cebadas con excremento humano, como a necrotrampas cebadas con calamar. Es muy probable que se trate de una especie de actividad diurna. Los adultos se encuentran activos de julio a noviembre, lo que coincide con la temporada de lluvias en la región. En su zona de distribución coexiste con *C. (Gl.) corporali*, *antoniomartinezi* y *delgadoi*.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Sierra Madre del Sur, por la vertiente al Pacífico, desde la parte media del estado de Jalisco hasta el estado de Oaxaca (Fig. 37).



Figura 37
Distribución de *C. (Gl.) pacificus*.
Figure 37
Distribution of *C. (Gl.) pacificus*.

***Canthon (Glaphyrocanthon) zuninoi* sp. nov.**

DESCRIPCION

Holotipo macho. Cuerpo oval, convexo, acortado. Tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 4.5 mm. Anchura humeral: 2.5 mm. Coloración de la superficie dorsal verde obscuro o azul, brillante. Cabeza y pronoto más brillantes que los élitros. Ventralmente el metaesternón y los fémures de color similar a la superficie dorsal, abdomen más obscuro que el metaesternón. Tibias color castaño. Maza antenal color café-castaño, cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de la cabeza y pronoto abundante, fina y homogénea.

Cabeza. Borde anterior de la cabeza bidentado, dientes bien marcados, separados por una amplia escotadura en forma de U de ápice redondeado. Los ángulos que se presentan a los lados de los dientes centrales dan la apariencia de pequeños dientecillos. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal completa que rebasa levemente la base de los dientes clipeales (Fig. 38a). Con sutura clípeo-genal fina, que en algunos individuos se diluye hacia el borde cefálico. Mejillas subrectangulares, con un pequeño dentículo anterior bien señalado, situado inmediatamente después de la sutura fronto-clipeal. Superficie dorsal del ojo aproximadamente 2.5 a 3 veces más larga que ancha (más ancha que en las otras especies del grupo), rebordeada por una fina quilla. Superficie cefálica con chagrinado plano, hacia la parte anterior de aspecto rugoso; con puntuación fina, densa, superficial. Estructura ventral del clípeo en forma de corta quillita transversal acentuada en el medio. Borde anterior del labio en V muy abierta. Submentón y gula separados por una fila de sedas ligeramente cóncava en sentido posterad.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado muy plano, casi liso, con puntuación abundante y superficial. Bordes anterior y laterales finamente rebordeados, el borde posterior redondeado con fina indicación de surco, sólo notable en la región preescutelar. Angulos anteriores agudos. Angulos posteriores poco marcados, en forma de dentículo. Proepisterna fuertemente excavada y separada del proepímero por una quilla transversal completa, bien marcada; de color castaño. Borde lateral de la proepisterna con un pequeño dentículo en su parte media y pequeños denticulitos en su extremo apical. Proepímero del mismo color que la superficie dorsal. Mesoesternón bien señalado pero corto, delimitado del metaesternón por línea no aquillada; con puntuación más profunda y más agregada hacia la parte central. Región ventral del metaesternón con puntos abundantes, muy superficiales, distribuidos en forma homogénea; con chagrinado plano, que se convierte en reticulado hacia la parte anterior.

Patas. Borde anterior del fémur I con una quilla superior denticulada en forma homogénea, con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral incompleta, diluyéndose abruptamente hacia el último tercio distal. Superficie ventral del fémur con puntos setígeros más marcados hacia su parte posterior externa y más superficiales hacia la parte anterior (Fig. 38b).

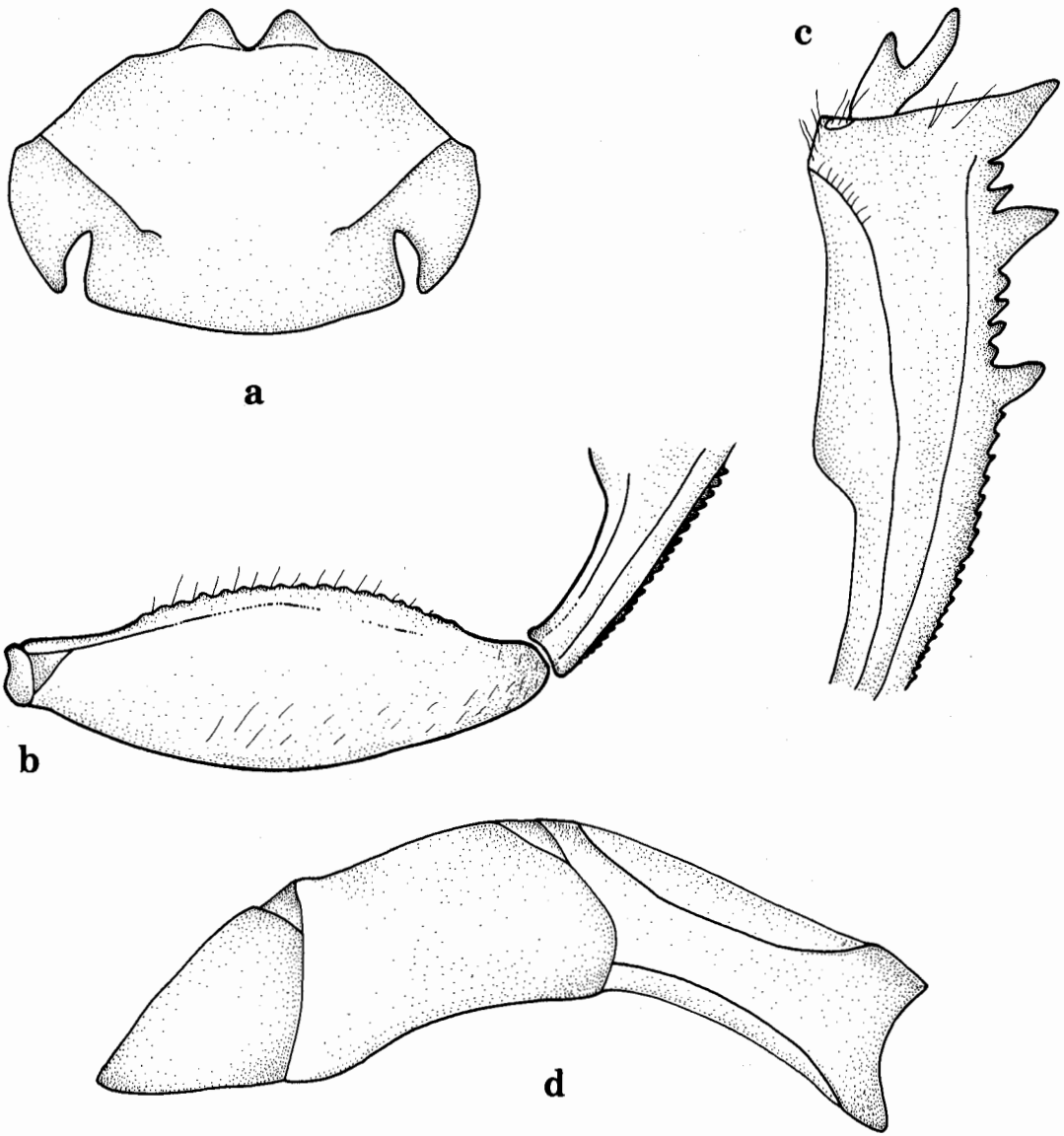


Figura 38

C. (Gl.) zuninoi: a) cabeza; b) fémur I en vista ventral; c) tibia anterior macho; d) edeago, vista lateral.

Figure 38

C. (Gl.) zuninoi: a) head; b) femur I in ventral view; c) anterior male tibia; d) aedeagus, lateral view.

Tibia anterior con el ápice truncado en forma recta. Con tres dientes marcados en el borde lateral; los dos dientes distales algo más próximos entre sí que el medio y el basal. Entre el diente I y el II se presentan 2 ó 3 dientecillos y entre los dientes II y III se presentan 4 ó 5 dientecillos. Margen interno dilatado abruptamente en sus dos tercios distales; presenta una sinuación hacia la parte media. Tarsos medios y posteriores con el primer artejo tarsal más corto que el segundo.

Elitros. Estrías poco marcadas pero evidentes, más obscuras que las interestrías. Estría humeral imperceptible, sin indicación de aquillado. Base de las interestrías 2, 3 y 5 con un pequeño dentículo. Superficie con chagrinado plano, más marcado que en el pronoto, con puntuación dispersa y superficial. Con leve depresión en la región escutelar.

Abdomen. El pigidio está separado del prepigidio por una quilla. Presenta chagrinado plano; puntuación densa y superficial. Esternitos de color más obscuro que el metaesternón; con chagrinado plano, con puntuación difusa y superficial, excepto el último esternito, que presenta puntos algo más evidentes.

Caracteres sexuales. Espolón de las tibias anteriores corto, bifurcado o espatulado por desgaste (Fig. 38c). Sin presencia de tuberculito entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde anterior cóncavo, la espina basal dirigida hacia adelante (Fig. 38d).

Alotipo hembra. Similar al macho. Longitud total cuerpo: 4.5 mm. Anchura humeral: 3.0 mm. Se reconoce por el espolón de las tibias anteriores que es espiniforme.

