
ESTUDIO MORFOLOGICO DE DOS ESPECIES DE *Conotrachelus*, QUE SON PLAGAS DEL AGUACATE (*Persea gratissima* GAERTN) EN MEXICO

R. MUÑIZ V.
Laboratorio de Entomología
Económica Depto. de
Zoología. Escuela N. de
Ciencias, Biológicas, I.P.N.
México.

INTRODUCCION

Por muchos años ha sido motivo de discusión la presencia de *Conotrachelus perseae* Barber, como uno de los "barrenadores" o "picudos pequeños" de la semilla de aguacate (*Persea gratissima* Gaertn) en México.

En el año de 1955, en la "Lista de las principales plagas y enfermedades de los cultivos de México", de la S.A.G., apareció nombrado *C. perseae* como "picudo pequeño" del hueso del aguacate; en la segunda edición de esta misma publicación, en el año de 1958, se incluye además de la especie mencionada, a *C. aguacatae* después de que Márquez (1958) la estudia en los aguacateros del Estado de Querétaro. Este autor señala "que hasta ahora sólo se puede citar de México a *C. aguacatae* y que *C. perseae* está restringido a Guatemala y el resto de Centroamérica y que además, esta última especie no ha sido colectada en México".

Sin embargo el problema no se pudo considerar del todo resuelto, porque no se comparó el material procedente de Querétaro con el de diferentes zonas aguacateras del país; por otra parte, Barber (1919), comenta que las hembras de las especies de *Conotrachelus* relacionadas con el aguacate son muy difíciles de separar y por ello, elabora claves para separar las diferentes especies por medio de los caracteres morfológicos de los machos.

La presencia de *C. perseae* se afirma al identificar material procedente de la región de Atlixco, Pue., colectado en el año de 1960 y otro procedente de Huauchinango, Pue., colectado en el año de 1964.

Se sabe que *C. serpentinus* Germ. también es otra especie relacionada con los aguacateros en Cuba y en Florida y aunque Germar lo describe de Cuba, Champion (1906), lo colecta en Córdoba y Jalapa, Ver., ahora por comunicación de la Dra. Rose Ella Warner, se conoce que en el U. S. National Museum de Washington existe material procedente de México colectado sobre *Persea* sp. de las tres especies de *Conotrachelus*; *C. perseae*, *C. aguacatae* y *C. Serpentinus*.

Tomando en cuenta todos los antecedentes, se quiso elaborar un estudio morfológico de las tres especies de *Conotrachelus* con objeto de encontrar caracteres externos que permitan su identificación, sin recurrir a la disección y observación de los caracteres de las genitales masculinas.

Con este objeto se estudió material procedente de varias localidades aguacateras de México, que fue identificado como *C. perseae* y *C. aguacatae*, pero lamentamos no haber colectado *C. serpentinus*, motivo por el cual, este trabajo se refiere a sólo dos especies. El material se pudo comparar con ejemplares del U. S. National Museum, que tan amablemente fueron facilitados por la Dra. Rose Ella Warner, a quien se le agradece su valiosa ayuda y sus comentarios; con otros ejemplares que fueron proporcionados por el Dr. Raúl MacGregor, de su colección particular y otros más, que fueron prestados de la colección del I. N. I. A., S. A. G., por el Dr. Alejandro Ortega, a quienes también, se les agradece su valiosa cooperación.

Como la mayoría de las descripciones de curculiónidos, las de estas especies están basadas en la coloración del tegumento y escamas, en la densidad de estas últimas, en la distribución de las puntuaciones y en algunos otros caracteres, de tal manera que muchas veces es imposible distinguir una especie de otra tomando en cuenta tales descripciones; sin embargo en las claves que elabora Barber (*op. cit.*) para la separación de las especies relacionadas con el aguacatero, tome en cuenta algunos caracteres que no aparecen en las descripciones, aún cuando parece ser que tienen gran importancia taxonómica.

Por lo tanto, para no hacer redescrpciones, se elabora el siguiente estudio morfológico.

Conotrachelus perseae Barber
(Láms. I a VI)

Conotrachelus perseae Barber, 1919. Proc. Ent. Soc. Wash., 21(3):56-57.

En vista dorsal es de contorno romboide ovalado (Lám. I). Mide aproximadamente entre 7 y 8 mm de largo y de 2 a 4 mm de ancho, siendo más grandes las hembras que los machos. Es de color variable; ocre rojizo o casi negro; la coloración de las escamas también es variable, las hay de colores blanco, anaranjado y rosado, estas últimas cuando los ejemplares tienen algún tiempo de estar preservados, toman una coloración amarillina.

Cabeza y apéndices cefálicos (Lám. II):

Cabeza pequeña y casi esférica (Lám. II, figs. 1, 2), con el rostro poco curvo, en el macho casi cilíndrico y casi del mismo ancho en toda su longitud (0.5, 0.4, 0.5, 0.4 mm), sus bordes laterales son sinuosos, midiendo después de la base .3 mm, lo mismo después de la población media. En ambos sexos es tan ancho como la frente (0.5 mm). En vista lateral el ápice es más agudo que la base. Escobas antenales oblicuas; en la hembra, empiezan en el tercio apical (1.2 mm); en el macho, en el quinto apical (0.6 mm): desde casi el borde dorsal, descienden hasta el final del rostro (Lám. II, fig. 2, es). En la hembra es tan largo (3.6 mm) como vez y media el largo de la línea media del protórax (2.1 mm); en el macho, es un poco menos curvo que el de la hembra y es menos largo (3.5 mm). En reposo el rostro alcanza las coxas medias. Dorsalmente el rostro es lobulado (Lám. II, fig. 1) con dos quillas laterales que van desde el tercio apical hasta cerca de la base las quillas laterales son poco angostas y algo planas, están cubiertas por puntuaciones relativamente gruesas y con escamas en posición transversal; el lóbulo medio es ancho y presenta una quilla media poco elevada; en la hembra es notoria desde la base hasta casi el tercio apical (2.3 mm), se continúa en un pequeño surco casi imperceptible de 0.2 mm de longitud y casi liso hasta el borde apical (1.2 mm), solamente cubierto por puntuaciones muy pequeñas y casi superficiales. En el macho es notoria desde la base hasta el ápice (3.4 mm), el extremo apical, está cubierto por puntuaciones más gruesas y más profundas que las de la hembra. Pregenas y pregula (Lám. II, fig. 2, pge), de la base hasta 0.5 ó 1.6 mm hacia el extremo distal, delgadas y alargadas, de esta distancia hasta el ápice son triangulares debido a la implantación de las escobas, miden de largo entre 1.9 y 3.2 mm. Las pregenas en su parte más ancha miden .15 mm, la pregula .10 mm. Hipostoma espiniforme, con el extremo apical curvado hacia la línea media. El rostro está cubierto por puntuaciones gruesas y por escamas en posición transversal en el vertex que es foveiforme, las escamas cambian de posición a la longitudinal, por lo cual se forma un punto de concentración, que marca más la fovea (Lám. II, fig. 1, fof). En la región occipital es más o menos circular y casi plana, foramen occipital (Lám. II, fig. 2, fo. oc.), triangular.

Ojos colocados en la parte anterior de la cabeza y hacia el borde ventral, son piriformes, con el extremo agudo, curvado. Ocupan gran parte de la cabeza, en el borde dorsal son redondeados y están separados de la línea media, quedan separados de la sutura gular por un espacio aproximadamente de 0.075 mm. Se componen de facetas moderadamente grandes y muy convexas, que les dan un aspecto granuloso.

Antenas (Lám. II, fig. 1) insertadas en el tercio anterior del rostro, con el escapo casi tan largo (1.4 mm) que el funículo antenal, es filiforme, con el extremo distal dos veces más ancho que el basal. Funiculo antenal (1.7 mm) de siete artejos, con el primero (0.325 mm) un tercio más grande que el segundo éste casi tan largo (0.275 mm) como el tercero, cuarto y quinto juntos. Tercer artejo más corto (0.15 mm), casi de un tercio del segundo. Cuarto artejo redondeado (0.10 mm), de dos tercios del largo del tercero. Quinto y sexto iguales (0.075 mm) más cortos que el cuarto. Séptimo artejo (0.10 mm) igual al cuarto. Maza ovalada, de casi la mitad del funículo antenal (0.4 mm), con cuatro artejos: el primero trapezoidal (0.125 mm), con la base tan ancha como el extremo distal del séptimo funicular y el extremo distal casi del doble de la base. Segundo artejo casi rectangular, tan largo como el primero (0.125 mm). Tercero, cuadrangular, casi del mismo largo (0.10 mm) que los artejos anteriores, con el borde distal aproximadamente un cuarto más corto que la base (0.5 mm). El cuarto es cónico, de la mitad del largo que el primero (0.5 mm), con el extremo distal agudo 0.025 mm).

Partes bucales (Lám. II, figs. 3, 4, 5, 6.). Epistoma (fig. 6, ep) casi rectangular, con el extremo distal bisinuado (0.15 mm) y los lados redondeados, con dos sedas, cada una hacia la mitad del borde lateral. Pleurostoma (Fig. 6, pls) espiniforme con el extremo distal curvado hacia la línea media (0.125 mm), presenta un par de sedas largas y

delgadas a los lados de la base del epistoma. Escrobas mandibulares entre el epistoma y el hipostoma (Fig. 4, h), con una seda relativamente larga casi en el borde del lado dorsal.

Mandíbulas (Fig. 3, A, B), trífidas, aserradas, los dientes casi cónicos y casi del mismo tamaño, de los cuales, el dorsal es más curvado hacia el borde posterior. El lado externo es convexo y rugoso. El lado interno es cóncavo, casi liso y surcado en parte por la continuación de los dientes y con algunas pequeñas protuberancias espaciadas. Cóndilo mandibular externo, hacia el borde lateral extremo; el interno se halla en la misma dirección.

Maxilas (Fig. 5, A, B) colocadas en posición perpendicular al labio. Cardo (Fig. 5, cd) alargado de forma irregular; el borde de inserción con el estipe casi del doble de la base de éste último y en plano inclinado; hacia la línea media se continúa latero-dorsalmente y casi en el extremo, sufre un giro antero-dorsal, formando dos porciones lobulosas, de las cuales, la última es muy estrecha. En la cara latero-interna, tiene tres sedas pequeñas, casi del mismo tamaño, colocadas en forma triangular, donde la del vértice es dorsal y ocupa una posición media entre las otras dos; otra seda más, relativamente larga, esta situada en la superficie posterior e insertada casi en la unión con el estipe. Estipe (Fig. 5, est) rectangular, se inserta en posición inclinada con el palpifer, la base un poco más corta que el borde distal, presenta una seda larga en su borde posteromedio, pero un poco más corta que la del cardo. Palpifer (Fig. 5, plp) casi cilíndrico, su borde de inserción con el palpo casi horizontal. Hay una serie de sedas pequeñas y una larga en el borde extremo, hay otra seda larga, situada en el borde posterior cerca de la inserción con estipe.

El palpo maxilar tiene tres artejos: el primero cilíndrico, más ancho que largo, casi del mismo ancho del palpifer, con una seda larga hacia el borde externo; el segundo artejo más ancho que largo, un poco más corto que el primero, con dos sedas cortas puntiagudas, una en la superficie interna y la otra en el borde de inserción con el tercer artejo, que es cilíndrico, casi tan ancho como largo, con el extremo apical más angosto que la base, con una serie de protuberancias cilíndricas, unas más cortas que las otras, posiblemente sean papilas sensoriales.

Lacinia y subgalea (Fig. 5, lc, sgl) formando una sola pieza triangular. Presenta una serie de dientes casi en el borde apical; son cónicos y curvados hacia el lado basal, en el lado interno están cubiertos por una gran cantidad de sedas delgadas y alargadas de diferente tamaño. La superficie externa está cubierta por sedas de diferente tamaño y además por espinas cortas casi cónicas y por otras delgadas y puntiagudas. Subgalea representada por un área casi trapezoidal que presenta pocas sedas, tanto en el lado interno.

Labio alargado (Fig. 4, m, sm), con el submentón largo, casi rectangular la base es más angosta que el extremo distal; los lados son sinuosos. Mentón casi globular con la base igual al extremo distal del submentón y con el extremo distal trianguliforme por la inserción de los palpos. Presenta un par de sedas delgadas y relativamente cortas, cercanas a la línea media y al borde distal. Palpos labiales de tres artejos; el primero casi globular, con dos sedas delgadas, casi juntas y colocadas hacia el borde externo y cerca del borde distal, una muy larga y la otra más corta. Hay otras dos sedas cortas y delgadas colocadas en el borde latero-distal interno. El segundo artejo casi globular, mas pequeño que el primero, con tres sedas delgadas y cortas a cada lado, cerca del borde distal. El tercer artejo es casi cónico, más angosto que el segundo y con protuberancias en el extremo distal.

La superficie interna del labio presenta una lámina compuesta por la unión de las dos lacinias y subgaleas, la cual va de los palpos al submentón. En su borde distal, está cubierta por sedas pequeñas.

Tórax y apéndices torácicos (Láms. II y III)

Tórax más voluminoso que el abdomen. Protórax más grande que el mesotórax (Lám. III, fig. 3, 4) y que cualquiera de los segmentos abdominales. Pronoto en vista dorsal, de contorno trapezoidal (Lám. I), fuertemente constreñido hacia el ápice, el cual cubre gran parte de la cabeza; es convexo en sus dos tercios basales. La base (2.5 mm) es un quinto más larga que la longitud del pronoto (2.1 mm). El ápice (1 mm) es de casi un tercio de la longitud de la base. Se presenta una quilla media longitudinal, muy notoria del borde apical hasta la base de la constricción (0.6 mm), en el disco protorácico, notoria hasta la mitad del disco, representada por un espacio sinuoso debido a la distribución de las puntuaciones que cubren el resto de la superficie, la cual es convexa; estas puntuaciones miden aproximadamente 0.1 mm de diámetro y son profundas; del centro de cada una de ellas, emerge una escama relativamente corta y casi dentiforme, las hay de color anaranjado, entre mezcladas con algunas de color blanco. Las escamas situadas en la constricción están orientadas hacia el borde apical siguiendo el contorno del pronoto, las escamas del disco siguen una orientación que va de los vértices basales al punto medio

del disco protorácico. Borde basal del pronoto, bisinuado, los lados son convergentes y redondeados; ángulos basales redondeados. Regiones pleurales del protórax (Lám. III, fig. 4) triangulares, con la base convexa, hacia el dorso y el vértice hacia las coxas protorácicas; toda la superficie está cubierta por puntuaciones grandes de .1 mm de diámetro y separadas entre sí más que las del disco protorácico, en las que se aloja una escama dentiforme, frecuentemente son de color anaranjado. El borde anterior es un poco más corto (1.4 mm) que el borde posterior (1.5 mm), es lobulado, el lóbulo dorsal está representado por la prolongación del pronoto que cubre gran parte de la cabeza, el lóbulo inferior corresponde al lóbulo postocular, que es prominente. El borde posterior, sinuoso, con el lóbulo dorsal pequeño, el lóbulo medio grande y extendido y el inferior poco marcado. El borde ventral sinuoso (1 mm), con un lóbulo medio grande, que corresponde a la cavidad coxal, hay un proceso espiniforme anterior a la implantación de la coxa y que forma parte del filo oblicuo del canal prosternal. Hay un pliegue cariniforme hacia el lado dorsal del disco pleural, es poco marcado a la altura de los callos humerales y corre del borde posterior hasta la mitad del área pleural. En la región prosternal (fig. 3) no se distinguen suturas que la separan de la región pleural; el borde anterior es sinuoso (1.1 mm), el canal prosternal es trianguliforme, mide 0.27 mm en su parte más ancha y en la angosta, 0.05 mm, o sea, a la altura de la parte media de las coxas protorácicas. La superficie de este canal presenta estriaciones muy finas, transversales en la parte posterior y longitudinales en el ápice. A los lados de este canal, se levantan dos filos oblicuos que se originan en el borde anterior, terminan hacia la parte media del borde de las cavidades coxales; a la mitad de este canal, se observa una sutura esterno costal (Fig. 3, esc), que divide al prosternón en basisternón y esternelo (Fig. 3, bs, est) este último es una pieza pequeña, de forma triangular, cuya base mide .35 mm, está limitada en la parte posterior por dos rebordes a manera de lóbulos unidos. En el borde anterior hay una serie de sedas pequeñas a manera de fimbria.

Coxas protorácicas (Lám. IV, fig. 1 A, B) próximas entre sí, separadas por una distancia de .05 mm, son casi globulares, con el basicoxito anular prolongado en una lámina triangular que ocupa casi la mitad del perímetro del basicoxito. La superficie externa está cubierta por puntuaciones pequeñas fuertes y cada una con una escama. La superficie que permanece cubierta por las cavidades coxales, es desnuda, con estriaciones leves y limita a la superficie escamada un reborde cariniforme.