Variación de los paratipos. Especie muy homogénea en sus caracteres morfológicos, como son el tamaño, la coloración, chagrinado y puntuación. Algunos individuos presentan el borde anterior de la cabeza de color castaño obscuro. Las dimensiones del cuerpo alcanzan entre 3.5 y 6.0 mm de longitud y entre 2.5 y 3.5 mm de anchura humeral.

AFINIDADES. Especie del grupo viridis muy próxima a *C. (Gl.) meridionalis*, de la cual se distingue por tener el pronoto y los élitros un chagrinado plano, casi liso, los élitros puntuación abundante y estriación evidente, la línea supraclipeal que sólo cubre la base de los dientes clipeales y la presencia de un pequeño dentículo en el borde externo del proepímero.

Dedicamos esta especie al Prof. Mario Zunino (Universita degli Studi, Palermo, Italia), un muy distinguido taxónomo de los Scarabaeoidea.

MATERIAL EXAMINADO. 49 especímenes (18 ♂, 31 ♀). **HOLOTIPO macho.** Etiquetado: **México: Veracruz**, Jalcomulco, bosque tropical caducifolio, alt. 450m, NTP-80, 4-VII-1990, L. Arellano, col. **ALOTIPO hembra:** mismos datos que el holotipo, excepto copro-humano, 18-VII-1990. **PARATIPOS:** un macho mismos datos que el holotipo. 16 machos y 29 hembras mismos datos que el alotipo. Una hembra mismos datos que el alotipo excepto 19-X-1990. Holotipo, alotipo y dos parejas de paratipos depositados en la colección HALFFTER.

Cinco paratipos (dos machos y tres hembras) depositados en las colecciones RIVERA y HOWDEN. Dos parejas de paratipos en la colección MORON. Tres paratipos (un macho y dos hembras) depositados en las siguientes colecciones; IBUNAM, CEECOSUR, CEIE, CAUVG, MESEA, CNCI, MNHN, IMECBIO, DELOYA y DELGADO.

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Especie del bosque tropical caducifolio, diurna. Como la mayoría de las especies del grupo viridis es principalmente coprófaga, aunque también llega a trampas cebadas con calamar en descomposición. Coexiste con *leechi*, pero *zuninoi* sólo se ha capturado dentro del bosque, mientras que *leechi* se capturó tanto en el borde del bosque como en áreas desmontadas. Los adultos se encuentran activos a partir de junio hasta principios de noviembre.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Se ha capturado en la parte central del estado de Veracruz (Jalcomulco) (Fig. 39).



Figura 39
Distribución de *C. (Gl.) zuninoi*.
Figure 39
Distribution of *C. (Gl.) zuninoi*.

***Canthon (Glaphyrocanthon) montanus* sp. nov.**

DESCRIPCION

Holotipo macho. Cuerpo oval, convexo, acortado. Tamaño mediano. Longitud total cuerpo: 9.0 mm. Anchura humeral: 5.0 mm. Coloración de la superficie dorsal azul obscuro homogéneo, casi negro, con leve brillo metálico. Pronoto más brillante que los élitros. Ventralmente el metaesternón, el abdomen y los fémures de color similar a la superficie dorsal. Tibias de color castaño. Maza antenal color café castaño, cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de la cabeza muy fina, con pequeñas manchitas brillantes; pronoto con puntuación abundante, fina y homogénea, más marcada que la de la cabeza.

Cabeza. Borde anterior de la cabeza bidentado, dientes bien marcados, separados por una amplia escotadura en forma de U de ápice redondeado; con una depresión inmediatamente después de los dientes clipeales. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal interrumpida a la altura de la escotadura; la línea cubre sólo la base de los dientes clipeales (Fig. 40a). Con sutura clípeo-genal fina, que en algunos ejemplares se diluye hacia el borde cefálico. Mejillas redondeadas con un pequeño dentículo anterior, situado inmediatamente después de la sutura fronto-clipeal. Superficie dorsal del ojo aproximadamente 3 veces más larga que ancha, rebordeada por una fina quilla. Superficie con chagrinado plano. Base y centro de la cabeza con puntuación fina y densa; con pequeñas manchitas brillantes de superficie aplanada, que pueden faltar en algunos ejemplares. Estructura ventral del clípeo con aspecto de corta quillita, en forma de U, poco acentuada. Mentón con el borde distal escotado en forma de U poco profunda. Submentón y gula separados por una fila de sedas en línea ligeramente cóncava en sentido posterad.

Tórax. Superficie dorsal chagrinada, con puntuación más abundante y definida que en la cabeza, densa pero superficial. Bordes anterior y laterales finamente marginados, el borde posterior con una fina indicación de surco, sólo notable en la región preescutelar. Angulos anteriores muy agudos. Angulos posteriores poco visibles, en forma de dentículo. Proepisterna fuertemente excavada y separada del proepímero por una quilla transversal completa, bien marcada; proepisterna y proepímero del mismo color de la superficie dorsal. Sólo la superficie de la proepisterna presenta sedas. Parte anterior del borde externo de la proepisterna con una leve indicación de tubérculo hacia su parte media. Mesoesternón bien señalado, pero corto, con puntuación más agregada hacia la parte central. Región ventral del metaesternón con puntos amplios y abundantes, más agregados hacia la parte central, lo que en algunos ejemplares da la apariencia de rugosidad. Superficie con chagrinado plano, distribuido homogéneamente.

Patas. Borde anterior del fémur I con quilla superior denticulada, los dientecillos abruptamente más grandes de la parte media al último tercio apical, con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Falta la quilla ventral hacia la mitad basal; muy difuminada en su último tercio. La superficie ventral del fémur I presenta puntos, los que son más marcados hacia la parte media externa del margen posterior, pero menos marcados que en otras especies del grupo; de cada punto sale una seda erecta (Fig. 40b).

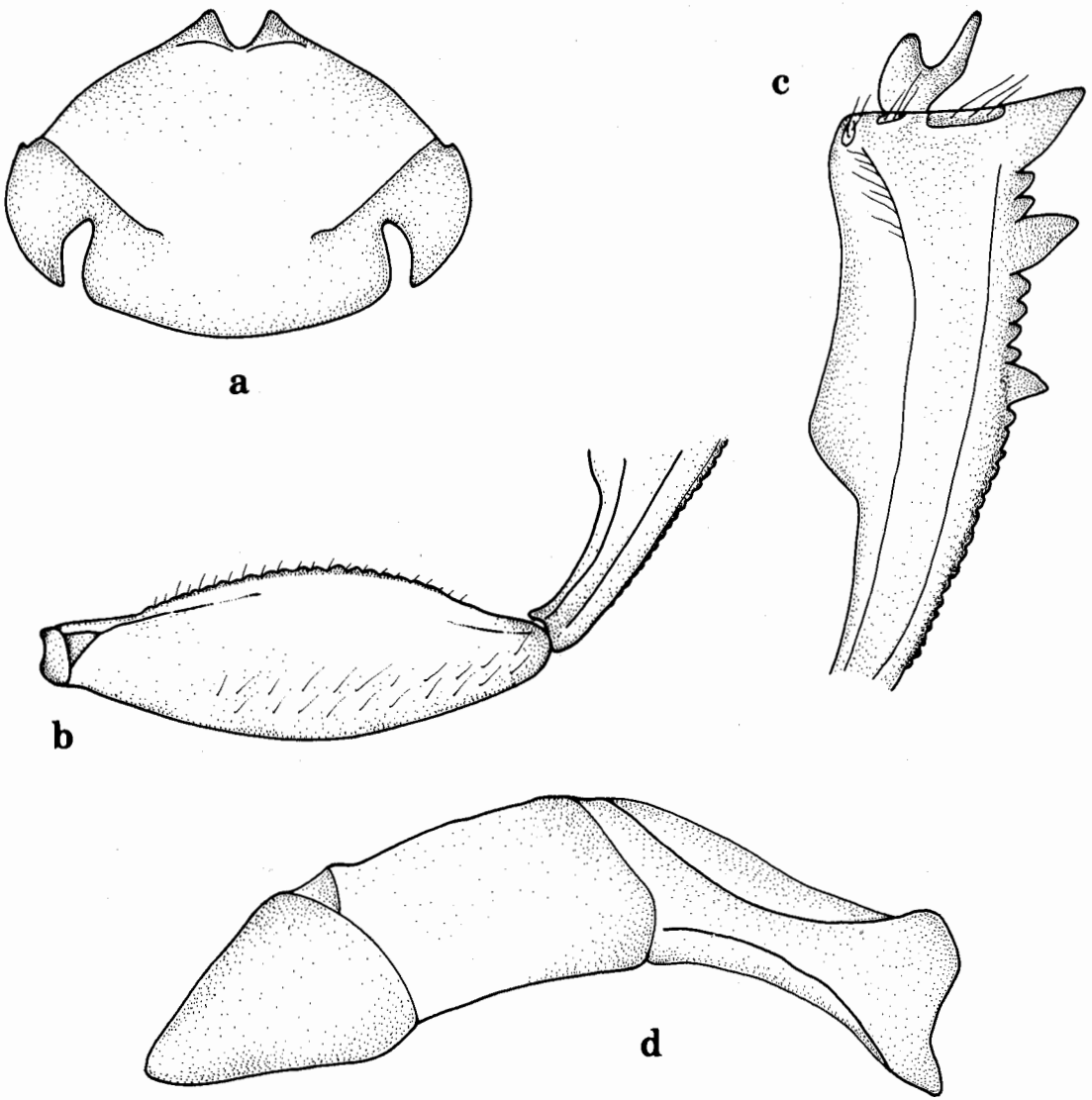


Figura 40

C. (Gl.) montanus: a) cabeza; b) fémur I en vista ventral; c) tibia anterior macho; d) edeago, vista lateral.

Figure 40

C. (Gl.) montanus: a) head; b) femur I in ventral view; c) anterior male tibia; d) aedeagus, lateral view.

Tibia anterior con el ápice truncado en forma recta; color castaño-rojizo; con tres dientes en el borde lateral. Los dos dientes distales más próximos entre sí que el medio y el basal; entre el diente I y el II se presentan 2 ó 3 dientecillos y entre los dientes II y III se presentan 4 ó 5 dientecillos. Margen interno dilatado abruptamente en sus dos tercios distales. Borde interno de la expansión con leve concavidad. Tarsos medios y posteriores con el primer artejo más corto que el segundo.