Trocanter triangular (Fig. 1, A), con el vértice hacia el lado interno, está insertado en la superficie posterior de la coxa. Es pequeño y cubierto por escamas de color anaranjado alojadas en puntuaciones pequeñas y fuertes.

Fémur clavado (Fig. 1), con la superficie externa redondeada y la interna, un poco plana, que hacia el extremo basal es aún más plana. Curvado hacia la línea media. La superficie externa es más rugosa que la interna, sobre todo hacia la base, donde se observan estrías gruesas que se desvanecen hacia la mitad y con escamas de color anaranjado, en arreglo transversal formando concentraciones anulares; se presentan otras de color blanco entre mezcladas con las de color anaranjado y rosa. La superficie interna es casi lisa, con puntuaciones pequeñas muy esparcidas. El borde inferior presenta un diente fuerte, triangular y laminar, cuya base es muy ancha y está colocado hacia el borde anterior, de tal manera que se forma una especie de canal en el que se articula la tibia cuando está en reposo.

Tibia alargada (Fig. 1, A) un poco más corta que el fémur, comprimida, curvada hacia la línea media, con el extremo basal más angosto que el distal es mucronada, con el diente ancho, casi laminar, bifurcado (Fig. 1 A, C) en el ápice y con pilosidad en su porción basal, la cual es relativamente larga y densa que casi lo oculta. Corbículas abiertas ascendentes hasta el cuarto apical, rodeada por pilosidad corta y fina. Región auricular del tarso casi en la base del diente mucronal. La superficie de la tibia presenta escamas casi piliformes, blancas y anaranjadas entremezcladas hacia el extremo apical.

Tarso con el primer artejo cónico, alargado, un tercio más largo que el segundo, con el extremo apical más ancho que el basal; con escamas casi piliformes de color pajizo o casi blancas. En la superficie ventral, hay sedas cortas, densas, formando un cojinete. Segundo artejo, un tercio más corto que el primero, más cónico y más ancho que éste, con escamas piliformes en la superficie dorsal y un cojinete en la ventral. Tercer artejo bilobado, tan largo como el primero, con escamas piliformes en la superficie dorsal y con un cojinete en la ventral. Cuarto artejo cilíndrico, muy pequeño, colocado entre los dos lóbulos y en la base del quinto artejo. Quinto artejo filiforme, con el extremo apical ensanchado, un poco más largo que el segundo. Uñas tarsales libres y divergentes, perpendiculares al tarso y curvadas hacia la línea media; dentadas en el borde interno, este diente es relativamente grande y curvado hacia la línea media.

Mesotórax más pequeño y menos voluminoso que el protórax. Mesonoto (Lám. II, fig. 7) más esclerosado que el metanoto, pero menos que el pronoto. Prescudo (Lám. II, fig. 7, pes), es una placa convexa poco esclerosada, perpendicular al escudo. El escudo (Fig. 7, esc) ocupa casi la totalidad del mesonoto, el borde anterior se continúa en las proyecciones anterolaterales (Fig. 7 pal). Borde lateral fuertemente sinuoso, presenta en la parte media, los procesos alares posteriores (Fig. 7, pap) que son relativamente grandes y esclerosados. En la superficie dorsal se

divide por dos lóbulos de apariencia rugosa por estar cubiertos por puntuaciones semilunares, finamente punteadas, a manera de escamas, abarca desde la base de las proyecciones antero-laterales hasta el extremo de la sutura escudo-escutelar (Fig. 7, sesc, esct). La sutura escudo-escutelar es lisa, con sinuosidades hacia los extremos laterales.

Escudete (Fig. 7, esct) formado por dos regiones, una romboide, casi plana, proyectada convexamente, de la sutura escutelar, hacia la parte dorsal, en cuyo vértice ventral se proyecta un proceso oval, que es lo que se observa entre los élitros; es pequeño, fuertemente esclerosado, con la superficie poco rugosa y con escamas piliformes de color anaranjado. El margen posterior del escudete es la sutura escudo-postescutal, que limita al postescudete (Fig. 7 pesc), el cual es un proceso laminar delgado, curvado hacia el borde posterior y que termina en procesos notales (Fig. 7 pn), que son espiniformes.

Mesopleuras (Lám. III, fig. 2, A, B) sin estigmas respiratorios. Mesepímero y mespisternón fusionados, formando una sola pieza, delimitados por una sutura diagonal (Fig. 2, A, meps, mepi). Mesepisternón triangular con dos zonas: una triangular, convexa y posterior, fuertemente esclerosada, con puntuaciones pequeñas y escamas más o menos piliformes. La otra, es poco esclerosada, más o menos rectangular, desnuda y casi lisa, con una franja cóncava hacia la unión con la parte esclerosada. El borde anterior del mesepisternón es curvo; el ventral más o menos sinuoso y el posterior casi recto y diagonal. Mesepisternón (Fig. 2, A, meps), poco esclerosado, convexo, trianguliforme, con el vértice en el borde ventral y la base en el lado dorsal; hacia su línea media, presenta una quilla que divide en dos zonas al esclerito; la posterior más oscura, con puntuaciones muy pequeñas y sedas también pequeñas de ápice escobillado. La parte anterior es clara, casi lisa y con sedas aisladas en el borde dorsal; el proceso alar pleural (Fig. 2, A, papl) está en posición anterior al apófisis alar (Fig. 2, A, aa). Mesepímelo (Fig. 2, A, mepi) triangular, con el vértice hacia el borde ventral. El lado anterior diagonal; borde dorsal curvo y en declive; lado posterior casi vertical y sinuoso. La superficie convexa y cubierta por puntuaciones pequeñas donde se alojan escamas piliformes. En el borde dorsal hay una membrana poco esclerosada que se une al mesonoto. La superficie interna de los dos escleritos es cóncava, presenta las membranas correspondientes a las suturas y un reborde muy elevado que presenta las suturas que une a los dos escleritos.

Mesosternón más o menos trapezoidal (Lám. III, fig. 1 ms). El borde anterior de casi la mitad (0.20 mm) del ancho del borde posterior (0.50 mm). El borde posterior con dos excavaciones laterales, que lo dividen en tres porciones: dos laterales delgadas y curvas, de 0.025 mm y una mediana con el borde casi recto, de 0.05 mm, la parte anterior es hendida, formando una lámina delgada, casi lisa y desnuda. La superficie dorsal está dividida en tres porciones, la anterior convexa y en plano horizontal, es casi lisa, con puntuaciones esparcidas. La parte media es casi perpendicular y se continúa en las proyecciones laterales de los acetábulos coxales, su superficie con puntuaciones pequeñas y con escamas casi piliformes. El proceso medio, es casi plano y en sentido horizontal, la superficie también con escamas piliformes. La superficie interna presenta a las ramas furcales, colocadas hacia el borde anterior y próximas a la línea media. La base de la apófisis es campaniforme y relativamente ancha, el resto de la apófisis es un pedúnculo delgado, con el ápice más ancho. Este pedúnculo nace en la base de la porción campaniforme.

Coxas casi globosas (Lám. IV, fig. 2, A, B), casi iguales a las protorácicas; casi tres veces más separadas de la línea media que éstas y con las mismas características. Trocánter (Fig. 2, B) del mismo tamaño y forma que el protorácico, pero de articulación anterior. Fémur, tibia y artejos tarsales semejantes a los protorácicos (Fig. 2, A). El diente mucronal de la tibia es simple (Fig. 2, C). Uñas tarsales iguales a las protorácicas.

Metanoto rectangular (Lám. II, fig. 8) convexo, menos esclerosado que el metanoto. En la región prescutal se distingue el área media prescutal que es semiesférica (Fig. 8, amps), con el borde anterior recto, donde se articulan las ramas antero-dorsales (Fig. 8, rad), de forma campanular; las ramas prealares (Fig. 8, rpa), colocadas a los lados del área media prescutal y separadas entre sí por la membrana media prescutal (Fig. 8, mmp), en su extremo se articulan las ramas antero-laterales (Fig. 8, ral), que son sobre todo, entre las ramas antero-laterales y el proceso notal anterior, como una membrana retorcida; la membrana media prescutal, casi trapezoidal, muy poco esclerosada, en contacto con la sutura escudo-escutelar, con su borde anterior fuertemente sinuoso.

Escudo (Fig. 8, esc), ocupa proporcionalmente la mayor parte del metanoto, está dividido en dos grandes lóbulos por el escudete, están limitados en la parte anterior por la sutura escudo-escutelar (Fig. 8, sesc, esct), los lados son diagonales y corren desde a los lados de la línea media hasta el extremo posterior; el borde posterior está limitado por la sutura escudo-postescutal, (Fig. 8, sesc, pesc). Hacia el extremo antero-externo se divide en el escudo propiamente dicho y en los lóbulos anteriores por un pliegue bien marcado, que en su ángulo anterior externo presenta una espina escutal; anteriormente a esta espina, hay un grupo de sedas pequeñas distribuidas en un área pequeña, triangular. Toda la superficie del escudo es reticulada finamente por espacios hexagonales. Los lóbulos anteriores (Fig. 8, la) presentan los procesos notal anterior y posterior (Fig. 8, pn), de forma crecéntica;

posteriormente hay un seno lateral posterior. Escudete trapezoidal (Fig. 8 esct), colocado casi en la parte media del metanoto, su borde anterior corto, en contacto con la sutura prescudo-escutelar, es de casi la cuarta parte del largo de la base, lateralmente está limitado por las suturas escudo-escutelares, que son curvas, en la parte media presenta dos pliegues convergentes que van del borde anterior hasta casi el posterior, limitan una superficie trianguliforme, plana y un poco más hendida que el escudete. Postescudo alargado (Fig. 8, pesc), casi rectangular, muy angosto y poco esclerosado y en sus extremos están los procesos fragmales posteriores (Fig. 8, pf).

Metepímero y metepisternón (Lám. III, fig. 5, A, B) unidos en una sola estructura en la parte dorso-posterior hay un repliegue que separa al metepímero (Fig. 5, A, met, pi), es una superficie más o menos lobular y un poco menos esclerosado, con pequeñas puntuaciones. El metepisternón (Fig. 5, A, meps) es casi rectangular, convexo; el extremo posterior es algo redondeado y el anterior redondeado y prolongado en dos procesos; el dorsal es redondeado y el ventral agudo.

La superficie está cubierta por puntuaciones pequeñas, con escamas piliformes de color anaranjado y algunas blancas entremezcladas. En el borde dorsal hay membranas esclerosadas, que pueden representar al prepisternón con un a serie de repliegues a manera de venas o quillas. En el ángulo dorso-anterior llevan los procesos alar y basal (Fig. 5, A, pb, pa). La cara externa presenta agrupaciones de pequeñas sedas, hay un grupo relativamente grande que se encuentra en la parte media del esclerito que lleva al proceso basal. Las demás sedas están más o menos esparcidas; son de menor tamaño y están colocadas en las quillas de los escleritos membranosos. La superficie interna es cóncava.

Metasternón (Lám. III, fig. 1, 6) casi convexo, más o menos rectangular muy esclerosado; el borde anterior es excavado por las cavidades coxales mesotorácicas, que dejan en la parte media un proceso trapezoidal y a los lados otros dos anchos (Fig. 1, mt). En la superficie lateral está cubierto por puntuaciones grandes, poco profundas y cada una con una escama. La parte media es cóncava, rodeada hacia el borde anterior por puntuaciones fuertes, grandes y poco profundas, cada una con una escama; los lados son elevados, cariniformes desde el borde anterior hasta el punto medio de las cavidades coxales, el resto de la superficie, está cubierto por estriaciones longitudinales y transversales, estas últimas más débiles que las primeras. Hacia el borde posterior se observa una fila de escamas piliformes. La superficie interna es cóncava y presenta al furcosternón bien desarrollado.

Coxas alargadas (Lám. IV, fig. 3, A, B) convexas con pocas escamas piliformes. Trocánter (Fig. 3, B) insertado en el lado externo, de forma y tamaño semejante al mesotorácico.

Fémur curvado hacia la línea media (Fig. 3, A), un poco mayor que los demás, con el diente en el lado interno, con las tres cuartas partes de su superficie interna aplanada y sin estrías. La superficie restante cubierta con puntuaciones gruesas y con escamas piliformes.

Tibias (Fig. 3, A) un poco más grandes que las de los otros pares de patas, con el extremo apical excavado en su borde interno, en cuyo extremo presenta una uña mucronal ancha, deprimida y recurvada (Fig. 3, C); los bordes de la excavación, con escamas piliformes muy finas y relativamente largas. Corbículas abiertas, ascendentes; foseta auricular en el extremo de la corbícula y casi en la base de la uña mucronal; la corbícula está rodeada por espinas más o meros rígidas, relativamente grandes y colocadas en doble fila. Tarsos semejantes a los demás, pero un poco mayores que ellos.

Élitros (Láms. I, IV) fuertemente esclerosados, en vista dorsal, más o menos triangulares, cubren al pigidio. Son tan largos (5.2, 4.7 mm) como dos veces el ancho de la región humeral (3.6, 3.7 mm), en este punto son casi una cuarta parte más anchos que la base del protórax (2.4, 2.5 mm); borde basal fuertemente bisinuado. Lados casi rectos y convergentes hacia el ápice que es redondeado, el cual, en los machos es tan ancho (1.2 mm) como casi la mitad de la anchura de los élitros. En las hembras es un poco más angosto (1.0 mm). Disco elitral convexo desde la primera estría hasta la séptima. De ésta a la epipleura descienden convergiendo hacia la línea media. Declive elitral no muy pronunciado. Epipleura sinuosa. Callos humerales elevados y fuertemente angulosos. Sutura elitral elevada a todo lo largo de los élitros. Estrías punteadas, las puntuaciones son gruesas y profundas, colocadas, a distancias irregulares de casi su diámetro, cada una de ellas con una escama piliforme. Estrías 1 y 2 son completas, confluentes en el extremo apical con la 9 y 10. La estría 3, nace en el lóbulo anterior y corre hasta hacerse confluyente con 5 y 7 en el callo del declive elitral. Las estrías 4, 5 y 6, terminan en el declive elitral; 4 y 5 comienzan en el borde anterior, la 6 comienza en el callo humeral. 7 y 8 nacen lateralmente en el callo humeral y terminan siendo confluentes con la 3 en el callo del declive elitral. 9 y 10 completas; 9 confluyente con la 2 y la 10 con la 1, en el ápice de los élitros. Sutura elitral, elevada a todo lo largo. Interestría II casi aplanada a todo lo largo del élitro, terminando en el ápice. La III, casi plana en la mitad basal, elevada y angulosa hasta el declive elitral, donde se hace confluyente con la IX. La IV casi plana, comienza en el borde anterior y termina en el callo del declive elitral, donde confluye con V y VI. La interestría V, casi plana en toda su longitud, termina en el callo del declive,

siendo confluyente con IV y VI. La VII es elevada y angulosa, comienza en el callo humeral y termina en el callo del declive, siendo confluyente con VIII; esta última comienza en el callo humeral y termina en el callo del declive, es casi plana en toda su longitud. IX, poco elevada en su mitad anterior y muy angosta hacia el final donde confluye con 1.

Vestidura de los élitros dispersa, con escamas piliformes de color blanco y anaranjado y algunas rosadas, entremezcladas, se condensan hacia el ápice de los élitros, en las interestrías y en la base de los élitros se forman dos manchas sobre las prolongaciones lobuliformes, a los lados del escudete. Los élitros cuando están en reposo, se unen fuertemente por medio de bordes de coaptación (Lám. IV, fig. 5, A, B), son asimétricos y recorren las tres cuartas partes del largo total de los élitros. El borde del élitro izquierdo es acanalado y en él se aloja y articula el del élitro derecho, que es redondeado. En el cuarto anterior del élitro izquierdo se observan dos foveas cuadrangulares que reciben a dos tubérculos cuadrangulares del élitro derecho.

El primer esclerito axilar (Fig. 6, a) es casi crecéntico: el segundo esclerito es irregular (Fig. 6, b); el tercer esclerito es casi triangular (Fig. 6, c). En el borde anterior de los élitros se halla un canal que se articula con el borde basal del protórax y el escudete. La superficie interna de los élitros es cóncava y en su margen epipleural se encuentra un canal que se articula con las pleuras del tórax y del abdomen.