Elitros. Estrías poco marcadas pero visibles, con apariencia de doble línea, con puntuación apenas perceptible. Las estrías uno a la cinco con pequeños rebordes en la base. La octava estría aquillada, con quilla sólo marcada en el callo humeral. Base de las interestrías 2, 3 y 5 con leve indicación de dentículo. Superficie de las interestrías con chagrinado plano, más marcado que en el pronoto; con puntuación abundante muy superficial y algunas manchitas brillantes apenas insinuadas.

Abdomen. El pigidio está separado del prepigidio por una quilla. Presenta chagrinado plano y puntuación abundante pero muy superficial; en algunos ejemplares con manchitas brillantes. Esternitos del mismo color que el metaesternón, con chagrinado plano, con puntuación difusa muy superficial, casi imperceptible.

Caracteres sexuales. Espolón de las tibias anteriores bifurcado, el proceso interno más corto que el externo, o espatulado por desgaste (Fig. 40c). Presenta un pequeño tubérculo en el primer esternito abdominal visible, entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical cóncavo, la espina basal dirigida hacia adelante (Figura 40d).

Alotipo hembra. Longitud total cuerpo: 8.5 mm. Anchura humeral: 5.5 mm. Espolón de las tibias anteriores igual al del macho, bifurcado, con el proceso externo mayor y más agudo que el interno. Se reconoce por carecer en el primer esternito abdominal de tuberculito entre los trocánteres III.

Variación de los paratipos. Algunos ejemplares no presentan de manera clara las manchitas brillantes en la cabeza. Los machos presentan en el primer esternito abdominal visible un pequeño tubérculo que puede variar de un repliegue a un tuberculito evidente. Las dimensiones del cuerpo varían entre 7.0 y 9.0 mm de longitud y entre 4.7 y 6.0 mm de anchura humeral.

AFINIDADES. Especie del grupo viridis que se distingue de todas las otras por su tamaño y color. Además por la línea supraclipeal incompleta, que solo cubre la base de los dientes clipeales; los dientecillos más grandes en la parte central de la quilla superior del fémur I y la quilla ventral del mismo fémur incompleta. Por la forma del edeago se aproximaría a *vazquezae*, especie de la que se distingue por su chagrinado, color y manchitas brillantes. Se podría relacionar a *circulatus*, por la presencia de la octava estría aquillada y la forma del edeago, sin embargo se distingue claramente de esta especie por su tamaño, coloración y chagrinado.

MATERIAL EXAMINADO. 19 especímenes (8 ♂, 11 ♀). **HOLOTIPO macho.** Etiquetado: **México: Veracruz,** Ixtazoquitlán, Cuautlapán, Cerro Chicahuaxtla. IV-1986. alt. 1,540 m, selva mediana subperennifolia. NTP-80. A. Amador & A. Palacios, cols. **ALOTIPO hembra:** mismos datos que el holotipo. **PARATIPOS:** un macho y una hembra, mismos datos que el holotipo. Un macho y una hembra etiquetados; Fortín, SW rio Metlac 3250', 18-VII-1971, A. Newton, col. un macho y cinco hembras etiquetados: **Oaxaca**, 26 km E. Valle Nacional, km 17, Mont. trop. forest., 1220m, FIT, 25-VI-2-VIII-1983. S. & J. Peck, cols. una hembra, mismos datos que el anterior excepto 13 mi S. Valle Nacional, 3600', 9-12-VIII-1990, A. Newton, col. un macho con mismos datos que el anterior, excepto 5600', VII-15-1973. Dos machos con mismos datos que el anterior, excepto 12 mi. S. Valle Nacional, 3000', 17-V-1971, H. Howden, col. una hembra con mismos datos que el anterior excepto 15 mi S. Valle Nacional, 4000', 20-21-V-1971, S. Peck, col. un macho etiquetado: **Puebla**, 4 mi. NE Xicotepec de Juárez, 3700', 8-VII-1971, A. Newton, col. una hembra etiquetada: **Guatemala: Izabal**, Cayuga, Gruta el Silvino, epigean carrion trap, 20-VIII-1969, S. & J. Peck, cols. Holotipo, alotipo y una pareja de paratipos depositados en la colección HALFFTER. Una pareja de paratipos depositada en las siguientes colecciones; IBUNAM, CNCI, USNM, MNHN, HOWDEN, MORON, RIVERA. Tres paratipos hembra depositados en las colecciones CAUVG, MZSP y DELGADO.



Figura 41
Distribución de *C. (Gl.) montanus*.
Figure 41
Distribution of *C. (Gl.) montanus*.

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Especie del bosque tropical de montaña situado entre los 1000 y 1700 m de altitud. Los adultos son activos a partir del mes de abril hasta agosto. Es la única especie del grupo viridis que siempre se colectó en bosques por arriba de los 1000 m de altitud, por lo que no coexiste con ninguna otra.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. En México se ha colectado en las zonas montañosas de los límites de los estados de Oaxaca, Puebla y Veracruz, en las estribaciones del volcán Pico de Orizaba y vertientes hacia el Golfo de las sierras de Puebla y Oaxaca. En Guatemala sólo se le ha capturado en el departamento de Izabal. Es probable que exista en las zonas montañosas de Chiapas (Fig. 41).

***Canthon (Glaphyrocanthon) manantlanensis* sp. nov.**

DESCRIPCION

Holotipo macho. Cuerpo oval, convexo, acortado. Tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 5.2 mm. Anchura humeral: 4.0 mm. Coloración de la superficie dorsal verde obscuro, azul o negra poco brillante y homogénea; ventralmente el metaesternón, los fémures y el abdomen de color similar a la superficie dorsal. Tibias color castaño. Maza antenal color café castaño, cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de la cabeza y pronoto abundante, fina y homogénea.

Cabeza. Borde anterior de la cabeza bidentado, dientes bien marcados, separados por una amplia escotadura en forma de U de ápice redondeado. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal interrumpida a la altura de la escotadura, línea que cubre sólo la base de los dientes clipeales (Fig. 42a). Con sutura clípeo-genal fina, en algunos ejemplares se diluye hacia el borde cefálico. Mejillas redondeadas, con pequeño dentículo anterior, levemente indicado, situado inmediatamente después de la sutura fronto-clipeal. Superficie dorsal del ojo aproximadamente tres veces más larga que ancha, rebordeada por una fina quilla. Superficie cefálica con chagrinado plano. Base y centro de la cabeza con puntuación fina y densa. Estructura ventral del clípeo con aspecto de corta quillita en forma de V, menos acentuada que en las otras especies del grupo. Borde anterior del labio cóncavo. Submentón y gula separados por una fila de sedas ligeramente cóncava en sentido posterad.

Tórax. Superficie dorsal chagrinada, con puntuación abundante, fina y homogénea. Bordes anterior y laterales finamente rebordeados, el borde posterior con fina indicación de surco, sólo notable en la región preescutelar. Angulos anteriores muy agudos. Angulos posteriores señalados por una muesca inmediatamente posterior al ángulo. Proepisterna excavada fuertemente y separada del proepímero por una quilla transversal completa, bien marcada. Proepisterna castaño negruzco, con sedas largas y erectas. El borde exterior de la proepisterna no es totalmente liso, se presenta una insinuación de tubérculo hacia la parte media. Proepímero glabro, varía de un color verde azulado a azul negruzco, sin puntos. Mesoesternón bien señalado pero corto, con puntuación más profunda y más agregada hacia la parte central. Región ventral del metaesternón con puntuación abundante y fina,

distribuida homogéneamente. Superficie con chagrinado plano, hacia la parte anterior de apariencia rugosa.

Patas. Borde anterior del fémur I con quilla dorsal denticulada en forma homogénea y con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral incompleta hacia la mitad apical. Superficie ventral del fémur con abundantes puntos setígeros más evidentes hacia su parte posterior y más superficiales hacia la parte anterior (Fig. 43a).

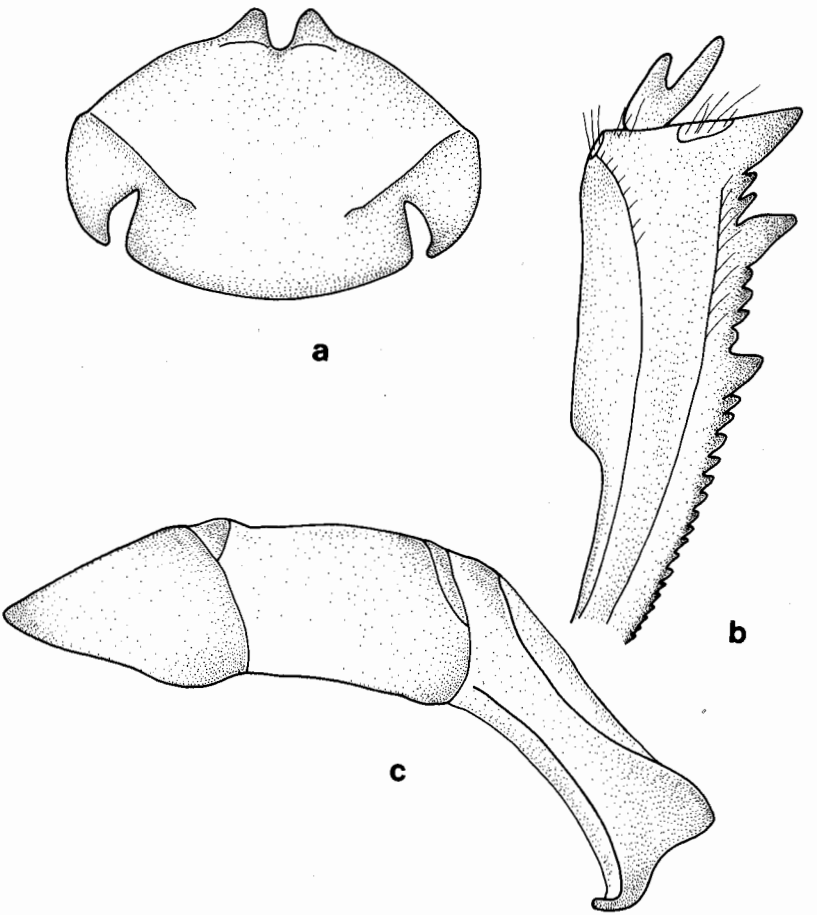


Figura 42
C. (Gl.) manantlanensis: a) cabeza; b) tibia anterior macho; c) edeago, vista lateral.
Figure 42
C. (Gl.) manantlanensis: a) head; b) anterior male tibia; c) aedeagus, lateral view.

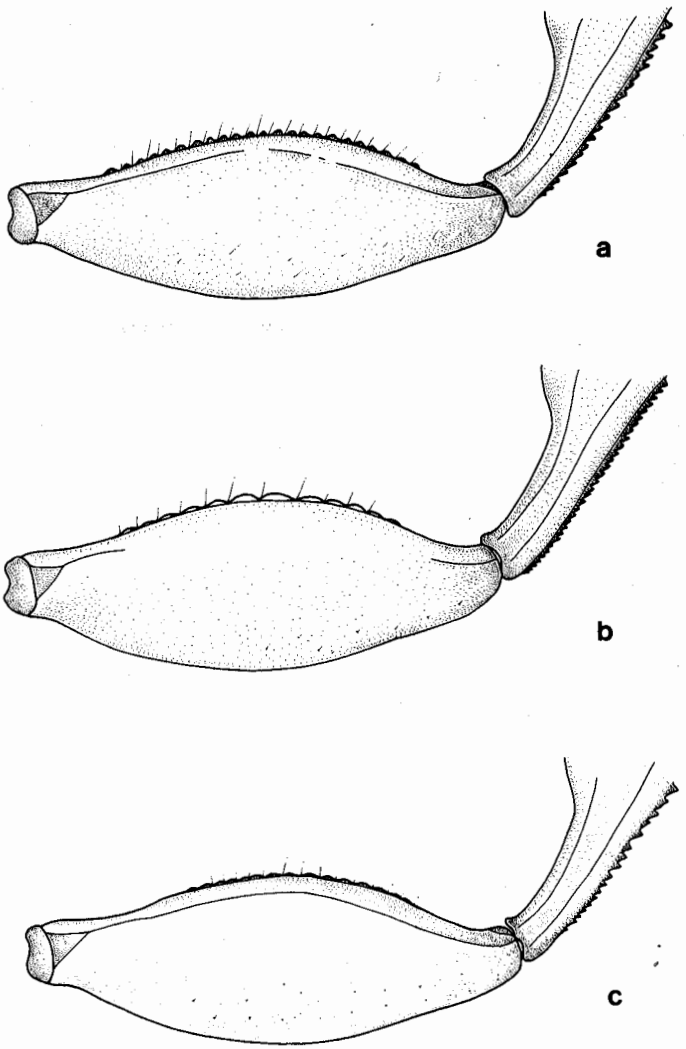


Figura 43
Fémur anterior en vista ventral: a) *C. (Gl.) manantlanensis*; b) *C. (Gl.) rzedowskii*; c) *C. (Gl.) deloyai*.
Figure **43**
Anterior femur in ventral view: a) *C. (Gl.) manantlanensis*: b) *C. (Gl.) rzedowskii*; c) *C. (Gl.) deloyai*.

Tibia anterior con el ápice truncado en forma recta; color castaño rojizo; con tres dientes en el borde lateral. Los dos dientes distales más próximos entre sí que el medio y el basal; entre el diente I y el II se presentan 2 ó 3 dientecillos y entre los dientes II y III se presentan 3 ó 5 dientecillos. Borde interno de la tibia fuertemente dilatado en su mitad apical. Tarsos medios y posteriores con el primer artejo más corto que el segundo.

Elitros. Estrías muy poco marcadas pero visibles, con puntuación apenas perceptible. Estría humeral imperceptible, sin indicación de aquillado. Base de las interestrías sin indicación alguna de dentículo, señaladas por cortos rebordes. Superficie con chagrinado plano, con puntuación abundante, superficial y dispersa.

Abdomen. El pigidio está separado del prepigidio por una quilla. Con chagrinado plano y puntuación densa y superficial. Esternitos de color similar al del metaesternón. Con chagrinado plano y puntuación difusa y superficial, excepto el último esternito, que presenta puntos más evidentes.

Caracteres sexuales. Espolón de las tibias anteriores bifurcado o espatulado por desgaste (Fig. 42b). Sin indicación de tuberculito convexo en el primer esternito abdominal, entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical cóncavo, la espina basal dirigida hacia atrás (Fig. 42c).

Alotipo hembra. Similar al macho. Longitud total cuerpo: 5.5 mm. Anchura humeral: 3.8 mm. Se reconoce por el espolón de las tibias anteriores que es espiniforme.

Variación de los paratipos. Especie muy homogénea en sus caracteres morfológicos. Las dimensiones del cuerpo varían entre los 5.0 y 6.0 mm de longitud y entre 3.0 mm y 3.8 mm de anchura humeral.

AFINIDADES. Especie del grupo viridis. Por su aspecto general se podría confundir con *C. (Gl.) leechi*, sin embargo difiere de está especie en varios caracteres: la quilla supraclipeal sólo cubre la base de los dientes clipeales, los machos carecen del tuberculito entre los trocánteres III, y la forma del edeago que es completamente diferente.

El nombre de esta especie hace referencia al topónimo Manantlán, con origen en la lengua náhuatl, "Manan", "lugar de manantiales o donde brota el agua".

MATERIAL EXAMINADO: 13 especímenes (5 ♂, 8 ♀). **HOLOTIPO macho** etiquetado: **México: Jalisco**, Casimiro Castillo, El Tigre, Sierra de Manantlán, bosque tropical subcaducifolio, alt. 700 m, excremento humano, diurno (07:00-19:00), 17-VII-1988, V. Bedoy, col. **ALOTIPO hembra:** mismos datos que el macho excepto S. Hernández, col. **PARATIPOS:** Una hembra con mismos datos que el alotipo excepto 18-VII-1988, V. Bedoy, col. un macho mismos datos que el alotipo excepto; cebo pescado, 16-X-1988, L. Rivera, col. un macho con mismos datos que el anterior, excepto excremento humano, V. Bedoy, col. una hembra etiquetada: Autlán, Puerto los Mazos, bosque encino subcaducifolio, alt. 1,300 m, excremento humano, 21-22-VII-1989, E. García, col. una hembra etiquetada: km 165 carrt. Autlán-Barra de Navidad, bosque tropical caducifolio, alt. 1,100 m, excremento

humano, 3-X-1989. Dos machos y una hembra etiquetados: 10 mi SW Autlán, 4,200', 19-IX-1971, A. Newton, col. una hembra mismos datos que el anterior, excepto 45 mi SW Autlán, 4,300', IX-1971; dos hembras etiquetadas: Autlán, Puerto los Mazos, bosque mesófilo de montaña, alt. 1,700 m, excremento humano, VII-1998, J. García, col. Holotipo y alotipo depositados en la colección RIVERA. Dos parejas de paratipos depositados en las siguientes colecciones: HALFFTER, HOWDEN, MORON, IBUNAM. Tres paratipos hembra depositado en la colección IMECBIO.