Alas metatorácicas (Lám. V, fig. 1). Con el margen posterior interno provisto de una fimbria de pequeñas sedas. Placa humeral unciforme (Fig. 1, ph), relativamente pequeña y esclerosada. Placas medias irregulares (Fig. 1, pm). Primer esclerito axilar en forma de "Y" invertida; cerca de la bifurcación, uno de los extremos es más prolongado. El segundo esclerito axilar deltiforme (Fig. 2, b) (.37 mm), el eje central es cilíndrico; las membranas laterales son las que le dan el aspecto deltiforme, son onduladas y convergen en el extremo posterior, se ensanchan hacia el extremo condilar superior. El tercer esclerito axilar es delgado (Fig. 2, c), alargado, esclerosado y casi crecéntico. Venas (Fig. 1) costa, subcosta y radial unidas casi desde su nacimiento formando una placa que es menos esclerosada en su extremo distal y alcanza la mitad del ala siguiendo el borde externo. La media nace cerca de la radial, se curva hacia el borde inferior y vuelve a ascender para unirse a las venas anteriores. Las venas forman en la porción media del ala una serie de manchas, de donde, dos de ellas, son triangulares y un poco más esclerosadas, a manera de venas que no alcanzan el borde apical y que pueden representar la bifurcación de la vena media (M1 y M2). La cubital desde su nacimiento hasta la mitad del ala, es delgada, se ensancha un poco y se curva hacia el borde inferior formando una mancha sinuosa, poco esclerosada. Hay dos venas anales, A1, es delgada, muy esclerosada, y casi alcanza el borde inferior. La A2 es curva y poco esclerosada, se une a la primera anal, casi en su tercio apical. La mitad apical del ala está cubierta por sedas pequeñísimas poco esclerosadas. Hay un repliegue transversal se presenta a la mitad del ala y otro más, en el ápice. En el borde superior, casi en la unión de la costa y la subcosta, se presentan en una serie, pequeñas sedas, más o menos rígidas separadas una de la otra por una distancia de casi el doble de su longitud y llegan hasta casi la mitad del ala.

Abdomen (Lám. V, figs 3, 4)

Superficie tergal en conjunto trianguliforme, con el vértice redondeado (Fig. 3, A, B). Terguitos poco esclerosados, casi membranosos, de tamaño decreciente; sólo el primero y el último son diferentes a los demás. Los siete tergutitos presentan estigmas respiratorios. El primer tergutito es menos ancho que el segundo y su borde anterior sigue el contorno basal del metanoto. Del II al VI tergutitos, son rectangulares. En el VI tergutito, hacia el borde posterior y a los lados de la línea media, hay dos regiones semicirculares cubiertas por espinas finas y pequeñas, el resto de la superficie es más oscura y con sedas relativamente más largas. Los estigmas respiratorios del I al VI tergutitos, son más o menos del mismo tamaño y se encuentran en la parte latero-media del tergutito. El pigidio presenta variaciones en hembra y macho. En la hembra (Fig. 3, A) es casi campanular, con los lados redondeados, con el estigma respiratorio en su ángulo antero lateral. Casi toda su superficie está cubierta por sedas pequeñas y fuertes, las centrales son de ápice escobillado; hay dos áreas redondeadas hacia los márgenes antero-laterales, de casi la tercera parte del largo total del tergutito, son convexas y la superficie con espinas muy pequeñas, colocadas transversalmente. En el macho el pigidio (Fig. 3, B) es casi rectangular con los lados poco redondeados; el borde anterior curvado y el posterior casi bilobulado, siendo un poco más largo el anterior que el posterior. El tercio anterior cubierto por sedas pequeñas y fuertes, con el ápice escobillado; hay dos áreas antero-laterales, grandes, campanulares, que casi se juntan en la línea media; son bastante convexas y su superficie está cubierta por sedas pequeñas de posición transversal. La parte media que separa estas dos áreas es triangular. Los estigmas respiratorios se encuentran en el borde antero-lateral de la parte esclerosada.

Esternitos en número de cinco (Fig. 4, A, B). Superficie esternal en conjunto, triangular, con el borde posterior redondeado, debido a que los segmentos reducen progresivamente su anchura hacia el ápice. Segmentos fuertemente esclerosados. El primer esternito abdominal fuertemente convexo, con los lados rectos, ligeramente divergentes hacia la base, el borde anterior excavado por las cavidades coxales metatorácicas; que dejan en la línea media un proceso campanular, el borde posterior curvado, la superficie está cubierta por dos filas de puntuaciones grandes, que siguen cada una los bordes anterior y posterior. En la parte media se observa un hendimiento que va del borde posterior hasta casi la mitad del esternito, además, una fila transversa de puntuaciones grandes, todas con una escama. Cerca del borde posterior, en la porción media se observan puntuaciones un poco más pequeñas con escamas muy finas. Segundo esternito rectangular, menos convexo que el anterior, tan largo como la mitad de éste, lateralmente cubierto por escamas dentiformes. La parte media cubierta por escamas más finas y sin ningún arreglo. Tercer esternito rectangular, dos tercios más estrecho que el II, con escamas laterales dentiformes; finas hacia la parte media y desnuda la parte central. IV esternito semejante al anterior. V trapezoidal en el macho (Fig. 4, A), poco convexo, hendido en su parte media, con el borde posterior ligeramente sinuoso y el anterior casi recto; a los lados con puntuaciones gruesas y con escamas finas y gruesas entremezcladas. En su mitad anterior, con puntuaciones finas y escamas cortas y piliformes que apenas si alcanzan el borde posterior. En la hembra es campanular (Fig. 4, B), casi plano, casi todo cubierto por puntuaciones gruesas; en vista lateral, el conjunto de terguitos es más o menos sinuoso en ambos sexos por estar los dos primeros casi en plano oblicuo.

Genitalia masculina (Lám. V). Edeago de tipo anular. Pene alargado (2 mm), algo fusiforme (Fig. 4, 5); en vista dorsal, un poco más ancho hacia el ápice (0.7 mm); superficie dorsal poco convexa; la ventral casi horizontal, en la mitad basal, algo curva en el tercio siguiente y algo plana en el tercio apical. La superficie dorsal casi membranosa. La superficie ventral es membranosa en su parte media, a los lados es esclerosada por la continuación de los lados. La parte que forma el piso del gonoporo, en su parte central, presenta una porción lobuliforme cubierta por sedas relativamente largas y rígidas colocadas en alvéolos grandes y dispersos. En vista lateral es esclerosado, es un poco más ancho (.4 mm) en su mitad distal, los bordes laterales corren casi paralelos en toda la parte media, el borde tiende a converger, tanto en el extremo anterior, a nivel de los apodemas peneanos, como en el posterior, a la altura del gonoporo; después corren oblicuamente hacia el lado ventral formando el ápice (0.51 mm). Hacia el extremo distal y en la base del gonoporo, se encuentran dos fosetas alargadas y profundas, casi tan largas (0.4 mm) como el diámetro mayor del gonoporo (0.5 mm).

En vista dorsal el ápice se observa casi truncado (Fig. 4, e) por estar proyectado perpendicularmente hacia el lado ventral y es de la cuarta parte (0.51 mm) de la longitud total del pene (2.1 mm). El extremo distal del ápice, en vista lateral (Fig. 5, a), es levemente sinuado y presenta una pubescencia fina y corta, enmarcada a cada lado por 21 sedas finas, largas y puntiagudas. En el lado dorsal se localiza el gonoporo (Fig. 4, d), que se abre casi en la parte apical. Es oval, con el diámetro mayor (0.50 mm) sobre la línea media del pene. El saco interno (Fig. 4, b) llena la totalidad del pene. En el interior y a una distancia de .9 mm del extremo anterior se originan varias estructuras. Dos de ellas son rombiformes en vista dorsal, con la mitad posterior un poco más esclerosada, dando la apariencia de ser trianguliformes. Estas piezas casi se juntan en la línea media por sus bordes laterales, los cuales están cubiertos por dientes de forma y tamaño irregular. El borde anterior es corto y oblicuamente redondeado; sus ángulos latero-anteriores son divergentes en la línea media; la superficie entre ellos está cubierta por espinas. Los lados posteriores también son oblicuos, pero rectos, con el ángulo postero-interno redondeado. En vista lateral, estas piezas son romboides, con el lado anterior corto y casi paralelo al borde dorsal del pene, por lo que estas piezas se proyectan oblicuamente hacia el extremo ventral posterior. En el ángulo postero-medio se une una membrana cubierta por espinas triangulares, orientadas hacia el extremo posterior; esta membrana lateralmente se proyecta hacia el lado ventral, formando unos rebordes gruesos, que dan la apariencia de ser dos conos unidos por sus vértices, esta membrana tiene como fin obturar al canal eyaculador una vez pasado el espermátforo a una cámara pequeña, oval. En el lado posterior de éstas piezas anteriores y en su ángulo latero-posterior emergen otras dos piezas laminares, aparentemente de forma rectangular, convergen oblicuamente en la línea media. Lateralmente son oblicuamente proyectados del borde dorsal hacia el ventral. De su ángulo de inserción se proyectan hacia el borde dorsal donde se curvan para descender redondeadamente al borde ventral. En vista dorsal, los lados son curvados hacia la línea media; el lado interno, hacia el ápice, está cubierto por espinas triangulares que van del borde dorsal al ventral. El extremo apical de estas piezas termina en dos ángulos alejados de la línea media y son redondeados, los otros dos ángulos están unidos en la línea media, se proyectan ventralmente en una lámina cuadrangular, que vista dorsalmente aparenta ser una proyección trianguliforme. Por el lado interno de estas últimas piezas se originan dos membranas que rodean a estas piezas, son lobuliformes y están cubiertas por espinas fuertes y relativamente grandes, son cónicas y están dirigidas hacia el extremo apical del pene. Estas mazas espinosas ayudan a pasar al espermátforo al gonoporo cuando las piezas posteriores se abren.

Apodemas peneanos (Fig. 4, 5, a, d) relativamente cortos (0.6 mm) y curvados, como de casi una cuarta parte de la longitud total del pene (2.2 mm); en vista dorsal convergen hacia la línea media; con los extremos ligeramente ensanchados y redondeados: Lateralmente son oblicuamente proyectados hacia el lado dorsal; en su tercio anterior son casi horizontales. Tegmen; las piezas basales (Fig. 6 b) son anulares (0.65 mm), con los parámetros delgados y casi paralelos (Fig. 6, a), pero con tendencia a converger en la línea media, sus extremos redondeados y la base trianguliforme y algo elevada. Son aproximadamente de la mitad del diámetro del anillo que forman las piezas basales. El manubrio es muy corto, representado apenas por una protuberancia situada en la línea media ventral de las piezas basales. Valva dorsal casi cuadrangular, convexa, con los lados, y borde posterior más esclerosados que el resto, borde anterior recto; lados ligeramente curvos; borde posterior curvo. En el dorso la mitad anterior es desnuda; la posterior, cubierta por puntuaciones pequeñas, con sedas cortas y escobilladas en su ápice. A los lados y en el borde posterior, hay una fimbria de sedas cortas, simples. Superficie ventral formada por rebordes relativamente gruesos.

Valvas ventrales fusionadas, formando una sola pieza, semicircular, casi lobular; formada de tres piezas, dos laterales esclerosadas, cuneiformes y una membranosa central triangular. En el extremo apical de las piezas esclerosadas se encuentra un grupo de sedas relativamente largas y finas. El resto está cubierto por sedas cortas, finas y esparcidas. La parte membranosa está cubierta por espinas dentiformes muy pequeñas, poco esclerosadas de posición imbricada y dirigidas hacia el ápice.

Segmento IX o spiculum gastrale (Lám. VI, 3), cilíndrico, curvado, con el extremo anterior comprimido y ensanchado. En el extremo posterior presenta dos ramas divergentes laminares de forma romboidal y sinuosas, que se unen a la parte media posterior de las valvas ventrales.

Genitalia femenina (Lám. VI). Es de tipo sacular. Valva dorsal trapezoidal, poco esclerosada, convexa, con el borde anterior casi recto, lados redondeados y convergentes hacia el ápice. Borde posterior redondeado y sinuoso, superficie cubierta por sedas cortas, finas, que hacia el borde posterior, se condensan y forman una fimbria en el mismo borde. Dejan en la parte media anterior un área aparentemente desnuda, semiesférica, que en su parte más ancha es de dos tercios del largo total del borde anterior, pero que está cubierta por una escultura romboidal poco aparente, más condensada hacia los lados y el extremo posterior. Valvas ventrales fusionadas en una sola pieza (Fig. 8, a) muy poco esclerosada, convexa, de forma trapezoidal, con su borde anterior casi recto. Lados redondeados y convergentes hacia el ápice. Borde posterior redondeado y sinuoso con una escultura espiniforme muy poco aparente. Se observan dos manchones de sedas delgadas de diferente tamaño, en los ángulos postero-laterales de la valva dorsal.

Hemiesternitos cónicos (Fig. 9, d), poco pronunciados, poco esclerosados, con los estilos cilíndricos de casi un tercio del largo de los hemiesternitos (Fig. 9, f), con el borde posterior redondeado y cubierto por sedas cortas y finas.

Noveno segmento en forma de "Y" invertida (Fig. 8, b, c) con la rama media corta, casi cilíndrica, cuyo extremo anterior está ensanchado. Ramas laterales casi cinco veces más largas que la media, con sus lados externos irregulares. Los lados internos curvados y sus ápices ensanchados, que llegan hasta el borde posterior de la valva ventral.

Vagina (Fig. 9, c) membranosa del largo de los hemiesternitos. Utero corto. Oviductos (Fig. 9, a) en número de cuatro. Espermateca (Fig. 9, b) de forma crecéntica, con un extremo ensanchado y otro aguzado; con un poro en el extremo de la porción más amplia y otro lateral hacia el lado dorsal.

Conotrachelus aguacatae Barber, 1923 Proc. Ent. Soc. Wash., 25(9):182 185
(Láms. VII a XII)

Forma romboide u oval alargada (Lám. VII), aproximadamente entre 7 y 8 mm de largo y de 3 a 3.5 mm de ancho; siendo un poco mayor la hembra que el macho. La coloración es ocre rojizo o casi negra; la coloración de las escamas es variable, las hay de colores blanco, anaranjado y rosado, estas últimas en ejemplares viejos son translúcidas y de color ocre.

Cabeza y apéndices cefálicos (Lám. VIII). Cabeza pequeña casi esférica, rostro poco curvo y casi cilíndrico, en

vista frontal su base es tan ancha (0.45 mm) como la frente (Lám. VIII, Fig. 1, 2), sus lados se constriñen a una distancia de .5 mm de la base, midiendo en este punto 0.37 mm de ancho, hacia la mitad, el rostro vuelve a ensancharse (0.42 mm), después los lados convergen lentamente hacia el ápice, el cual mide a lo ancho 0.40 mm; presenta dos quillas lobulares a cada lado y un lóbulo medio (Fig. 1, c, d), cuya superficie es casi plana, lisa y brillante, tiene una longitud de 1.5 a 2 mm y en su extremo distal presenta un surco muy fino y casi imperceptible, que tiene una longitud aproximada de 0.125 mm. Presenta escamas en posición transversal, de colores blanco y anaranjado entremezcladas y que están insertadas en el surco, entre el lóbulo medio y los laterales; las escamas dejan la línea media del lóbulo sin cubrir. Las carinas lobulares laterales son redondeadas y recorren el rostro desde su base hasta casi el extremo del lóbulo medio, con el cual se hacen confluentes aproximadamente hacia 0.12 mm del extremo distal y esta distancia es cubierta por puntuaciones irregulares que presentan la continuación del surco intermedio. Se presentan escamas en posición transversal, de colores blanco y anaranjado entremezcladas, que se distribuyen desde la base hasta casi el extremo apical (0.3 mm). Entre las carinas lobulares laterales y la escroba antenal se presentan una o dos carinas a cada lado, las cuales son muy finas y confluentes entre ellas y con la carina lobular lateral correspondiente. Se presenta otra serie de escamas transversales insertadas a la orilla de las escrobas antenales y también de colores blanco y anaranjado entremezcladas. Apice del rostro casi glabro (Fig. 1), con pubescencia pequeña y muy fina, distribuida irregularmente y con puntuaciones también irregulares y esparcidas. Pleurostomas lobulares (Fig. 6, b), en la base y hacia el extremo exterior, provistos de una seda larga y fina. Escrobas antenales oblicuas, empiezan casi en el extremo del ápice a una distancia de .25 mm y cerca del borde anterior descienden oblicuamente al borde posterior y terminan paralelamente hasta la base del rostro por el lado ventral (Fig. 2, e), miden aproximadamente 1.8 mm de longitud. Pregenas y pregula (Fig. 2, a, b) de la base hasta 0.3 mm hacia el ápice, delgadas, formando un pedúnculo muy angosto, esto se debe a que las escrobas antenales en este punto corren en la superficie ventral; desde esta distancia hasta el ápice las pregenas y la pregula son trianguliformes y miden de largo entre 1.8 y 2.6 mm; las pregenas en su parte más ancha miden 0.1 mm al igual que la pregula. Las pregenas en su parte distal presentan un hipostoma espiniforme (Fig. 5, a), con el extremo apical poco curvado hacia la línea media. Vertex poco convexo, no es foveiforme como en *C. perseae*, sino más bien rugoso; tanto el vertex como la frente y el epicráneo están cubiertos por puntuaciones gruesas de 0.05 a 0.075 mm de diámetro y en el fondo de cada una de las puntuaciones se encuentra alojada una escama, las hay cortas y dentiformes y otras largas y piliformes, son de color blanco o anaranjado, entremezcladas. Occipucio (Fig. 2, g) formado por una banda angosta desprovista de escamas y de 0.05 mm de ancho; presenta la superficie rugosa debido a una serie de surcos irregulares y casi paralelos, que corren del lado dorsal de la cabeza hacia el lado ventral. Las genas (Fig. 2, e) están continuas al occipucio y presenta las mismas características de este; en la parte media ventral, se distingue la sutura genal, la cual divide en dos regiones trianguliformes la continuación de la banda genal hacia la unión con el pedúnculo de las pregenas. Área occipital formada por un anillo irregular, casi triangular, cuya base está en el occipucio y su vértice hacia la sutura genal. Los bordes de este anillo son más gruesos lateralmente y es casi plana, lisa y brillante. Foramen occipital trianguliforme (Fig. 2, f).