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Especie de hábitos coprófagos, siempre capturada en trampas cebadas con excremento humano, excepto un ejemplar que fue capturado en necrotrampa cebada con pescado. Se encuentra en bosques tropicales caducifolios, subcaducifolios y encinares caducifolios y bosque mesófilo de montaña entre los 700 y 1,200 m de altitud. Los adultos se encuentran activos desde el mes de julio, cuando se inician las lluvias en la región, hasta el mes de octubre cuando se inicia la temporada seca y fría del año. En esta zona coexiste con *C. (Gl.) corporali* y con *C. (Gl.) antoniomartinezi*.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Está especie se encuentra restringida a la parte noreste de la Sierra de Manantlán, a 170 km SW de la ciudad de Guadalajara (Fig. 44).



Figura 44

Distribución de *C. (Gl.) manantlanensis* (estrella blanca); *C. (Gl.) rzedowskii* (estrella negra); *C. (Gl.) deloyai* (estrella en círculo).

Figure 44

Distribution of *C. (Gl.) manantlanensis* (white star); *C. (Gl.) rzedowskii* (black star); *C. (Gl.) deloyai* (star in a circle).

***Canthon (Glaphyrocanthon) rzedowskii* sp. nov.**

DESCRIPCION

Holotipo macho. Cuerpo oval, convexo, acortado. Tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 5.0 mm. Anchura humeral: 3.5 mm. Coloración de la superficie dorsal verde obscuro brillante y homogéneo. Superficie ventral del metaesternón de color similar a la superficie dorsal, abdomen más obscuro que el metaesternón. Fémures, tibias y tarsos de color castaño. Maza antenal color castaño-amarillenta, cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de cabeza y pronoto abundante, muy fina, pero claramente visible, distribuida homogéneamente.

Cabeza. Borde anterior de la cabeza bidentado, dientes bien marcados, de forma triangular con ápices agudos, separados por una escotadura en forma de V. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal interrumpida a la altura de la escotadura, la línea cubre sólo la base de los dientes clipeales (Fig. 45a). Con sutura clípeo-genal marcada. Mejillas subrectangulares con un pequeño dentículo anterior, muy marcado (el más evidente de todas las especies del grupo), inmediatamente después de la sutura fronto-clipeal. Superficie dorsal del ojo aproximadamente tres veces más larga que ancha, rebordeada por una fina quilla. Superficie cefálica con chagrinado plano, con puntuación abundante, fina, distribuida homogéneamente. Estructura ventral del clípeo en forma del corta quillita en V acentuada. Mentón con el borde distal escotado en forma de U poco profunda; submentón y gula separados por una fila de sedas arqueada en sentido posterad.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado muy plano y puntuación abundante, fina y distribuida homogéneamente. Bordes anterior y laterales finamente rebordeados, el borde posterior con una fina indicación de surco, sólo notable en la región preescutelar. Angulos anteriores muy agudos. Angulos posteriores poco marcados, señalados por un pequeño saliente. Bordes laterales formando un ángulo obtuso; el ápice del ángulo ligeramente por delante del punto medio del borde lateral. Proepisterna fuertemente excavada y separada del proepímero por una quilla transversal completa, bien marcada. De color castaño claro, con abundantes sedas largas y erectas. Borde externo de la proepisterna, sin indicación alguna de tubérculo o dientecillo. Proepímero glabro, de color castaño verdoso. Mesoesternón bien señalado, pero corto, delimitado del metaesternón por línea superficial no aquillada, con puntuación muy fina hacia la parte central. Región ventral del metaesternón con puntuación escasa, fina, distribuida homogéneamente; con chagrinado plano, más evidente hacia la parte anterior.

Patas. Borde anterior del fémur I con quilla superior denticulada, los dientecillos heterogéneos, marcadamente más grandes en la parte central, con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral incompleta, sólo indicada en la parte apical. Superficie ventral del fémur con escasos puntos setígeros, más marcados hacia su parte postero-apical y muy superficiales hacia la parte anterior (Fig. 43b).

Tibia anterior con el ápice truncado en forma recta, con un dientecillo bien definido en el borde interno del ápice. Con tres dientes en el borde lateral. Los dos dientes distales más

próximos entre sí que el medio y el basal y dirigidos oblicuamente hacia el frente. El diente basal levemente señalado. Entre el diente I y el II se presentan 2 dientecillos y entre los dientes II y III se presentan 3 dientecillos. Margen interno dilatado abruptamente en sus dos tercios distales. Tarsos medios y posteriores con el primer artejo más corto que el segundo.

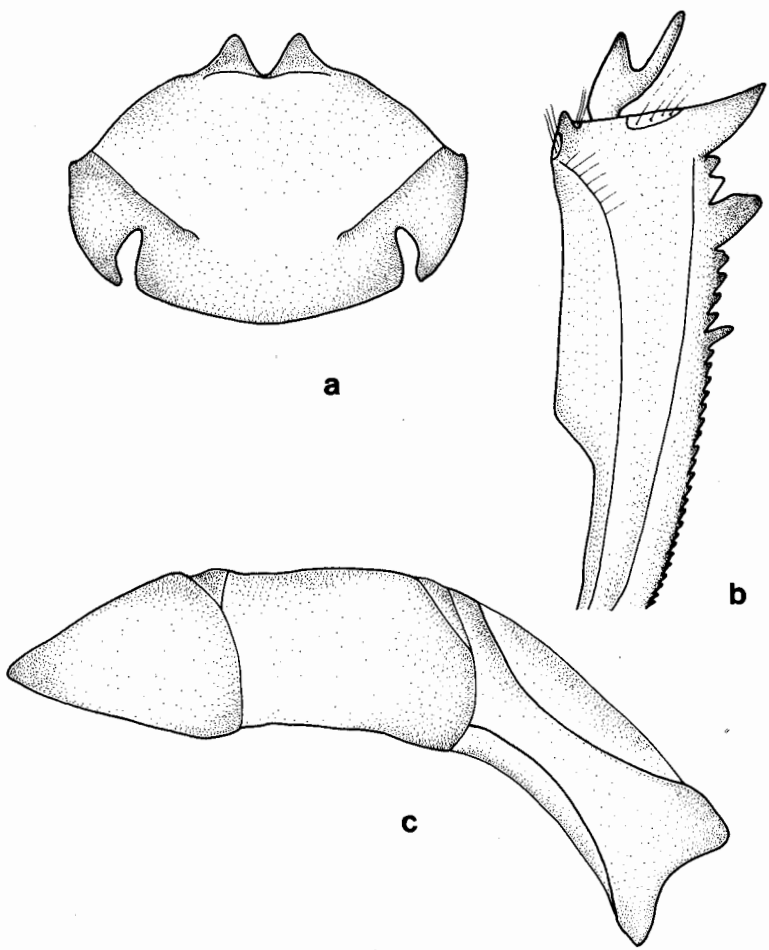


Figura 45
C. (Gl.) rzedowskii: a) cabeza; b) tibia anterior macho; c) edeago, vista lateral.
Figure 45
C. (Gl.) rzedowskii: a) head; b) anterior male tibia; c) aedeagus, lateral view.

Elitros. Muy brillantes, estrías no profundas, anchas y evidentes por ser de color más obscuro. Estrías con puntuación escasa, menos abundante que en las interestrías. Estría humeral sutilmente señalada, pero no aquillada. Base de las interestrías sin dentículo alguno. Superficie con chagrinado muy plano, con puntuación escasa y muy superficial.

Abdomen. El pigidio está separado del prepigidio por una quilla. Presenta chagrinado plano y puntuación abundante pero superficial. Esternitos de color más obscuro que el metaesternón, con chagrinado plano y puntuación sólo visible en el último esternito; este esternito es de color verde cobrizo y con puntos setígeros.

Caracteres sexuales. Espolón de las tibias anteriores corto, bifurcado, el proceso externo es más largo que el interno (Fig. 45b). Con un pequeño tubérculo convexo en el primer esternito abdominal visible, entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical cóncavo, la espina basal dirigida hacia adelante (Fig. 45c).

Hembra. Desconocida.

AFINIDADES. Especie del grupo viridis. Por su aspecto general, pudiera confundirse con *C. (Gl.) leechi*, del que difiere en los siguientes caracteres: la línea supraclipeal está interrumpida por la escotadura y sólo cubre la base de los dientes clipeales; superficie dorsal con chagrinado muy plano y aspecto muy brillante; la presencia de un dientecillo en el margen interno del ápice de la tibia anterior y por la forma del edeago. También se pudiera confundir con *C. (Gl.) circulatus*, sin embargo se distingue de esta especie, por su chagrinado muy plano y aspecto brillante; así como carecer de octava estría aquillada; puntuación escasa en cabeza y pronoto y por tener las patas de color diferente a la superficie dorsal.

Especie dedicada al gran botánico mexicano Prof. Jerzy Rzedowski, autor de contribuciones fundamentales tanto al estudio de la vegetación, como al de la flora de México.

MATERIAL REVISADO. 2 especímenes (2 ♂). **HOLOTIPO macho** etiquetado: **México: Veracruz,** 33 km N. Catemaco, Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, 13-20-VII-1984, D.H. Lindeman, col. (1 ♂). **PARATIPO macho:** etiquetado **Quintana Roo,** 20 mi S. Felipe Carrillo Puerto, 100', 13-VIII-1971, A. Newton, col. Holotipo depositado en la colección HALFFTER. Alotipo depositado en la colección HOWDEN.

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Desconocemos los aspectos biológicos y ecológicos de esta especie. Aparentemente se trata de una especie rara, debido a que a pesar de colectas intensivas en la zona de Los Tuxtlas desde hace varios años y también en Quintana Roo, sólo se capturaron dos individuos.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. Por los puntos de colecta, suponemos que esta especie se distribuye por la parte sur del Golfo de México, por los bosques tropicales de la zona. A la

fecha sólo se le ha capturado en la selva perennifolia de la parte sur de Veracruz y del estado de Quintana Roo (Fig. 44).

Canthon (Glaphyrocanthon) deloyai sp. nov.

DESCRIPCION

Holotipo macho. Cuerpo oval, convexo, acortado. Tamaño pequeño. Longitud total cuerpo: 6.0 mm. Anchura humeral: 3.8 mm. Coloración de la superficie dorsal verde obscuro brillante homogéneo. Superficie ventral del metaesternón y de los fémures de color similar a la superficie dorsal, abdomen más obscuro que el metaesternón. Tibias color castaño. Maza antenal color café-castaño, cubierta de pubescencia grisácea. Puntuación de la cabeza y pronoto escasa, muy fina y homogénea.

Cabeza. Borde anterior de la cabeza color castaño; bidentado; dientes bien marcados, con los ápices agudos, separados por una escotadura en forma de U poco abierta. Borde cefálico marginado por una línea supraclipeal que sólo cubre la base de los dientes clipeales, interrumpida a la altura de la escotadura (Fig. 46a). Con sutura clípeo-genal fina, que en algunos ejemplares se diluye hacia el borde cefálico. Mejillas redondeadas con un pequeño dentículo anterior, levemente indicado, situado inmediatamente después de la sutura fronto-clipeal. Superficie dorsal del ojo aproximadamente tres veces más larga que ancha, rebordeada por una fina quilla. Superficie con chagrinado muy plano, casi liso. Base y centro de la cabeza con puntuación muy fina y escasa, distribuida homogéneamente. Estructura ventral del clípeo con indicación de corta quillita, con forma de U poco acentuada. Mentón con el borde distal escotado en forma de U poco profunda; submentón y gula separados por una fila de sedas arqueada, ligeramente cóncava en sentido posterad.

Tórax. Superficie dorsal con chagrinado muy plano, casi liso, con puntuación abundante, muy fina y distribuida homogéneamente. Bordes anterior y laterales finamente rebordeados, el borde posterior con una fina indicación de surco, sólo notable en la región preescutelar. Angulos anteriores agudos. Angulos posteriores poco marcados, señalados por un pequeño saliente. Bordes laterales formando un ángulo obtuso; el ápice del ángulo ligeramente por delante del punto medio del borde lateral. Proepisterna fuertemente excavada y separada del proepímero por una quilla transversal bien marcada; castaño obscuro, con abundantes sedas. Parte anterior del borde externo de la proepisterna con un leve tubérculo hacia la parte media. Proepímero glabro, de color similar al de la superficie dorsal, sin puntuación evidente. Mesoesternón bien señalado, pero corto, delimitado del metaesternón por línea superficial no aquillada, con puntuación densa y agregada hacia la parte central. Región ventral del metaesternón del mismo color que los élitros, con puntuación abundante, muy fina, distribuida homogéneamente. Superficie con chagrinado muy plano, hacia la parte anterior de apariencia rugosa.

Patas. Tibia anterior con el ápice truncado en forma recta; con tres dientes en el borde lateral. Los dos dientes distales más próximos entre sí que el medio y el basal; entre el

diente I y el II se presentan 2 ó 3 dientecillos y entre los dientes II y III se presentan 3 ó 4 dientecillos. Margen interno dilatado abruptamente en sus dos tercios distales.

Borde anterior del fémur I con quilla superior denticulada en forma heterogénea, con sedas erectas que emergen entre cada dentículo. Quilla ventral completa, en algunos ejemplares está fraccionada hacia el último tercio. Superficie ventral del fémur con abundantes puntos setígeros, más evidentes hacia su parte posterior y más superficiales hacia la parte anterior (Fig. 43c). Tarsos medios y posteriores con el primer artejo más corto que el segundo.

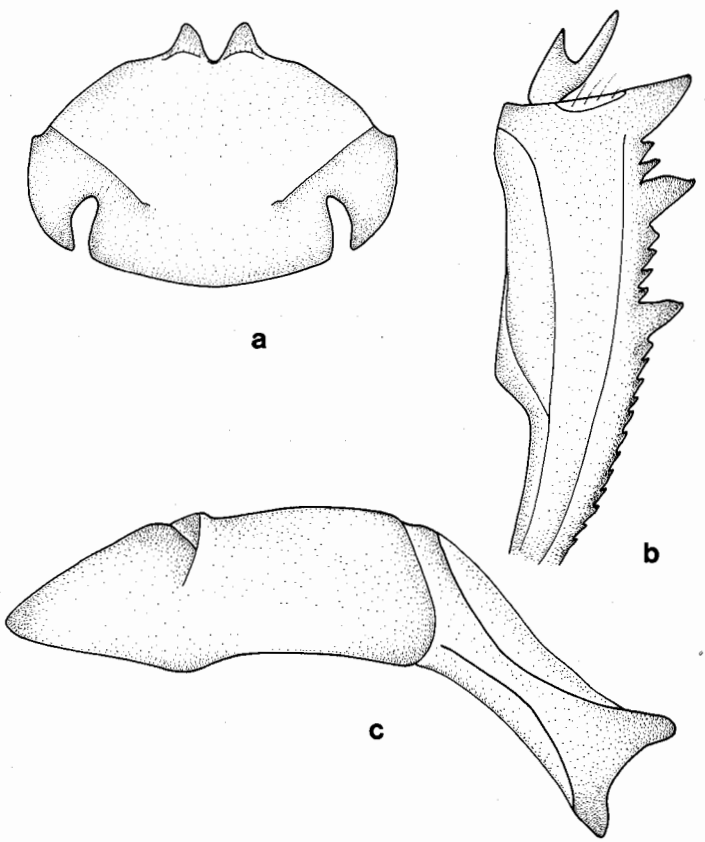


Figura 46
C. (Gl.) deloyai: a) cabeza; b) tibia anterior macho; c) edeago, vista lateral.
Figure 46
C. (Gl.) deloyai: a) head; b) anterior male tibia; c) aedeagus, lateral view.

Elitros. Estrías poco marcadas pero evidentes, anchas, de color obscuro, con puntuación más marcada que en las interestrías, especialmente en la estría sutural. Base de las estrías con un reborde. Estría humeral imperceptible, sin indicación de aquillado. Base de las interestrías 2, 3 y 5 con un leve dentículo. Superficie con chagrinado muy plano, con puntuación abundante, fina, densa y muy superficial.

Abdomen. Pigidio separado del prepigidio por una quilla. Presenta chagrinado plano. Con puntuación abundante y superficial, por lo general de cada punto sale una pequeña seda. Esternitos de color más obscuro que el metaesternón, con puntuación dispersa, abundante y muy superficial. Ultimo esternito del mismo color que los élitros, con puntos y sedas más evidentes; con chagrinado plano.

Caracteres sexuales. Espolón de las tibias anteriores bifurcado o espatulado por desgaste (Fig. 46b). Con un pequeño repliegue longitudinal en el primer esternito abdominal visible, entre los trocánteres III. Edeago en vista lateral con el borde apical cóncavo, la espina basal dirigida hacia adelante (Fig. 46c).

Alotipo hembra. Longitud total cuerpo: 5.0 mm. Anchura humeral: 3.5 mm. Espolón de las tibias anteriores bifurcado. Con un plegamiento longitudinal en el primer esternito abdominal visible, entre los trocánteres III.

Variación de los paratipos. Especie poco variable en sus caracteres morfológicos. La única variación evidente se presenta en la quilla ventral del fémur I, la cual puede ser completa, pero en la mayor parte de los ejemplares está fraccionada a partir de su primer tercio. Algunos ejemplares no presentaban puntos evidentes en las estrías. Las dimensiones del cuerpo alcanzan entre 4.0 y 6.5 mm de longitud y entre 3.5 mm y 4.5 mm de anchura humeral.

AFINIDADES. Especie del grupo viridis. Por su aspecto morfológico se podría confundir con *C. (Gl.) pacificus*, sin embargo, difiere de esta en los siguientes caracteres: la quilla dorsal del fémur I presenta los dientecillos heterogéneos; los fémures son de color similar a la superficie dorsal; las tibias son de color café castaño; las estrías están más punteadas; el chagrinado de la cabeza y pronoto es más superficial, y por la forma del edeago.

Especie dedicada al Biól. Cuauhtémoc Deloya, que nos facilitó interesante material para la realización del presente trabajo.