Ojos relativamente pequeños, abarcan desde la sutura genal hasta casi la mitad de la cabeza y desde la base del rostro hasta la banda occipito-genal; son de forma triangular, con la base hacia el lado dorsal y el vértice hacia el ventral. Están compuestos de facetas convexas, que le dan a los ojos una apariencia de ser granulosos; el área supraorbital está bordeada de escamas de colores blanco y anaranjado entremezcladas.

Antenas insertadas hacia el cuarto apical (0.55 mm) del rostro (Fig. 1), con el escapo casi igual de largo (1.55 mm) que el funículo antenal (1.73 mm) es filiforme, con el extremo distal dos veces más ancho que el basal. Funículo antenal de siete artejos, con el primero (0.3 mm) casi igual de largo que el segundo (0.32 mm), este último más delgado que el primero; tercer artejo (.17 mm) de casi la mitad de la longitud del segundo; cuarto artejo (0.12 mm) un poco más corto que el tercero; quinto, sexto y séptimo (0.10 mm) de igual longitud y casi tan anchos como largos. Maza oval (0.5 mm) formada por tres artejos, el primero es de forma trapezoidal, tan largo como ancho (0.12 mm), con el extremo distal (1.5 mm); el segundo artejo casi rectangular, un poco más largo (.17 mm) con el extremo basal de (0.12 mm) y el apical casi puntiagudo, este artejo posiblemente esté formado por la fusión de dos, en este caso el cuarto estaría representado por el área más clara que se extiende desde casi la mitad del artejo hasta el ápice.

Partes bucales. Epistoma rectangular con el borde externo bisinuado (Fig. 6, a), con los lados redondeados y con el borde basal casi recto, presenta dos sedas delgadas y relativamente grandes, cada una cerca del borde basal externo y dos fasetas, una a cada lado de la línea media y cerca del borde apical. Pleurostoma con el borde apical redondeado, su superficie con algunas puntuaciones poco profundas; los pleurostomas están separados del epistoma por un surco bien marcado (Fig. 6, b). Presentan una seda más delgada y más corta que las del epistoma, colocada en la base del pleurostoma en vecindad con la escroba mandibular. Mandíbulas trífidas (Fig. 3, A, B), los dientes son cónicos con el ápice romo y curvado hacia la línea media, el tercero es el más angosto. La superficie externa es convexa poco rugosa, con el cóndilo mandibular relativamente grande. Superficie interna cóncava, con

una hoquedad en la base del diente mediano, formada por la continuación de los dientes externos cóndilo mandibular más pequeño y situado cercano al borde externo. Maxilas colocadas en posición perpendicular al labio (Fig. 4, A, B); cardo pequeño, semicircular (Fig. 4, a), con el borde de inserción con el estipe, recto y poco diagonal. Estipe rectangular (Fig. 4, b), es una lámina flexionada hacia la lacinia en forma cilíndrica, con el borde de inserción con el cardo, recto y poco diagonal; el borde de inserción con el palpifer bastante diagonal, y algo curvo, presenta dos sedas relativamente pequeñas y delgadas hacia el borde posterior y casi en la unión con el palpifer. Palpifer cónico (Fig. 4, c) con la base en la unión con el palpo maxilar y el vértice en la unión con el estipe y la lacinia; presenta hacia el borde posterior dos sedas relativamente grandes, colocadas casi en la unión con el palpo; en su cara interna y siguiendo el mismo nivel de las sedas anteriores, presenta cinco sedas más, son delgadas y relativamente cortas. Palpos maxilares de tres artejos, el primero es más ancho que largo con sus lados redondeados, presenta dos sedas, una relativamente larga (más que la del palpifer), la otra es más corta, de casi la mitad de la longitud de la primera. Segundo artejo más ancho que largo, con los lados, con una seda hacia el borde posterior, es pequeña y está colocada casi en la unión con el tercer artejo; este último es cónico, con el ápice truncado y con una serie de papilas muy pequeñas. Lacinia y galea reunidas en una sola lámina casi en forma de triángulo rectángulo (Fig. 4, d); el borde basal es casi recto y corre horizontal al vértice del palpifer y el lado recto está hacia el interior de la boca, en este borde se encuentran sedas laminares triangulares, curvadas a la manera de los dientes de una sierra; hacia los vértices anterior y posterior, hay mechones de sedas piliformes delgadas y rectas de diferentes tamaños. Las caras interna y externa cubiertas casi en su totalidad por sedas piliformes de diferente tamaño. Labio más o menos alargado (Fig. 5, m, sm); submentón trapezoidal con los lados curvos, la base menor unida a la pregula, la base mayor en unión con el mentón; está fuertemente esclerosado y su superficie es lisa, brillante y desnuda. Mentón cónico con su vértice en unión al submentón y presenta dos sedas más o menos cortas, piliformes, a cada lado de los vértices externos y casi en la unión con los palpos. Plapos de tres artejos, el primero casi globular, más ancho que largo, lados fuertemente redondeados; presenta dos sedas, una más larga que la otra, piliformes y más largas que las del submentón, están insertadas en el borde externo casi en la unión con el segundo artejo, éste un poco más pequeño que el primero, casi globular, sin sedas; tercer artejo cilíndrico, un poco más corto que el segundo, con el extremo apical redondeado y en él algunas papilas sensoriales. En la cara interna del mentón, en la línea media, se presenta una lámina que representa la unión de las galeas y lacinias; lateralmente es triangular con el vértice hacia los palpos labiales y la base redondeada, se une al mentón y a la parte externa del submentón, el borde libre es curvado y presenta una fimbria irregular de sedas piliformes muy delgadas y bastante cortas.

Tórax y Apéndices Torácicos (Láms. VIII a X)

Protórax más voluminoso que el abdomen y más grande que el meso y metatórax (Lám. IX, Figs. 1, 2); es de forma trapezoidal, constreñido hacia el ápice, convexo en sus tres cuartas partes basales. La base (2.25 mm) un quinto más larga que la longitud del pronoto (1.9 mm); ápice de casi un tercio de la longitud de la base (7.6 mm), es de contorno redondeado; lados convergentes y redondeados; borde basal bisinuado, deja en la línea media una prolongación redondeada que se pone en contacto con el escudete del mesotórax; ángulos basales redondeados. La superficie está cubierta por puntuaciones relativamente grandes y profundas (0.18 mm.) colocadas casi juntas, dando una apariencia a la superficie de ser rugosa; en cada puntuación una escama dentiforme de color anaranjado o blanco entremezcladas. Hacia la parte apical las escamas se orientan paralelas a la línea media, en el resto de la superficie van de los ángulos basales diagonalmente hacia la línea media. En la línea media se presenta una carina la cual es más notable en su mitad apical (Lám. VII), en la mitad basal esta representada por una región desnuda formada por los bordes de las puntuaciones. La región pleural del pronoto es de contorno triangular (Lám. IX, Fig. 1), cuyo vértice está en las coxas protorácicas y la base de contorno convexo hacia el borde dorsal; el borde anterior es fuertemente sinuoso, casi lobulado, es un poco más corto (1.6 mm) que el posterior (1.9 mm) lóbulo dorsal está representado por la prolongación apical del pronoto que cubre gran parte de la cabeza; el lóbulo inferior es el lóbulo postocular. El margen inferior es sinuoso (0.99 mm) con un lóbulo medio muy grande y que casi ocupa toda la longitud: corresponde a la cavidad coxal. En el disco pleural hay un pliegue cariniforme bien marcado, que va oblicuamente del borde posterior hasta la constricción anterior. El margen posterior es sinuoso, casi trilobulado, el lóbulo dorsal es pequeño, el central es extendido y menos proyectado; el ventral es más extendido y menos pronunciado. La superficie ventral también es trapezoidal; el borde anterior es bilobado (0.87 mm); el canal protorácico mide 0.70 mm en su parte más ancha y .2 mm en la más angosta, está limitado por dos filos redondeados (Lám. IX, Fig. 2, a), gruesos, que empiezan en el borde anterior y terminan en el borde de las cavidades coxales, a esta altura el canal protorácico, mide 0.2 mm, después vuelve a ensancharse, 0.7 mm, hasta el borde posterior. Margen posterior sinuado, con los extremos curvados y en la parte media se observa la suture

esterno-costal, que divide al prosternón en basisternón y esternelo (Lám. 2, b, c), este último es triangular con su borde basal marginado por dos repliegues gruesos.

Patas protorácicas (Fig. 1, A). Coxas anteriores casi contiguas separadas por una distancia de .2 mm, son de forma casi cónica, con el basicoxito anular y prolongado en una lámina triangular que ocupa un poco menos de la mitad de la circunferencia del basicoxito y que está insertada hacia la cara externa de la coxa; también en la cara externa de la coxa se inserta el trocanter por la vista del lado contrario, la coxa tiene apariencia globosa; la superficie está cubierta de puntuaciones finas y esparcidas y revestidas con escamas piliformes, cortas; su tercio basal es desnudo, pues es la zona que roza con la cavidad coxal. Trocanter pequeño (Fig. 1), casi claviforme, con el extremo más angosto hacia la coxa; borde superior curvado, casi sinuado; borde interior sinuoso con un diente relativamente grande en la parte media, hacia el extremo anterior poco canaliculado desde el ápice hasta un poco antes del diente, en este surco se recibe parte de la tibia cuando está en reposo. Tibias más largas que las mesotorácicas (Fig. 1), angostas en el extremo basal y ensanchado en el apical, son algo comprimidas y poco curvadas; en el ángulo apical interno se presenta una escotadura semicircular, en la cual, el borde interior constituye el mucro, que es pequeño, aplanado en el sentido dorso ventral, curvada en sentido antero-posterior. Corbículas abiertas, ascendentes, con dos filas de espinas en sus bordes; foseta auricular semicircular en el extremo de la corbícula, en la base del mucro. Superficie con escamas piliformes. Tarsos (Fig. 1) con el primer artejo moniliforme, alargado, de casi el doble del largo del segundo, superficie dorsal cubierta por una pilosidad relativamente larga, sobre todo hacia el borde apical, la superficie ventral cubierta por un cojinete de sedas finas y cortas. Segundo artejo moniliforme y más corto que el primero, con pilosidad relativamente grande y esparcida en la superficie dorsal y un cojinete de sedas cortas en la ventral. Tercer artejo grande, casi del mismo largo que el primero, bilobado, la superficie dorsal con pilosidad larga y esparcida, la ventral con cojinete de sedas. Cuarto moniliforme, corto y oculto. Quinto, delgado, más largo que el tercero, excavado en el ápice por la inserción de las uñas, estas son grandes, curvadas hacia la línea media, denticuladas en el borde interno, éste es cónico y casi del mismo tamaño que la uña tarsal.

Mesotórax.—Es más pequeño y menos voluminoso, es un poco más esclerosado que el metanoto pero mucho menos que el prototórax. Prescudo (Lám. VIII, Fig. 7, a) representado por una lámina delgada y muy angosta a manera de margen en la parte anterior del escudo. El escudo (Fig. 7, d) ocupa casi la totalidad del mesonoto, borde anterior fuertemente curvado borde lateral bisinuado; borde posterior casi recto, poco curvo. En el borde anterior, se prolonga en dos proyecciones antero-laterales (Fig. 7, d, b); en la parte media se presenta la sutura escutal, relativamente ancha y fuerte, la superficie dorsal queda dividida en dos lóbulos cuya superficie está cubierta anteriormente por rugosidades muy levemente marcadas, la superficie media de estos lóbulos está cubierta por puntuaciones redondeadas y finas que le dan aspecto escamoso y uniformemente distribuidas y hacia el borde posterior, o sea la sutura escudo-escutal; las puntuaciones se hacen más pequeñas dando un aspecto rugoso; los márgenes laterales del escudo se proyectan en dos procesos espiniformes, uno dorsal y el otro ventral, que corresponden a los procesos alares anteriores, de los cuales el dorsal es trianguliforme y el ventral es redondeado (Fig. 7, c). Escudete, está formado por dos regiones, una romboide, casi plana y proyectada en plano inclinado, de la sutura escudo-escutelar hacia la parte dorsal en cuyo vértice ventral se proyecta un proceso cuadrangular que es lo que se observa entre los élitros (Fig. 7, e), la superficie de este proceso es casi plano, poco rugosa y presenta escamas piliformes de color blanco o anaranjado. El margen posterior del escudete es la sutura escudo-postescutelar que limita al postescudete (Fig. 9), el cual es un proceso laminar relativamente delgado, curvado ventral y que termina en los procesos notales (Fig. 7, f) que son espiniformes; el margen anterior es divergente desde los procesos hasta el ángulo lateral del escudo y de este punto es convergente hasta el proceso dorsal del escudete.

Mesopleuras.—Sin estigmas respiratorios; mesoepímero y mesepisternón unidos en una sola pieza dividida diagonalmente por un surco marcado, pero profundo (Lám. IX, Fig. 4, A, B); mesepisternón compuesto de dos zonas (Fig. 4, f, d), una anterior poco esclerosada, casi membranosa triangular, cuyo vértice está hacia el margen ventral, la base es redondeada e interrumpida por los procesos alares (Fig. 4, a, b, c), de los cuales el posterior es redondeado y el anterior espiniforme; el margen anterior diagonal y sinuoso, que posiblemente representa al prepisternón; la superficie externa es anteriormente en plano inclinado con un filo que va del vértice hasta el borde dorsal, que divide a la placa en dos, la parte anterior es angosta y de forma más o menos rectangular, con el margen posterior sinuado y el anterior sinuoso, la parte anterior es triangular y recorrida por un esclerito más esclerosado que sigue paralelamente al borde anterior; la zona posterior es de forma de un triángulo rectángulo, también presenta dos partes, una posterior fuertemente esclerosada, trianguliforme con puntuaciones más o menos fuertes y escamas dentiformes; el margen ventral más o menos convexo y casi recto; el margen anterior perpendicular, casi recto y en el margen posterior es menos esclerosada rectangular y cóncava, dando el aspecto de un semicírculo, su superficie es desnuda, sólo en el margen anterior presenta una serie de sedas pequeñas casi todas del mismo tamaño, colocadas a manera de una fimbria y orientadas hacia la parte posterior. Mesepímero triangular, con la base hacia el lado dorsal; con escamas dentiformes (Fig. 4, e). La superficie interna de estos

escleritos es más o menos cóncava, está surcada por un reborde esclerosado y bastante elevado que corre diagonalmente del vértice posterior hasta el borde antero-dorsal donde se curva para seguir paralelamente al borde anterior y terminar en el vértice ventro-anterior. Mesostérion fuertemente esclerosado de forma más o menos trapezoidal (Fig. 3, b), con el margen anterior de casi la mitad del largo del margen posterior, es recto y poco convexo; el borde posterior está interrumpido por dos invaginaciones que forman la parte anterior de los acetábulos metacoxales y que dejan en la parte media una proyección angosta (0.5 mm) cóncava cuya superficie está cubierta por puntuaciones no muy fuertes cada una con una seda dentiforme y decumbente, esta proyección y los acetábulos coxales son más elevados que todo el resto de la superficie anterior, la cual es casi lisa y brillante (los bordes de los acetábulos en su extremo anterior presentan un proceso tuberculiforme, esta superficie casi está en plano perpendicular a la parte anterior). La superficie interna convexa; hacia la parte media sobre el borde interno y proyectándose hacia el borde anterior están las ramas furcales, cuya base es campaniforme y relativamente ancha y con su vértice hacia la parte media, en la mitad de su borde interno nace un pedúnculo delgado, que tiene el extremo poco ensanchado.