MATERIAL REVISADO. 57 especímenes (21 ♂, 36 ♀). **HOLOTIPO macho** etiquetado: **México: Guerrero,** Zihuatanejo, selva baja caducifolia, NTP-80, 09-XI-1987, A.C. Deloya, col. **ALOTIPO hembra:** mismos datos que el holotipo. **PARATIPOS:** doce machos y catorce hembras, mismos datos que el holotipo. Dos machos y dos hembras, mismos datos que el holotipo excepto, activos en el suelo 06:30 hs, 17-X-1988. Dos machos y una hembra, mismos datos que el holotipo, excepto alt. 800 m, en frutos en descomposición, 29-VIII-1989, J. Blackaller y L. Delgado, cols. una hembra, mismos datos que el holotipo, excepto

alt. 750 m, bosque tropical bajo caducifolio, coprotrampa, 17-VI-1985. Un macho y dos hembras, mismos datos que el anterior excepto, NTP-80, VI-VII-1985. Dos machos y una hembra, mismos datos que el holotipo, excepto alt. 650 m, coprotrampa, acahual, 7-V-1986. Una hembra, mismos datos que el anterior, excepto alt. 750 m, bosque tropical bajo caducifolio, 8-VI-1986. Una hembra, mismos datos que el anterior, excepto acahual, alt. 650 m, bosque tropical mediano subperennifolio, 31-VIII-1989. Cuatro machos y una hembra, mismos datos que el anterior, excepto coprotrampa, 1-IX-1986. Holotipo, alotipo y una pareja de paratipos depositados en la colección RIVERA. Dos parejas de paratipos depositados en las siguientes colecciones; IBUNAM, CNCI, CEIE, MZSP, MNHN, MESEA, CEECOSUR, HALFFTER y HOWDEN. Tres paratipos en las colecciones DELOYA y MORON.

ASPECTOS BIOLOGICOS Y ECOLOGICOS. Especie asociada a bosques tropicales caducifolios o subcaducifolios, situados entre los 600 y los 800 m de altitud. Por los datos de colecta, creemos que esta especie presenta un hábito alimenticio amplio, ya que se capturó tanto en trampas cebadas con excremento humano, como con calamar en descomposición y en frutos en descomposición. Suponemos que pudiera tratarse de una especie crepuscular o activa al inicio de la mañana, cuando la temperatura no es alta. Los adultos se encuentran activos desde el mes de mayo, antes del inicio de la temporada de lluvias, hasta finales del mes de noviembre, cuando termina el período de lluvias en la región.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA. A la fecha esta especie parece estar restringida al Estado de Guerrero, en la Sierra Madre del Sur (Fig. 44). Por su distribución se sobrepone con *C. (Gl.) corporali* y con *antoniomartinezi* y *pacificus* especies con las que está relacionada.

AGRADECIMIENTOS

La realización de está revisión taxonómica no hubiera sido posible sin el apoyo de varios colegas e instituciones nacionales y del extranjero. Agradecemos a la CONABIO (FB091/P168/94 y K038) y al CONACYT (2481P-N9506) el apoyo económico otorgado por medio de los proyectos de investigación financiados; así como por la beca-tesis otorgada por el CONACyT al primer autor durante sus estudios de postgrado en el Colegio de Postgraduados, México. De manera especial expresamos nuestro reconocimiento al Dr. Henry F. Howden (University of Carleton, Ontario, Canada) quien nos proporcionó valioso material. Agradecemos al Dr. Miguel Angel Morón y a los biólogos Lucrecia Arellano, Luis L. Delgado, Cuauhtémoc Deloya y Alfonso Díaz (Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz) por habernos facilitado muy interesante material colectado por ellos. Damos las gracias a los responsables de las siguientes colecciones entomológicas por permitirnos estudiar el material de *Glaphyrocanthon* en ellas depositado: Prof. Edith García-Real (IMECBIO, Universidad de Guadalajara, México); Dr. Ale Smetana (Canadian National Collection, Ontario, Canadá); Dr. Harry Brailovsky (Instituto de Biología, UNAM, México); Dr. Jean Maes (Servicio Entomológico Autónomo, León, Nicaragua); Dr. Sergio Ide (Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Brasil) y Biól. Benigno Gómez (ECOSUR,

Chiapas). Nuestro agradecimiento al M.C. Eduardo Santana Castellón, Jefe del Departamento de Ecología y Recursos Naturales y al M.C. Enrique Jardel Peláez exdirector del Instituto Manantlán de Ecología, de la Universidad de Guadalajara, por el apoyo brindado al primer autor para la realización del presente trabajo. Agradecemos a los Drs. Jorge Vera Graciano, Jesús Romero Nápoles y M.C. Socorro Anaya Rosales (Colegio de Postgraduados, México), miembros del consejo tutelar de posgrado del primer autor, sus comentarios constructivos y detallados. El Dr. Mario Zunino (Universidad de Palermo) comparó para nosotros la estructura interna del edeago de distintas formas de *C. (Gl.) femoralis*. La Sra. Violeta Halffter y el M.C. Pedro Reyes-Castillo (Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz) nos proporcionaron distinta información y material señalados en el texto.

LITERATURA CITADA

Arellano, L. 1992. *Distribución y abundancia de Scarabaeidae y Silphidae (Insecta: Coleoptera) en un transecto altitudinal en el Estado de Veracruz.* Tesis Profesional. Facultad de Ciencias. UNAM. 139 pp.

Balthasar, V. 1939. Eine vorstudie zur Monographie der gattung *Canthon* Hffsg. (10 Beitrag zur Kenntnis der Scarabaeiden der Neotropischen Region). *Fol. Zool. Hydrobiol.* 9(2):179-238.

Barrera, A. 1969. Coleoptera Lamellicornia en la Colección Nacional. *Acta Zool. Mex. (n.s.)* 9(6):1-93.

Bates, H.W. 1886-1890. Pectinicornia and Lamellicornia. *Biologia Centrali Americana* 2(2): 1-432, láms. 1-24.

Blackwelder, R.E. 1944. Checklist of the Coleopterous Insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America. *US Nat. Mus. Bull.* 185(2):197-265.

Blume, R.R. 1981. *Glaphyrocanthon viridis viridis* (Beauvois): Description of larva and notes on biology (Coleoptera: Scarabaeidae). *Coleopts. Bull.* 35(2):235-238.

_____. 1985. A checklist, distributional record, and annotated bibliography of the insects associated with bovine droppings on pastures in America North of Mexico. *Southwestern Ent. Supplement* 9. 55 pp.

Brown, W.J. 1927. An annotated list of coprophagus Scarabaeidae in Oklahoma. *Proc. Oklahoma Acad. Sci.* 7:24-28.

Capistran, H.F. 1992. *Los coleópteros lamelicornios del parque de la flora y la fauna silvestre tropical "Pipiapan", Catemaco, Veracruz, México.* Tesis Profesional. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana. 99 pp.

Chevrolat, L.A.A. 1834. *Coléoptères du Mexique.* Strasbourg, 162 pp.

Dejean, A. 1836. *Catalogue des coléoptères de la collection de M. de Comte Dejean.* Troisième édition, livr. 1-4, pp. 1-468. Paris.

Delgado, C.L.L. 1989. *Fauna de coleópteros lamelicornios de Acahuizotla, Guerrero, México.* Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM. 154 pp.

Deloya, C. 1992a. Lista de las especies de Coleoptera Lamellicornia del Edo. de Veracruz, México (Passalidae, Trogidae, Lucanidae, Scarabaeidae y Melolonthidae). *Bol. Soc. Ver. Zool.* 2(2):19-32.

_____. 1992b. Necrophilous Scarabeidae and Trogidae beetles of tropical deciduous forest in Tepexco, Puebla, México. *Acta Zool. Mex. (n.s.)* 52:1-13.

Deloya, C., A. Burgos., J. Blackaller & J.M. Lobo. 1993. Los coleópteros lamelicornios de Cuernavaca, Morelos, México (Passalidae, Trogidae, Scarabaeidae y Melolonthidae). *Bol. Soc. Ver. Zool.* 3(1):15-55.

Deloya, C., G. Ruíz-Lizárraga & M.A. Morón. 1987. Análisis de la entomofauna necrófila en la región de Jojutla, Morelos, México. *Folia Entomol. Mex.* 73:157-171.

Edmonds, W.D. & G. Halffter. 1972. A taxonomic and biological study of the immature stages of some New World Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae). *An. Esc. nac. Cienc. biol., Méx.* 19:85-122.

Estrada, A. & R. Coates-Estrada. 1991. Howler monkeys (*Alouatta palliata*), dung beetles (Scarabaeidae) and seed dispersal: ecological interactions in the tropical rain forest of Los Tuxtlas, México. *J. Trop. Ecol.* 7:459-474.

Estrada, A., G. Halffter, R. Coates-Estrada & D.A. Meritt Jr. 1993. Dung beetles attracted to mammalian herbivore (*Alouatta palliata*) and omnivore (*Nasua narica*) dung in the tropical rain forest of Los Tuxtlas, México. *J. Trop. Ecol.* 9:45-54.

García-Real, E. 1991. *Abundancia y distribución altitudinal de los escarabajos coprófagos y necrófagos en cinco tipos de vegetación, en la Sierra de Manantlán.* Tesis Profesional. Facultad de Ciencias. Universidad de Guadalajara. 114 pp.

_____. 1995. *Abundancia, distribución y estructura de la comunidad de escarabajos coprófagos y necrófagos (Coleoptera: Scarabaeidae), en un gradiente altitudinal de la Sierra de Manantlán, Jalisco-Colima, México.* Tesis Maestría. Colegio de Postgraduados, Montecillos, Edo. de México. 129 pp.

Gillet, J.J.E. 1911. Scarabaeidae, Coprinae, I. *Junk Col. Cat.* 19(38):3-100.

Gordon, R.D. & O.L. Cartwright. 1974. Survey of food preferences of some american Canthonini (Coleoptera: Scarabaeidae). *Ent. News*, 85(5-6):181-185.

Halffter, G. 1958. Dos nuevos géneros de Canthonini (Coleoptera: Scarabaeidae). *Ciencia, (Méx.)* 17(10-12):207-212.

_____. 1961. Monografía de las especies norteamericanas del género *Canthon* Hoffsg. *Ciencia, (Méx.)* 20(9-12):225-320.

_____. 1962. Explicación preliminar de la distribución geográfica de los Scarabaeidae mexicanos. *Acta Zool. Mex. (n.s.)* 5:1-17.

_____. 1964. La entomofauna americana, ideas acerca de su origen y distribución. *Folia Entomol. Mex.* 6:1-108.

_____. 1976. Distribución de los insectos en la Zona de Transición Mexicana. *Folia Entomol. Mex.* 35:1-64.

_____. 1987. Biogeography of the montane entomofauna of Mexico and Central America. *Annu. Rev. Entomol.* 32:95-114.

_____. 1991. Historical and ecological factors determining the geographical distribution of beetles (Coleoptera: Scarabaeidae). *Folia Entomol. Mex.* 82:195-238.

Halffter, G., M.E. Favila & V. Halffter. 1992. A comparative study of the structure of the scarab guild in mexican tropical rain forests and derived ecosystems. *Folia Entomol. Mex.* 84:131-156.

Halffter, G. & A. Martínez. 1966. Revisión monográfica de los Canthonina americanos (Coleoptera: Scarabaeidae) (1ª parte). *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 27:89-177, 21 figs., 13 fots.

_____. 1967. Revisión monográfica de los Canthonina americanos (Coleoptera: Scarabaeidae) (2ª parte). *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 28:79-116, 29 figs. 1 lám.

_____. 1968. Revisión monográfica de los Canthonina americanos (Coleoptera: Scarabaeidae) (3a parte). *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 29:209-290, 15 fots.

_____. 1977. Revisión monográfica de los Canthonina americanos, IV parte. Clave para géneros y subgéneros. *Folia Entomol. Mex.* 38:29-107.

Halffter, G. & E.G. Matthews. 1966. The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae). *Folia Entomol. Mex.* 12-14:1-312.

Harold, E. von. 1867. Diagnosen neuer Coprophagen. *Col. Hefte*, 1:76-83.

_____. 1868. Monographie der Gattung *Canthon*. *Berliner Ent. Zeitschr.* 12:1-144.

Howden, H.F. 1966. Notes on Canthonini of the "Biologia Centrali-Americana" and descriptions of new species (Coleoptera: Scarabaeidae). *Can. Entomol.* 98:725-741.

Howden, H.F. & B.D. Gill. 1987. New species and records of Panamanian and Costa Rican Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae). *Coleopts. Bull.* 41(3):201-224.

Howden, H.F. & O.P. Young. 1981. Panamanian Scarabaeinae: Taxonomy, distribution, and habits (Coleoptera, Scarabaeidae). *Contr. Amer. Ent. Inst.* 18(1):1-204.

Islas, F. 1942. Las especies mexicanas de los géneros *Canthon* Hffag y *Phanaeus* McLeaj. *An. Inst. Biol. Méx.* 13:301-340.

Kohlmann, B. & G. Halffter. 1990. Reconstruction of a specific example of insect invasion waves: The cladistic analysis of *Canthon* (Coleoptera:Scarabaeidae) and related genera in North America. *Quaest. Ent.* 26(1):1-20.

LeConte, J.L. 1859. *The Coleoptera of Kansas and eastern New Mexico.* Smiths. Contr. Knowl. 11(126):I-VI + 1-50, 2 láms, 1 mapa.

Martin-Piera, F. 1992. El valor taxonómico y sistemático de la genitalia en los Scarabaeoidea (Coleoptera). *Elytron,* 6:233-239.

Martínez, A. 1948. Notas coleopterológicas, I. *Ann. Soc. Cient. Arg.* 146(1):41-51.

Martínez, A. & G. Halffter. 1972. New taxa of American Canthonina (Coleoptera: Scarabaeinae). *Ent. Arb. Mus. Frey,* 20(1):33-66.

Martínez, A., G. Halffter & V. Halffter. 1964. Notas sobre el género *Glaphyrocanthon* (Coleoptera: Scarabaeidae: Canthonina). *Acta Zool. Mex. (n.s.)* 7(3):1-42.

Morón, M.A. 1979. Fauna de coleópteros lamelicornios de la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", Veracruz, México. *An. Inst. Biol. UNAM*, 50, ser. Zoología (1):375-454.

Morón, M.A., J.F. Camal & O. Canul. 1986. Análisis de la entomofauna necrófila del área norte de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, Quintana Roo, México. *Folia Entomol. Mex.* 69:83-98.

Morón, M.A. & C. Deloya. 1993. Los coleópteros lamelicornios del estado de Puebla. *In*: Simposio Sobre la Problemática y Perspectivas de la Entomología en Puebla. pp. 71-85.

Morón, M.A., C. Deloya & L. Delgado-Castillo. 1988. Fauna de coleópteros Melolonthidae, Scarabaeidae y Trogidae de la región de Chamela, Jalisco, México. *Folia Entomol. Mex.* 77:313-378.

Morón, M.A. & R.A. Terrón. 1984. Distribución altitudinal y estacional de los insectos necrófilos en la Sierra Norte de Hidalgo, México. *Acta Zool. Mex. (n.s.)* 3:1-47.

Morón, M.A., F.J. Villalobos & C. Deloya. 1985. Fauna de coleópteros lamelicornios de Boca de Chajul, Chiapas, México. *Folia Entomol. Mex.* 66:57-118.

Olivier, A.G. 1789. *Entomologie, I, Scarab.*, pp. 1-190, láms. 1-28. Paris.

Palacios-Ríos, M., V. Rico-Gray & E. Fuentes. 1990. Inventario preliminar de los Coleoptera Lamellicornia de la zona de Yaxchilán, Chiapas, México. *Folia Entomol. Mex.* 78:49-60.

Palisot de Beauvois, A. 1805-1821. *Insectes recuellis en Afrique et en Amérique.* 1805-1821, 276 pp., 90 pls. Paris.

Paulian, R. 1938. Contribution a l'étude des Canthonides américains, I. (Coleoptera. Lamellic.). *Ann. Soc. Ent. Fr.* 107:213-296.

Pereira, F.S. & A. Martínez. 1956. Os generos de Canthonini americanos. *Rev. Brasil. Ent.* 6:91-192.

_____. 1960. Notas escarabeidológicas II. *Rev. Bras. Ent.* 9:37-55, figs. 1-19.

Ratcliffe, B.C. 1991. The scarab beetles of Nebraska. *Bull. Univ. Nebraska State Museum*, 12:333 pp.

Robinson, M. 1948. A review of the species of *Canthon* inhabiting the United States (Scarabaeidae: Coleoptera). *Trans. Amer. Ent. Soc.* 74:83-100.

Roze, J.A. 1955. Lista preliminar de la familia Scarabaeidae *sensu lato* de Venezuela. *Bol. Mus. Cienc. Nat. Venez.* 1:39-63.

Say, T. 1823. Description of coleopterous insects collected in the late expedition to the Rocky Mountains, performed by order of Mr. Calhoun, Secretary of War, under the command of Major Long. *J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* 3(1):139-216.

_____. 1835. Description of new North American coleopterous insects, and observations on some already described. *Boston Journ. Nat. Hist.* 1(2):151-203.

Schmidt, A. 1922. Bestimmungstabelle der mir Bekannten *Canthon* Arten. 2) Verbreitungsgebiete der *Canthon* Arten. 3) Neubeschreibungen von *Canthon*, *Saprosites*, *Mendidius* und *Ataenius*. *Arch. Naturg.* 88(A3):61-103.

Sturm, J. 1843. *Catalog der Kaefer-Sammlug von Jacob Sturn.* 386 pp., 6 pls. Nürnberg.

Thomas, D.B. 1993. Scarabaeidae of the Chiapanecan forests: a faunal survey and chorographic analysis. *Coleopts. Bull.* 47(4):363-408.

Woodruff, R.E. 1973. The scarab beetles of Florida (Coleoptera: Scarabaeidae). Part 1. The Laparosticti (Subfamilies: Scarabaeinae, Aphodinae, Hybosorinae, Ochodaeinae, Geotruinae, Acanthocerinae). *Arthropods of Florida and Neighboring Land Areas (Florida Dept. Agric. Cons. Serv.)*, 8:1-220.

Zunino, M. 1978. L'armatura genitale negli Onthophagini: tecniche di preparazione e criteri di studio. *Boll. Soc. ent. ital.* 10:2-28.

Recibido: 16 de abril 1998
Aceptado: 27 de noviembre 1998