Patas mesotorácicas un poco más cortas que las anteriores (Lám. X, Fig. 2, A); coxas un poco más globosas que las anteriores, pero no obstante son cónicas; basicóxito anular con una proyección laminar que ocupa menos de la mitad de la circunferencia del basicóxito; su superficie está cubierta por escamas pequeñas, piliformes, excepto en el anillo basal que es de un tercio del largo total de la coxa y que es la zona de rozamiento entre las coxas y el acetábulo. Trocánter pequeño, (Fig. 2, A), triangular, cubierto con escamas piliformes pequeñas. Fémur poco clavado (Fig. 2), curvado hacia la línea media del cuerpo, dentado en su margen inferior, delgados desde su base hasta la mitad y se engrosa hacia el ápice; con puntuaciones gruesas y casi rugosas en el borde dorsal y reticular fina, hacia el borde ventral; con escamas más delgadas, casi piliformes, orientadas hacia el extremo apical, son de color blanco y anaranjado entremezcladas. Tibias un poco más cortas que las protorácicas (Fig. 2), son angostas en su extremo basal y ensanchadas hacia el apical, pero un poco menos ensanchadas que las protorácicas; son comprimidas sin llegar a ser laminares; el borde interno presenta una escotadura semicircular, en la cual, su borde inferior constituye la espina tibial o mucro; es pequeña, aplanada en el sentido dorso-ventral y redondeada en el sentido antero-posterior. Corbículas abiertas, ascendentes, con dos o tres filas de espinas en sus bordes. Foseta auricular semicircular en el extremo de la corbícula; en la base del mucro. Tarsos (Fig. 2) con el primer artejo moniliforme, alargado, de casi el doble del largo del segundo, la superficie dorsal cubierta por una pilosidad relativamente larga, sobre todo hacia el borde apical; la superficie ventral cubierta en su totalidad por pelos finos, cortos a manera de una almohadilla. Segundo artejo moniliforme y más corto que el primero, con pilosidad relativamente grande y esparcida en su superficie dorsal y con un cojinete de pelos finos y cortos en la ventral. Tercer artejo grande, casi del mismo largo que el primero, bilobado, la superficie dorsal cubierta por pelos relativamente largos y esparcidos, la superficie ventral cubierta totalmente por un cojinete de sedas muy finas y cortas. Cuarto artejo diminuto, ocultado entre los lóbulos del tercer artejo y en la base del quinto, es desnudo y casi brillante. Quinto artejo delgado, alargado, un poco más largo que el tercero, cubierto en su lado dorsal por pelos alargados y esparcidos, el extremo apical está excavado por la inserción de las uñas. Estas últimas son relativamente grandes, curvadas hacia la línea media, denticuladas en su borde interno, este diente es cónico y casi del mismo tamaño que la uña tarsal.

Elitros.—En vista dorsal son de contorno elíptico (Lám. VII), miden aproximadamente 5.1 mm (min. 4.8 y máx. 5.4 mm) desde la base hasta el ápice. De ancho miden aproximadamente 3.0 mm (min. 1.8 mm y máx. 2.8 mm). Base de los élitros sinuada, con un callo pequeño y un poco alargado, sobre el tercer intersticio elitral. Sutures elitrales poco levantadas y completas desde la base hasta el ápice. Estrías punteadas, las puntuaciones gruesas y poco profundas (0.1 mm de diámetro) en la mitad anterior del disco elitral; hacia el ápice las puntuaciones son más pequeñas y ovaladas, disminuyendo gradualmente de tamaño. Estrías uno y dos completas, corren desde la base hasta el ápice. La estría 3 es incompleta, llega hasta el borde posterior del callo del declive, donde se une a la estría 8. Estrías 4, 5 y 6, comienzan en el borde basal y terminan en el callo periapical. La estría comienza en el callo humeral y termina al final del callo periapical, donde se une con la 8. Estría 9 casi completa se une con la estría 2 cerca del ápice elitral. Estría 10 completa desde la base hasta el ápice de la sutura elitral, donde se une con la 1. Epipleuras redondeadas en su mitad basal y levantadas de la mitad hasta el ápice. Interestrías 3, 5, 7 y 9. levantadas y quilladas. Interestría 3, levantada desde la mitad de los élitros hasta el declive elitral, donde se une con la 9. Interestría 5 levantada desde el tercio anterior hasta el callo periapical. La 7 comienza en el callo humeral y termina en el callo periapical. La 8 nace en el callo humeral y termina en el callo periapical; en la parte anterior es angosta, plana hasta el tercio basal y de ahí hasta el callo periapical, es ancha y convexa y es tan elevada como la 7 y la 9; esta última también empieza en el callo humeral y termina uniéndose con la estría 3, en su mitad basal es convexa y de este punto hasta el final, es quillada y elevada. Interestría 10 es completa, se extiende desde la base hasta casi la mitad del élitro, la interestría es ancha y convexa, después se estrecha bastante hasta formar un filo delgado que se continúa hasta tocar la sutura, muy cerca del ápice elitral. Los élitros en vista anterior son convexos en el dorso y rectos, casi perpendiculares, a los costados. Callos humerales, no son prominentes, son angulares,

cortados diagonalmente en sus extremos. Su apariencia de prominentes se debe principalmente al doblez de los élitros en su parte pleural; el corte diagonal, también se debe al doblez brusco que presentan los élitros al unirse con el protórax y que forman un filo, que va del callo humeral al borde de las epipleuras. El declive elitral es redondeado; en vista lateral, es la continuación de la curvatura de los élitros, que comienza casi en la mitad posterior. Los callos del declive elitral están representados por la unión de las estrías 4, 5, 6, y 7, no son muy prominentes, lo que los hace notorios es una ligera depresión que se presenta en el espacio entre las estrías y la unión de las interestrías 3 y 9.

La parte interna de los élitros es bastante cóncava y con el reborde al rededor, el cual en la parte anterior es triangular, el reborde se continúa por las epipleuras en forma laminar de tal manera que se forma un surco que es articula con los bordes del meso, metasternón y segmentos abdominales. En el lado de las suturas, del lado derecho, se forma un borde que hacia el lado basal y casi en el sitio donde se articula con el escudete, presenta tres fosetas cuadrangulares, colocadas casi equidistantes a su largo (Lám. X, Fig. 4, A). En el lado izquierdo se forma un canal que recibe al reborde izquierdo cuando los élitros están en reposo y por consiguiente, a la altura de las fosetas, se presentan tres tubérculos cuadrangulares (Fig. 4, B).

El primer esclerito axilar está fusionado por uno de sus extremos al segundo (Fig. 5, B), es en forma de S (sinuado), con el extremo libre, redondeado. El segundo esclerito es de forma irregular, es una lámina con varios dobleces y giros, de tal manera que en el extremo donde se une al primero se presentan dos cabezas articulares; en el extremo opuesto se presenta una bifurcación. El tercer esclerito axilar (Fig. 5, A) es de forma más o menos rómbica, con uno de sus extremos prolongado. Metanoto.—Rectangular, se distinguen varias regiones. En la región prescutal (Lám. VIII, Fig. 8, f), se distingue el área media prescutal y la membrana media. El área media es un esclerito semilunar, el largo de la parte basal es de casi un tercio del ancho total del metanoto. La membrana media prescutal es de forma más o menos trapezoidal, limitada en su parte posterior por la sutura prescudo-escutelar (Fig. 8, e), a los lados por las ramas prealares y anteriormente por el área media prescutal. Las ramas prealares (Fig. 8, g) son poco esclerosadas, no son de forma definida por tener varios plegamientos, sobre todo en la unión con los lóbulos anteriores y procesos notables anteriores.

El escudo (Fig. 8, k) se encuentra dividido en dos grandes lóbulos por el escudete, estos lóbulos están limitados en una porción de la parte anterior por la sutura prescudo escutelar, los lados son diagonales y corren desde los lados de la línea media hasta el extremo posterior; parte de los lóbulos se pliega sobre la sutura y sobre el escudete; el extremo posterior del escudo está limitado por la sutura escudo-postescutal (Fig. 8, a) y hacia el extremo antero-externo, se divide en el escudo propiamente dicho y en los lóbulos anteriores, por un pliegue bien marcado, que en su ángulo anterior externo presenta una espina escutal (Fig. 8, d), e inmediatamente posterior a esta espina hay un grupo de sedas pequeñas, distribuidas en un área pequeña, triangular.

En la superficie media del escudo se observa una reticulación muy fina que forma espacios hexagonales. Los lóbulos anteriores (Fig. 8, j) son bastante prominentes y terminan en los procesos notales, anterior y posterior, que son de forma más o menos crecéntica; posteriormente se encuentra el seno lateral postnotal.

Escudete, más o menos trapezoidal (Fig. 8, c), limitado anteriormente por la sutura prescudo-escutal, que lo separa de la membrana media y de las ramas prealares. Lateralmente limitado por las suturas escudo-escutelar que lo separan del escudo y posteriormente limitado por la sutura escudo-postescutal. En la parte media se presenta un par de repliegues que limitan a un área triangular cuyo vértice casi alcanza la sutura escudo-postescutal.

Postescudo alargado, cintiforme (Fig. 8, 1); el borde anterior es sinuoso y el posterior bastante irregular, presenta hacia la parte media posterior una proyección casi trapezoidal y hacia los extremos, dos ensanchamientos lobuliformes, cuyo borde anterior es redondeado y el posterior es puntiagudo. Lateralmente al postescudo se presentan los procesos fragmales (Fig. 8, m).

Metapleuras.—(Lám. IX, Fig. 6, A, B), metepisternón y metepímero soldados en un solo esclerito de forma alargada, su extremo anterior es ensanchado y redondeado, el borde posterior es también redondeado. Metepímero pequeño (Fig. 8, c), lobuliforme, insertado hacia el extremo postero-dorsal del metepisternón, no presenta ni escamas, ni puntuaciones. Metepisternón alargado (Fig. 8, d), mucho más grande que el metepímero, con el extremo anterior ensanchado, pero el margen dorsal de este ensanchamiento es redondeado, en cambio el ventral es puntiagudo; el extremo posterior es ahusado. Los lados son sinuosos. La superficie está cubierta por puntuaciones más o menos gruesas, con escamas de color anaranjado y blanco entremezclados, orientadas hacia el extremo posterior. La superficie interna es cóncava; unida a esta superficie emergen escleritos membranosos que pueden representar al prepisternón (Fig. 6, c) y en su parte dorsal se observan los procesos basal y alar (Fig. 6, a, b); diagonalmente corre un pliegue sinuoso desde el proceso alar hasta la base del metepímero. En la superficie triangular que limita el repliegue diagonal y la parte anterior del esclerito se encuentra un área más o menos oval,

con sedas muy finas y más o menos largas. La superficie limitada entre el borde dorsal del metepisternón y el repliegue diagonal presenta escoriaciones a manera de puntuaciones relativamente pequeñas y poco profundas.

Metasternón (Fig. 3, b).—Convexo, más o menos rectangular y fuertemente esclerosado, el borde anterior excavado; en ambos lados de la línea media, hay un proceso más o menos trapezoidal y los extremos laterales, angostos y redondeados, los cuales se inician exactamente en el borde lateral. El borde posterior es bisinuado, hacia los lados se presentan dos procesos espiniformes y en la parte media, dos lóbulos angulosos, entre estos lóbulos se observan dos prolongaciones del furcosternón. Presenta un hendimiento en la línea media que va desde el borde posterior hasta casi el borde anterior y que separa a dos grandes lóbulos que terminan en una línea, que va desde la mitad del borde posterior de las cavidades coxales hasta el borde posterior del metasternón. La superficie está cubierta por puntuaciones; las laterales y las que corren paralelas al borde anterior son grandes y profundas, disminuyendo de tamaño hacia la parte central y hacia el borde posterior, de tal manera que las que quedan cercanas a la línea media son pequeñas y poco profundas. Las escamas son relativamente grandes, piliformes y de color anaranjado y blanco entremezcladas y se presentan decumbentes al borde posterior.

Patas metatorácicas (Lám. X, Fig. 3, A), un poco más grandes que las protorácicas. Coxas alargadas casi piriformes o ahusadas, poco prominentes, convexas en el lado externo y cóncavas por el lado interno. Basicoxito laminar alargado, ocupa exactamente la mitad de la circunferencia de la coxa. La superficie externa está estriado-reticulada, con puntuaciones finas y pequeñas; las sedas se presentan de dos tipos, hacia la línea media del cuerpo, las sedas son piliformes y relativamente grandes; hacia el borde posterior son más cortas y colocadas casi en el margen; en el borde anterior son pequeñas y colocadas en fila a lo largo del margen. Todas son de color blanco.

Los trocánteres (Fig. 3, A) se insertan hacia el borde anterior de las coxas, son pequeños y triangulares, presentan puntuaciones pequeñas y fuertes; las escamas son piliformes decumbentes siguiendo el margen oblicuo, son de color anaranjado y blanco entremezcladas. Fémures iguales a los pro y mesotorácicos (Fig. 3), pero un poco más largos que los protorácicos y casi iguales a los mesotorácicos. La superficie interna es convexa, cubierta en su mitad basal por arrugas sulciformes, bastante profundas y cuando más llegan hasta la altura del diente femoral, donde son menos marcadas para hacerse otra vez aparentes en la parte apical. Las escamas son gruesas y piliformes distribuidas espaciadamente, desde la base hasta la altura del diente femoral; hacia la región apical, se condensan y forman una banda transversal inmediatamente después del diente. La superficie posterior es casi plana y casi desprovista de escamas, sólo presenta algunas piliformes y muy pequeñas. El diente femoral es del mismo tamaño que los pro y mesotorácicos. Tibias (Fig. 3), iguales a las pro y mesotorácicas, pero un poco más largas (1.2 mm); la espina mucronal es pequeña y un poco más curvada que las pro y mesotorácicas; corbículas abiertas y ascendentes; peines formados por una fila de sedas pequeñas, delgadas y del mismo tamaño, colocadas en el borde de la corbícula; otro peine formado por sedas de mayor tamaño y más gruesas, colocadas antes del borde apical.

Alas.—Bien desarrolladas (Lám. XI, Fig. 1), son mucho más largas que el cuerpo (9.9 mm) con el margen posterior provisto de una fimbria de sedas pequeñas. Placa humeral, unciforme (Fig. 1, ph), con el extremo distal ensanchado, es relativamente pequeña y bastante esclerosada (Fig. 1, pm). Placas medias poco esclerosadas, de forma más o menos rectangular colocadas entre el primero, segundo y tercer escleritos axilares y por otro lado, están las venas media y radial. Primer esclerito axilar (0.6 mm) grande (Fig. 2, b), más o menos en forma de Y invertida, el "pie" es sinuoso y su extremo es ensanchado y prolongado hacia un lado, la bifurcación es una placa trianguliforme, con la base redondamente hendida.

El segundo esclerito axilar es deltiforme (Fig. 2, a), presenta un eje cilíndrico relativamente grueso y muy esclerosado, su extremo superior es un poco ensanchado; del extremo posterior parten dos membranas que le dan aspecto trianguliforme, una de estas membranas termina hacia las dos terceras partes del eje, después se continúa en un proceso condilar membranoso muy tenue, la otra membrana termina casi en el extremo superior del eje. El tercer esclerito axilar es casi laminar (Fig. 2, c), angosto y casi crecéntico; el extremo que se une con el segundo esclerito axilar presenta una bifurcación. Venas, costa, subcosta y radial se unen casi desde su nacimiento en una sola placa, que en su extremo distal es menos esclerosada, excepto en sus bordes. La vena media nace muy cerca de la vena radial, se curva hacia el borde inferior, pero vuelve ascender uniéndose a la placa que forman las venas anteriores y recorren, formando una sola vena bastante esclerosada, hasta la mitad del ala, en este sitio se forma una mancha esclerosada, que en su borde inferior presenta dos manchas trianguliformes un poco más esclerosadas; de la mancha distal se originan dos manchas más, delgadas y poco esclerosadas y que tal vez correspondan a las bifurcaciones de la vena media, la M1 es superior y su extremo apical casi alcanza el borde superior y se desvanece antes del extremo apical. La M2 se dirige oblicuamente hacia el borde inferior cerca del extremo apical. La vena cubital recorre desde su nacimiento hasta la mitad, donde se ensancha al mismo tiempo

que se hace menos esclerosada, de aquí, sinuosamente y en forma oblicua, se desprende la continuación de la vena cubital, la cual se va desvaneciendo hasta ser solo un pliegue que toca el borde inferior. Las venas anales nacen dos, una bien marcada, la A2 sólo es una mancha esclerosada que se une a la A1 en la parte media, de donde se continúan en una sola, cuyo extremo distal se desvanece antes de tocar el borde inferior.

En el borde superior, casi en la unión de la vena costa y la subcosta, se presenta una serie de sedas pequeñas, más o menos rígidas, separadas una de la otra por una distancia de casi el doble de su largo y llegan hasta casi la mitad del ala.

Abdomen (Lám. XI, Figs. 3, 4)—Superficie tergal en conjunto trianguliforme, con el vértice redondeado (Fig. 3). Terguitos poco esclerosados casi membranosos, de tamaño decreciente, sólo el primero y el último son diferentes a los demás. El I es un poco más angosto que los demás, en su borde anterior sigue el contorno del metanoto, los estigmas respiratorios se encuentran hacia los bordes laterales. El V presenta el borde posterior y a los lados de la línea media, dos áreas convexas con espinas pequeñas. El VI casi igual a los anteriores, pero a los lados de la línea media y el borde posterior con dos regiones convexas, cubiertas por espinas finas y pequeñas, el resto de la superficie es más oscura y con sedas más largas. El pigidio (Fig. 3, B), en el macho es más largo que los segmentos precedentes, con el margen posterior ligeramente bilobulado, a los lados de la línea media y en el borde posterior, se distinguen dos áreas convexas que ocupan gran parte del terguito, son semicirculares, con la superficie cubierta por espinas finas y pequeñas, orientadas transversalmente. La superficie restante está cubierta por sedas pequeñas escobilladas en su ápice, colocadas en puntuaciones más o menos profundas, dejan dos porciones latero-anteriores semicirculares, pequeñas y que en su extremo latero anterior presentan sedas piliformes, recurvadas y relativamente gruesas. En la hembra, el pigidio es casi campaniforme (Fig. 3, A), más alargado que en los machos y que es aproximadamente del doble de largo que los terguitos precedentes; también se distinguen las dos áreas a los lados de la línea media, sólo que en este caso son más próximas entre sí y más pequeñas que en el macho; la superficie restante presenta puntuaciones más o menos grandes, cada una con una seda escobillada. Las dos áreas antero-laterales son desnudas y hacia el borde presentan un núcleo de sedas pequeñas, hacia el margen posterior, se presentan sedas piliformes, más o menos gruesas y relativamente largas.

La superficie esternal es bastante esclerosada, de contorno triangular (Fig. 4, A, B), con el ápice redondeado. El I esternito es tan largo como II y III juntos, su margen anterior está excavado por las cavidades coxales, que dejan en la parte media un proceso más o menos campanular, presenta puntuaciones gruesas y profundas en las cuales se aloja una escama piliforme, éstas están distribuidas siguiendo el borde anterior y el posterior, dejando casi sin cubrir una faja central. El esternito II de menor longitud que el I, pero tan largo como III y IV unidos, es convexo, con puntuaciones grandes y profundas, colocadas en los bordes anterior y posterior, dejando la parte media desnuda. III y IV estrechos, del mismo tamaño, menos convexas que los anteriores, con puntuaciones pequeñas y escamas piliformes. V esternito en el macho (Fig. 4, A), casi trapezoidal, con un área hendida más o menos campanular, que se extiende del centro hacia el borde posterior. En las hembras es casi plano (Fig. 4, B), con el borde posterior redondeado y ligeramente levantado. En ambos sexos se presentan puntuaciones gruesas y en cada una de ellas se aloja una escama piliforme, delgada y relativamente larga. En vista lateral el conjunto de terguitos es sinuoso en el macho, ya que los dos primeros están en plano oblicuo, mientras los restantes están en plano horizontal, con el último esternito levantado en su margen posterior.

Genitalia Masculina.—Edeago de tipo anular; el pene es fusiforme en vista dorsal (Lám. XIII, Fig. 1), los lados son paralelos desde la unión con los apodemas hasta la abertura del gonoporo, donde empiezan a converger redondeadamente hasta el ápice, este último es estrecho y de una longitud aproximadamente de 0.3 mm y con el ápice recurvado hacia la parte ventral. La superficie dorsal es convexa transversalmente, un poco menos esclerosada que los lados, muy curvada, casi campanular, desde el extremo anterior hasta el ápice, es decir, desde la unión con los apodemas peneanos hasta 0.3 mm del ápice. El gonoporo (Fig. 1, c) abarca 0.3 mm del ápice. Los apodemas peneanos (Fig. 1, a) de 0.7 mm de largo, son casi paralelos en toda su longitud, los extremos anteriores son oblicuos hacia la línea media, en donde casi se tocan, son un poco más ensanchados pero menos esclerosados, están cubiertos en sus dos terceras partes por las membranas del pene, que en este extremo son muy tenues. La superficie ventral es completa y casi horizontal, un poco más esclerosada desde la altura del gonoporo hasta el borde anterior, debido a la continuación de los lados, que dejan una banda estrecha y membranosa; la parte que cubre el gonoporo en su región ventral es membranosa y se forma un pliegue lobuliforme (Fig. 1, 3), prominente, con dos sedas relativamente grandes, piliformes y rígidas, acentadas en alveolos redondos y muy notables. En vista lateral es ahusado y curvado (Fig. 2), con el extremo apical curvado hacia la parte ventral; el extremo anterior es redondeado y en su vértice se unen los apodemas peneanos, los cuales se dirigen oblicuamente al lado dorsal (Fig. 2, c) y el posterior se curva un poco hacia el lado ventral; en el límite del gonoporo se observa sobresalir la membrana dorsal y hacia el lado ventral se forma un pliegue lobuliforme, espinoso y muy notable.

El saco interno llena al pene en toda su longitud (Fig. 1, b), excepto en la parte dorsal, donde se abre el gonoporo; en su parte interna se observan algunas estructuras que ocupan la mayor parte de la longitud del saco interno. A una distancia de .5 mm del extremo anterior, se originan dos estructuras que van del margen ventral, oblicuamente hasta el margen dorsal (Fig. 3); la base de estas estructuras casi se unen en la línea media y forman a su vez una base de contorno curvo, los lados de estas estructuras se curvan hacia el lado ventral y forman en conjunto una lámina convexa coniforme; los vértices posteriores y la superficie ventral presentan pequeñas espinas trianguliformes, orientadas hacia el extremo posterior en los extremos posteriores de estas estructuras rectangulares, dirigidas hacia el lado ventral, se continúan en un proceso campanuliforme y laminar, poco esclerosado y muy espinoso, las espinas son dentiformes con el extremo curvado y orientadas hacia el eje menor del proceso; se unen estos procesos a una membrana que se origina en el lado ventral y que se dirige hacia el lado dorsal, formando una concavidad frente a los vértices de las estructuras esclerosadas anteriores, esta membrana es espinosa en la parte frontal y en la lateral; la parte ventral es membranosa. Las espinas son dentiformes, con el extremo curvado y no presentan una orientación determinada. La misión de esta membrana es obturar la luz del canal eyaculador una vez que ha pasado el espermátforo, para que éste no regrese. Lateralmente y a la altura de los vértices de las piezas esclerosadas anteriores, se originan dos estructuras laminares y curvadas hacia la parte central, están dispuestas oblicuamente del borde ventral hacia el borde dorsal donde convergen. La parte anterior de estas piezas es angosta y curvada, con dos ensanchamientos, uno central y hacia el lado externo y el otro es apical, al final de la parte condilar, el lado externo se ensancha y se dirige a la parte ventral y presenta en el ángulo externa ventral, una serie de espinas que cubren hasta casi la mitad de su longitud. El lado interno se curva y hacia su extremo apical converge rectamente debido a que parte de la lámina se proyecta más hacia el lado ventral, quedando los extremos anteriores unidos y los posteriores forman una pieza laminar, triangular, que deja un hueco rombiforme, para la salida del espermátforo. La parte condilar tiene músculos que aproximan a estas piezas dando por resultado que los extremos posteriores se abran para dar salida al espermátforo; el proceso lobular de la membrana ventral ayuda al espermátforo a salir del pene.

Tegmen, es anular, visto dorsalmente es de contorno piriforme (Fig. 5), con el extremo anterior trianguliforme y el posterior redondeado. Los parámetros (Fig. 5, c, 6, a) son delgados, laminares y casi rectangulares, con los extremos redondeados, son casi membranosos, si acaso en la base son un poco esclerosados. El manubrio es reducido (Fig. 5, a), representado por un proceso trianguliforme en la línea media de la unión con el tegmen.

Valva dorsal, casi rectangular con el borde apical redondeado (Lám. XI, Fig. 6, A); el borde anterior es redondeado hacia la parte interna, de tal manera que deja dos proyecciones laterales, que son las que se unen al VII terguito abdominal. Los lados son proyectados ventralmente, lo mismo que el borde posterior, lo que da una apariencia de estar más esclerosado que la superficie total. La unión de la valva dorsal con el VII terguito abdominal, es desnuda, el resto está cubierto con puntuaciones fuertes y profundas, donde se alojan sedas con el ápice escobillado, y al lado de cada una de éstas se presentan dos más, piliformes. En el borde posterior las sedas escobilladas son substituidas por sedas piliformes, relativamente gruesas y curvadas.

Valvas ventrales (Lám. VII, Fig. 4, b), forman un conjunto trapezoidal, con el borde anterior ligeramente curvado hacia el borde posterior, este último es sinuado. Se observan dos fuertes esclerotizaciones laterales, trianguliformes, cuyos vértices basales casi se tocan en la línea media y el vértice superior se encuentra a los lados del borde posterior, en este vértice hay un conjunto de sedas más o menos largas y piliformes; el resto de la superficie es membranosa y transparente.

El segmento IX (Fig. 4, a), o espiculum gastrale, es en su mayor parte cilíndrico y curvado, el extremo anterior es puntiagudo y en su lado dorsal se desarrolla un proceso laminar trianguliforme. El extremo posterior se bifurca y en los lados externos se adhiere una lámina que es puntiaguda hacia el ápice y ensanchada hacia el nacimiento de la bifurcación; los bordes externos de las láminas, son redondeados y su borde anterior casi recto; la superficie de ella, está cubierta por puntuaciones relativamente grandes, que tal vez sean papilas sensoriales. Los extremos de las bifurcaciones están unidos por una lámina membranosa y poco esclerosada, anchamente romboide. Este segmento IX no se une a las valvas ventrales como sucede en otras especies, sino que está unido al intestino y a la valva ventral.

Genital Femenina.—Es de tipo sacular, la valva dorsal de forma campanular (Lám XI, Fig. 5), con los bordes anterior y posterior redondeados. Presenta en su superficie sedas piliformes, relativamente grandes, colocadas hacia los bordes laterales y hacia el margen posterior; toda la superficie central aparentemente desnuda, está cubierta por sedas cortas, muy pequeñas.

Valvas ventrales formando una sola pieza campanuliforme (Lám. XII, Fig. 7, b), con el vértice relativamente más estrecho que el de la valva dorsal y más redondeado. Los bordes laterales redondeados y el anterior sinuoso,

estrechamente unido al IX segmento. En el borde posterior presenta cerca del ápice dos grupos de sedas, uno a cada lado de la línea media, son piliformes y relativamente largas, algunas con aparente rigidez. El segmento IX es en forma de "Y" invertida, la rama central es corta (Fig. 7, a, c), casi cilíndrica, con el extremo anterior ensanchado formando un proceso casi cuadrado, las ramas en su primer tercio son divergentes, pero estrechamente, después se separan redondeadamente para después converger rectamente hacia la línea media; sus extremos apicales son redondeados y un poco ensanchados, en ellos hay un grupo de sedas piliformes, relativamente grandes. Hemiesternitos (Fig. 8, c) alargados, casi tan largos como la valva dorsal, el lado externo es recto y convergente hacia el ápice y línea media, el lado interno es sinuado y hacia el extremo anterior se une al borde externo. El extremo posterior es truncado y se le unen los estilos (Fig. 8, A), los cuales son cilíndricos, con el extremo posterior redondeado y en él hay sedas cortas y finas. Vagina membranosa (Fig. 8, d), colocada entre los hemiesternitos. Utero también membranoso (Fig. 8, c), y corto. Oviductos en número de cinco, (Fig. 8, a), desembocan en el útero; un poco hacia el extremo anterior se ramifican. Espermateca en forma crecética (Fig. 8, b), con el borde externo curvado; el interno, hacia el extremo anterior es globoso y hacia el posterior, aguzado. En el extremo globoso y hacia el lado apical se encuentra el poro aferente y hacia el borde dorsal, el poro deferente.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Con el material colectado en las zonas aguacateras que se mencionan en la introducción, se procedió al estudio de la morfología externa de dos especies de *Conotrachelus*, *C. aguacatae* y *C. perseae*, las cuales constituyen plagas en los aguacateros de diferentes zonas cultivadoras. Hasta ahora se discutía y se ponía en duda la existencia de una de ellas, pero la comparación del material dio como resultado confirmar la existencia de las dos especies mencionadas anteriormente. El objeto principal del estudio que se llevó a cabo, fue el de encontrar caracteres morfológicos externos que permitieran en un momento dado distinguir cualquiera de las dos especies sin recurrir a la disección para observar las genitalias.

Después de este estudio llegamos a la conclusión de que *C. perseae* debe quedar incluida dentro de la lista de plagas de la semilla del aguacate, con el nombre de "picudo o barrenador pequeño del aguacate". Se le debe considerar tan importante como *C. aguacatae* por su similitud en su comportamiento, hasta que no se lleve a cabo el estudio cuidadoso de su ciclo biológico.

C. perseae, ha sido colectado hasta ahora, en las zonas aguacateras de la vertiente del Golfo de México, pero es posible que exista en otras regiones aguacateras del sureste de la República y tal vez se pueda establecer un área de continuidad de esta especie hasta Guatemala, donde fue hallada por Barber.

Las localidades de colecta en México, fueron: Atlixco y Huauchinango del Estado de Puebla. Además para *C. aguacatae* se extiende la distribución al Estado de Morelos, Cuernavaca y Emiliano Zapata ya que antes se le conocía de los Estados de Guanajuato, Jalisco y Michoacán.

Del estudio morfológico externo de *C. Perseae*, se puede decir que los caracteres más sobresalientes, que permiten distinguir a esta especie de *C. aguacatae*, son los siguientes:

1.—Quilla media rostral, poco elevada en *C. perseae*, más notoria en la base. En *C. aguacatae* no hay quilla rostral.

2.—Quilla media del pronoto, notoria desde el borde apical hasta casi el borde posterior. En *C. aguacatae* la quilla es notoria desde el borde apical hasta la mitad del disco, de ahí hasta el borde basal, representada por espacios de las puntuaciones.

3. —Parte media del metasternón poco cóncava en *C. perseae*, rodeada en el borde anterior por puntuaciones grandes y fuertes. La superficie restante, con estrías longitudinales y con otras estrías, transversales y más finas; hacia el borde posterior, con puntuaciones pequeñas cada una con una escama piliforme. Los extremos son elevados. En *C. aguacatae*, la parte media es hendida del borde posterior hacia la mitad del esclerito, separa dos grandes lóbulos, cuya superficie está cubierta por puntuaciones grandes y pequeñas.

4.—Los húmeros en *C. perseae* son angulosos. En *C. aguacatae*, los húmeros son más redondeados.

5.—Tibias protorácicas en *C. perseae*, con el mucro laminar, con el ápice bifurcado; en las metatorácicas, el mucro es ancho, deprimido y recurvado. En *C. aguacatae* las tibias protorácicas con el mucro pequeño, deprimido y curvado; las metatorácicas con el mucro un poco más corto.

6.—Las puntuaciones del protórax son grandes en *C. perseae* (.1 mm), pero menos profundas y marcadas que en *C. aguacatae* (.12 mm).

7.—En *C. perseae*, el protórax es más constreñido en su tercio anterior que en *C. aguacatae*.

8.—En *C. perseae* la vestidura de escamas es más densa y fina, mientras que en *C. aguacatae* es más gruesa y rara.

9.—En *C. perseae* la porción entre la base del protórax y la anchura de los élitros, es mayor que en *C. aguacatae*.

SUMMARY

In this paper a morphological study of two species of *Conotrachelus* is made. Sometimes these species are cited among the avocado's pests, but Marquez (1958) made the life history of *Conotrachelus aguacatae* Barber and he said that *Conotrachelus perseae* Barber is not established in Mexico.

Then, *C. perseae* has disappeared of the pests lists in Mexico. But the author found examples of weevils in avocado's seeds of Huauchinango, Pue. This weevil's characters are the same as those of *C. perseae*. Revising other weevils in other collections, he found other examples of *C. perseae*.

Because the Barber's descriptions are based in color, scales, and other minor characters, the weevil's determinations are very difficult but in his species key, he mentioned some very important taxonomic characters. The author of this paper did not wish to make a redescription, but he preferred to make the present morphological study and he found characters for easy species recognition. He concluded that *C. perseae* and *C. aguacatae* are avocado's species in Mexico.

BIBLIOGRAFÍA

ANÓNIMO, 1955. Vista de las principales plagas y enfermedades de los cultivos de México (1a. Ed.). *Dirección Gral. de Def. Agric. S. A. G.*, México, 45.

—³/₄. 1958. Lista de las principales plagas y enfermedades de los cultivos de México (2a Ed.). *Dirección Gral. de Def. Agric. S. A. G.* México 48.

BARBER H. S. 1919. Avocado seed weevils *Proc. Ent. Soc Wash.* 21(3): 53-60.

—³/₄. 1923. Two new *Conotrachelus* from tropical fruits (Coleoptera, Curculionidae). *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 25 (9): 182-185.

BLATCHLEY, W. S. Y LENG, C. W. 1916. *Rhynchophora or weevils of North America*. The Nature Publishing Co. Indianapolis. E. U. A. 1-682.

BRUHN, F. A. 1947. The external male genitalia of some Rhynchophora. *The Great Basin Naturalist*. 8 (1-43) 1-35, 5 Láms.

GARCÍA, A. P. 1962. *Heilipus lauri* Boheman, un barrenador de la semilla o hueso del aguacate en México. *Tesis Prof. Esc. Nal. Agric.*, Chapingo, Méx. 1-107.

LINDRONT, H. C. Y POLMEN, E. 1956 *In Taxonomist's glossary of genitalia in insects*. Tuxen, S. L. Edit. Ejnar Munksgaard, Copenhagen. 69-76.

MÁRQUEZ, M. Y. 1958. El *Conotrachelus aguacatae* Barber, importante plaga en el Estado de Querétaro. *Rev. Chapingo*, 11(67-69), 52-64.

MUÑIZ, R. 1959. *Copturus aguacatae* Kissinger, plaga del aguacatero (*Persea gratissima* Gaertn) en México. *Acta Zool. Mex.* 3(3-4), 1-35, 12 Láms.

SNODGRASS, R. E. 1957. A revised interpretation of the external reproductive organs of male insects. *Smithsonian Institution, Wash. Misc. Pub.* 135(6), 28-31.

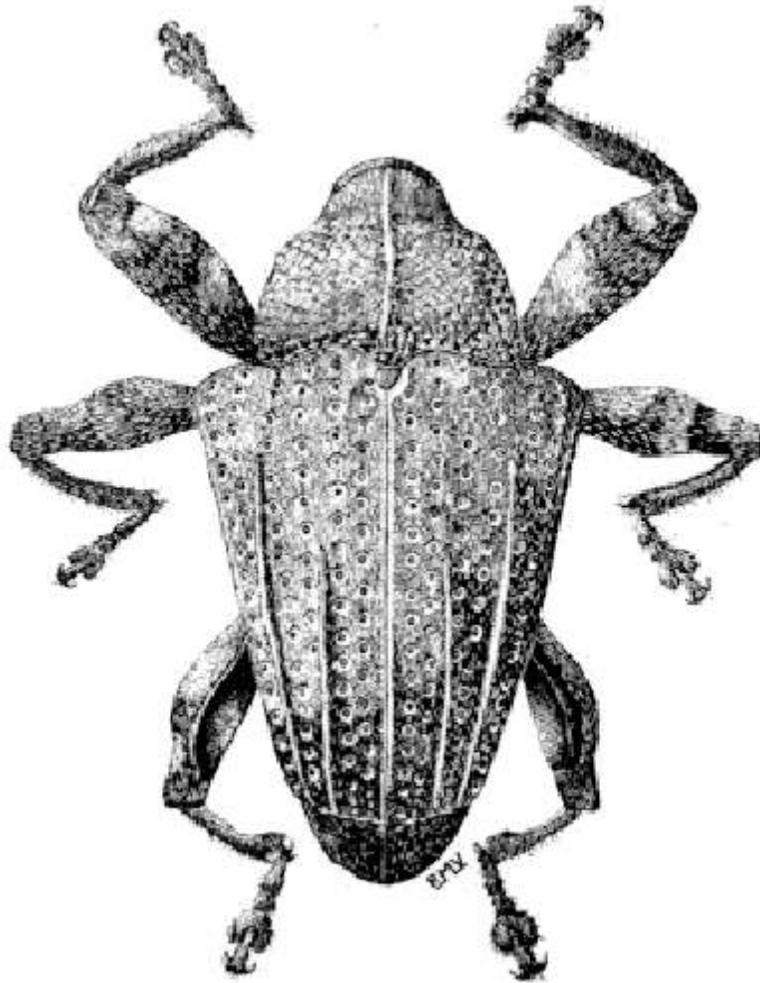


Lámina I

Vista dorsal de la hembra *Conotrachelus perseae* Barber.

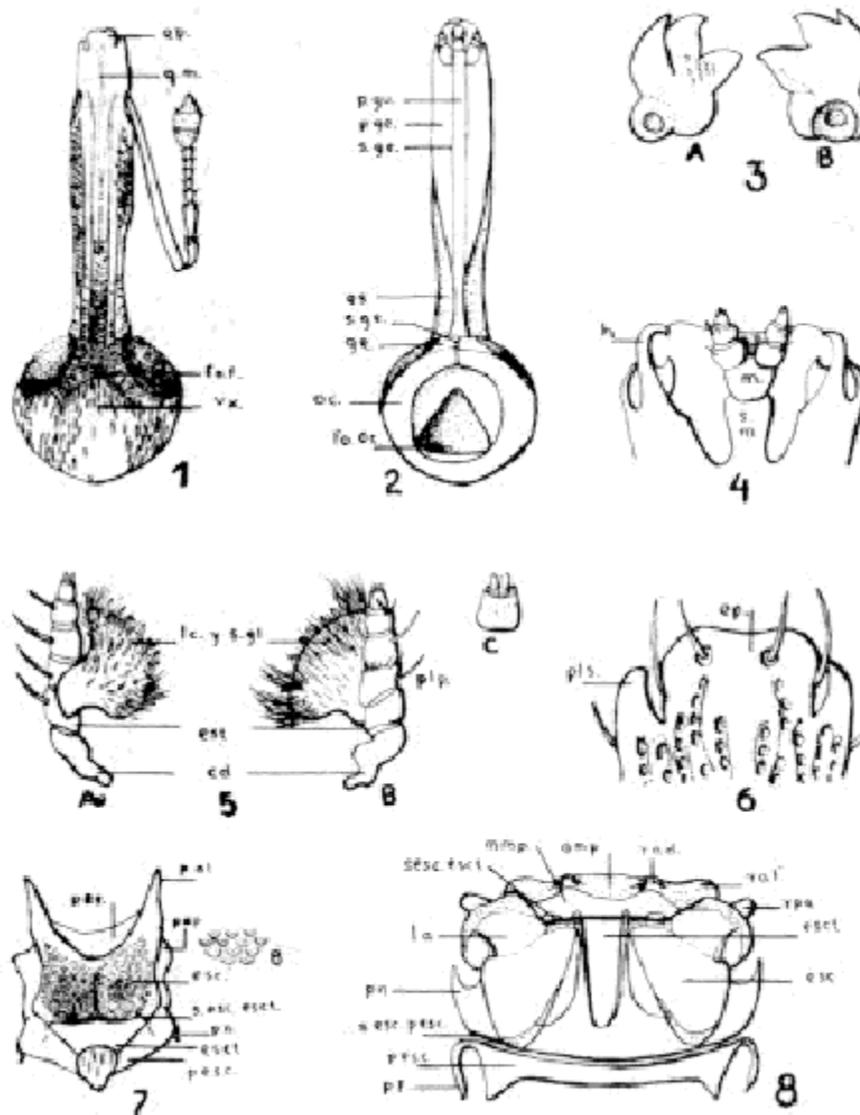


Lámina II

Fig. 1. Cabeza y rostro, vista dorsal; ep. epistoma; qm. quilla media; foF. fovea frontal; vx vertex. Fig. 2, pgu. pregula; pge. pregena; s.ge sutura genal; es escroba antenal; ge gena; oc occipucio; fo oc foramen occipital. Fig. 3, mandíbula, A. cara dorsal, B. cara ventral. Fig. 4, sm submentón; m. mentón; h hipostoma. Fig. 5, maxilas, A, cara externa, B, cara interna, cd cardo; est. estipe; lc y sgl lacinia y subgalea; plp palpo maxilar, C, tercer artejo del palpo. Fig. 6, ep epistoma; pls pleurostoma. Fig. 7, mesonoto, pes prescudo, pal proceso alar; pap proceso alar posterior; esc escudo; sesc. escd, sutura escudo escutelar; pn proceso notal; escd escudete; pesc postescudo. Fig. 8, mmp membrana media prescutal; amp área media prescutal; rad ramas antero dorsales; ral ramas alares; rpa ramas prealares; escd escudete; esc escudo; sesc escd sutura escudo escutelar; la lóbulo alar; pn proceso notal; sesc pesc sutura escudo prescutal; pesc prescudo; pf proceso fragmal.

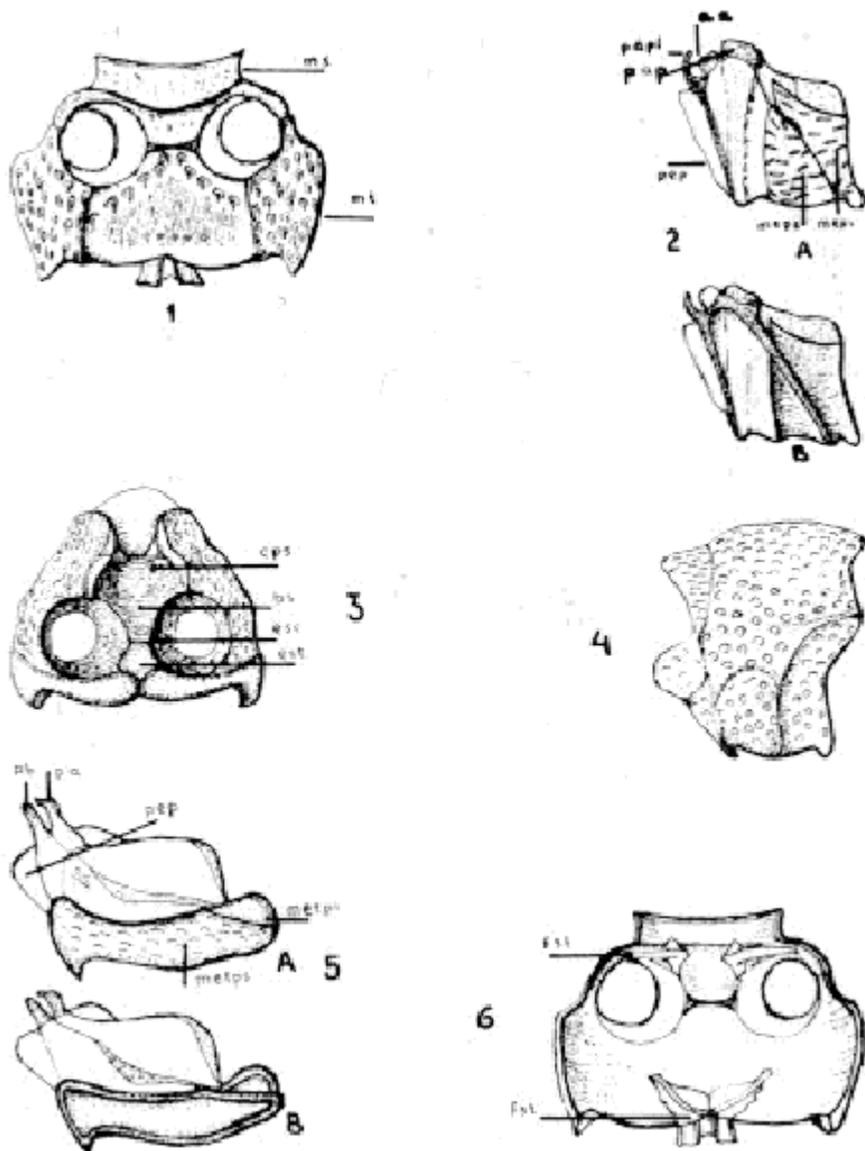


Lámina III

Fig. 1, ms mesosternón; mt metasternón. Fig. 2, mesopleuras, A, lado externo, B, lado interno, pap proceso alar posterior; aa apófisis alar; pba proceso basalar; pep prepisternón; meps mesepisternón; mepi mesepímero. Fig. 3, prosternón, cps canal prosternal; bs basisternón; sc sutura externo costal; est esternelo. Fig. 4, vista lateral del protórax. Fig. 5, metapleuras, A, lado externo, B, lado interno; pb proceso basal; pa proceso alar; pep prepisternón; metps metapisternón; metpi metepímero. Fig. 6, lado interno del meso y metatórax; fst furcosternón.

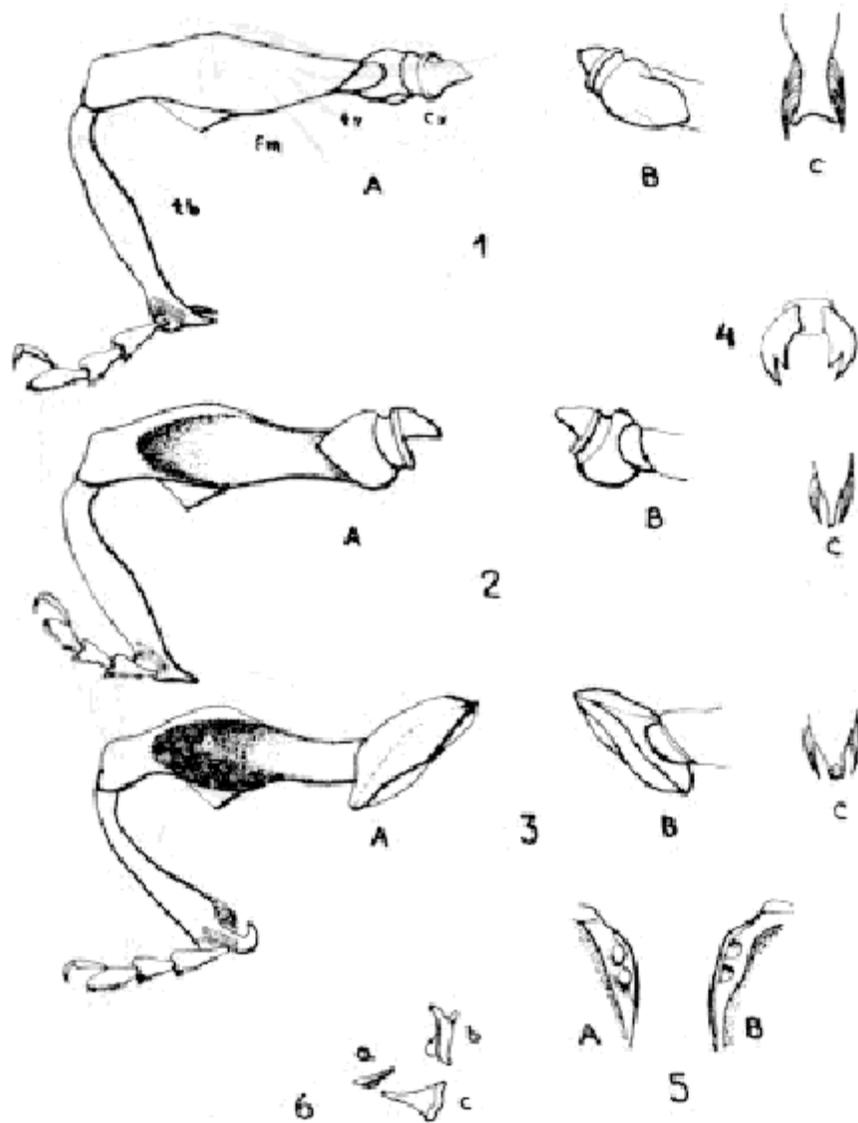
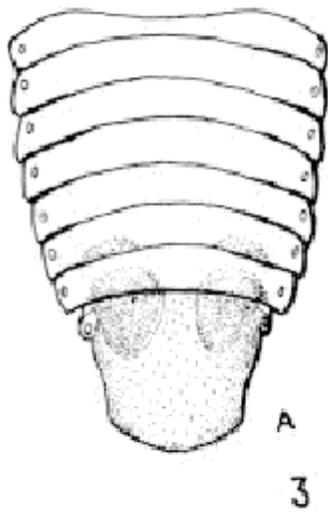
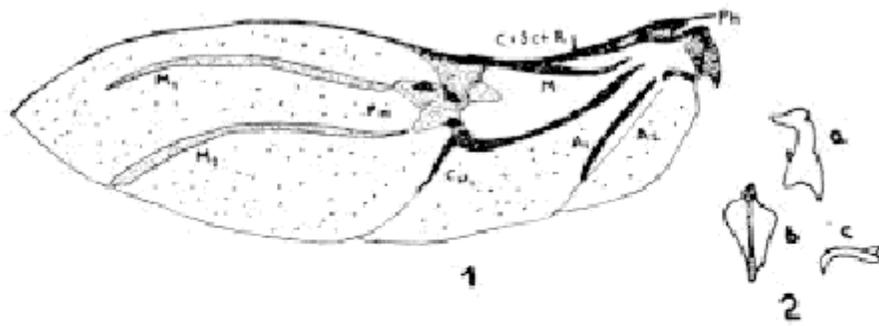
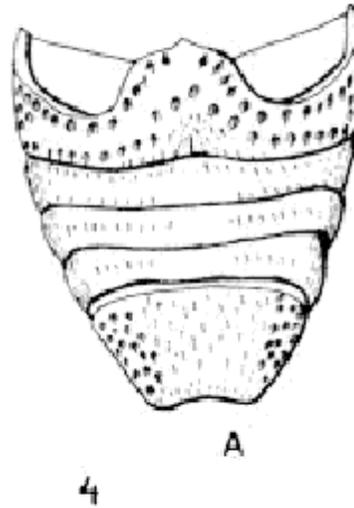


Lámina IV

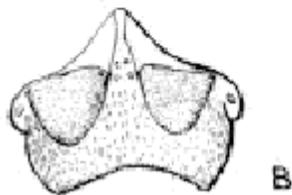
Fig. 1, pata protorácica, A, lado externo; cx coxa; tr trocánter; fm fémur; tb tibia, B, coxa, lado interno, C, mucrón de la tibia anterior, vista dorsal. Fig. 2, pata mesotorácica, A, lado interno, B, coxa, lado externo, C, mucrón de la tibia, vista dorsal. Fig. 3, pata metatorácica, A, lado interno, B, coxa, lado externo, C, mucrón, vista dorsal. Fig. 4, uñas tarsales. Fig. 5, dispositivo de cierre de las suturas elitrales, A, élitro derecho, B, élitro izquierdo. Fig. 6, escleritos articulares de los élitros, a, 1o., b., 2o. c, 3o.



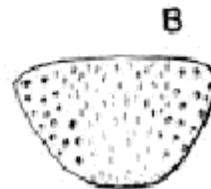
A
3



A
4



B



B

Lámina V

Fig. 1, ala metatorácica; ph placa humeral; pm placas medias. Fig. 2, escleritos articulares; a, 1o., b, 2o., c, 3o. Fig.3, terguitos abdominales, A, pigidio de la hembra, B, pigidio del macho. Fig. 4, esternitos abdominales, A, pigidio del macho, B, pigidio de la hembra.

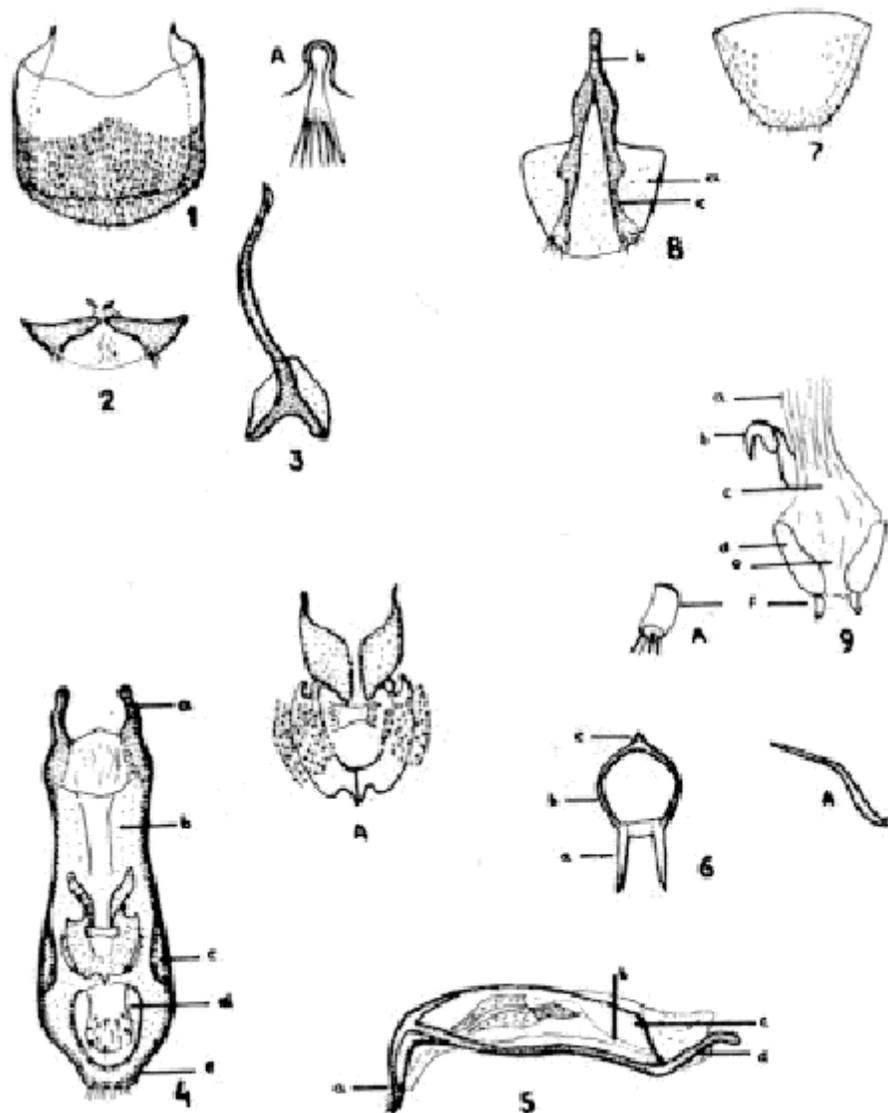


Lámina VI

Fig. 1, valva dorsal del macho, A, seda de ápice escobillado. Fig. 2, valvas ventrales. Fig. 3, spiculum gastrale. Fig. 4, pene, a, apodemas peneanos; b, saco interno; c, fovea lateral; d, gonoporo; e, ápice del pene, A, estructuras del saco interno. Fig. 5, vista lateral del pene, a, ápice; b, canal eyaculador; c, saco interno; d, apodemas peneanos. Fig. 6, tegmen, a, manubrio; b, pieza basal; c, parámetros, A, vista lateral del tegmen. Fig. 7, valva dorsal de la hembra. Fig. 8, a, valvas ventrales; b, segmento IX; c, ramas del segmento IX. Fig. 9, a, oviductos; b, espermateca; c, útero; d, hemiesternitos; e, vagina f, estilos, A, estilo.

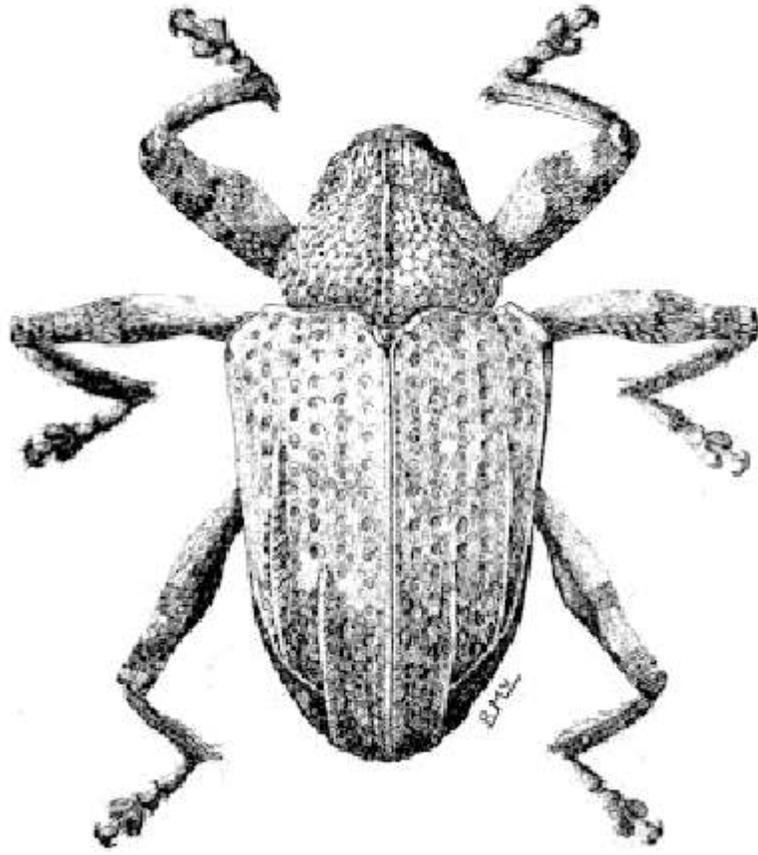


Lámina VII

Vista dorsal de *Contrachelus aguacatae* Barber.

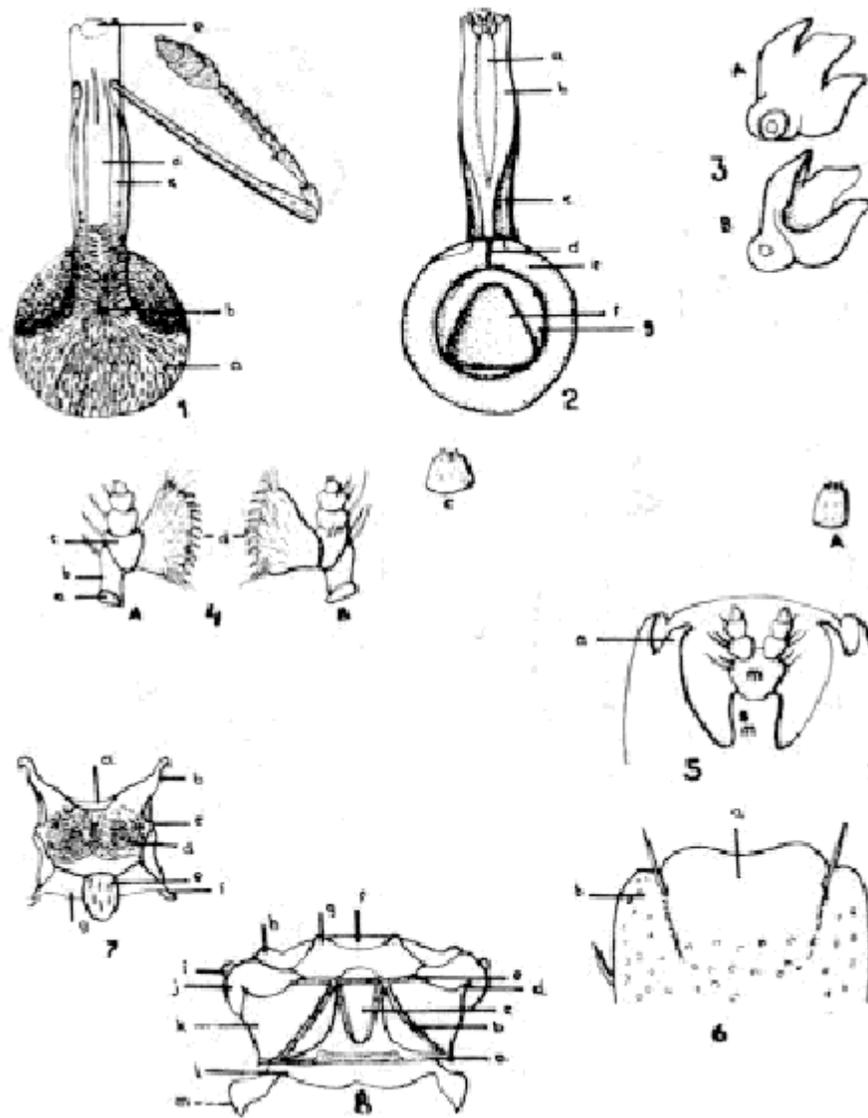


Lámina VIII

Fig. 1, vista dorsal de la cabeza y el rostro; a, occipucio; b, concentración frontal; c, quilla lateral; d, quilla media; e, epistoma. Fig. 2, a, pregula; b, pregena; c, escroba antenal; d, sutura genal; e, gena; f, foramen occipital; g, occipucio. Fig. 3, mandíbulas, A, lado externo, B, lado interno. Fig. 4, maxilas, A, lado externo, B, lado interno; a, cardo; b, estipe; c, palpifer; d, lacinia y subgalea; C, tercer palpo. Fig. 5, a, hipostoma; m, mentón; sm, submentón. Fig. 6, a, epistoma; b, pleurostoma. Fig. 7, mesonoto, a, prescudo; b, proceso alar; c, proceso alar posterior; d, escudo; e, escudete; f, proceso notal; g, postescudete. Fig. 8, metanoto, a, sutura escudo postescutal; b, sutura escudo escutelar; c, escudete; d, espina escutal; e, sutura escudo prescutal; f, área media prescutal; g, ramas antero dorsales; h, ramas alares; i, ramas prealares; j, lóbulo alar; k, escudo; l, postescudo; m, proceso fragmal.

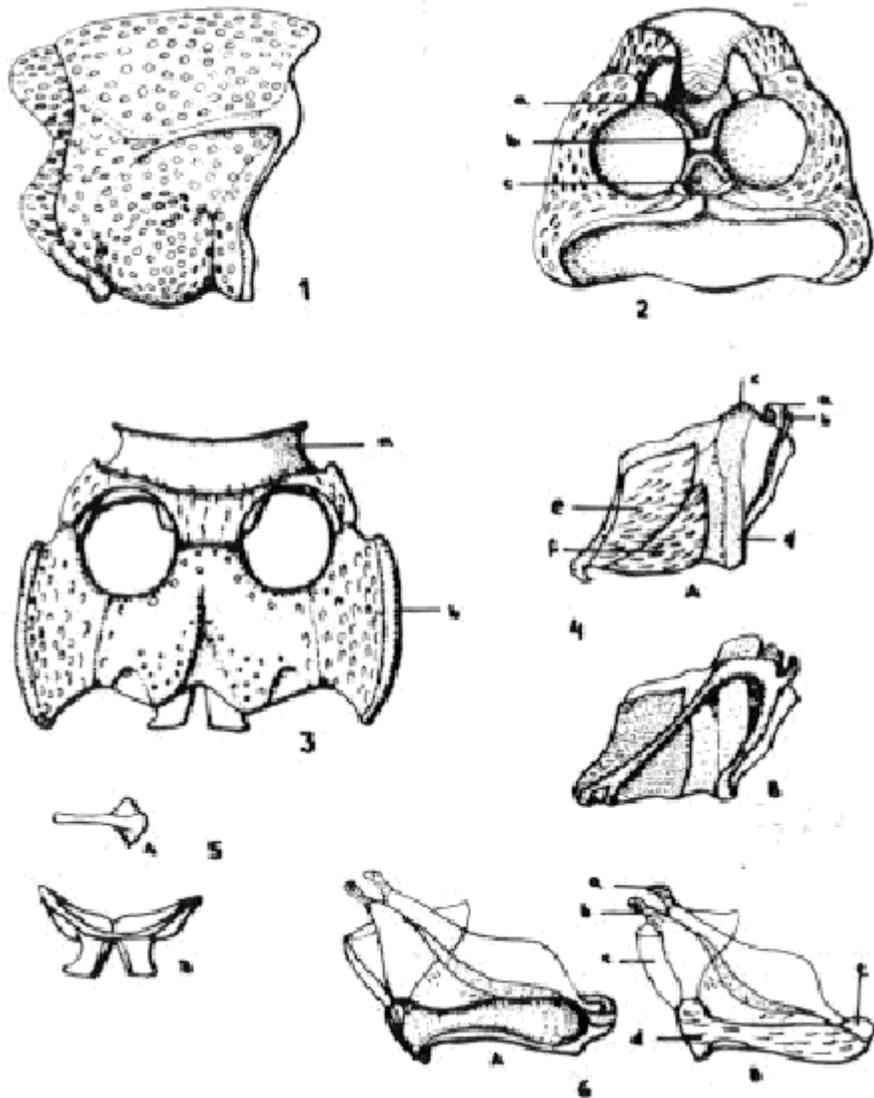


Lámina IX

Fig. 1, vista lateral del protórax. Fig. 2, prosternón, a, canal prosternal; b, basisternón; c, esternelo. Fig. 3, a, mesosternón; b, metasternón. Fig. 4, mesopleuras, A, lado externo, B, lado interno, a, apófisis alar; b, proceso basalar; c, proceso alar posterior; d, prepisternón; e, mesepímero; f, mesepisternón. Fig. 5, furcosternón, A, del mesosternón, B, del metasternón. Fig. 6, metapleuras, A, lado externo; B, lado interno; a, apófisis alar; b, proceso basalar; c, prepisternón; d, metapisternón; e, metepímero.



Lámina X

Fig. 1, pata protorácica, vista externa; A, coxa, vista interna. Fig. 2, pata mesotorácica, vista interna; A, coxa, vista externa. Fig. 3, pata metatorácica, vista interna; A, coxa, vista externa. Fig. 4, dispositivo de cierre de la sutura elitral, A, élitro derecho, B, élitro izquierdo. Fig. 5, escleritos articulares del élitro, A 3o., B 1o. y 2o.

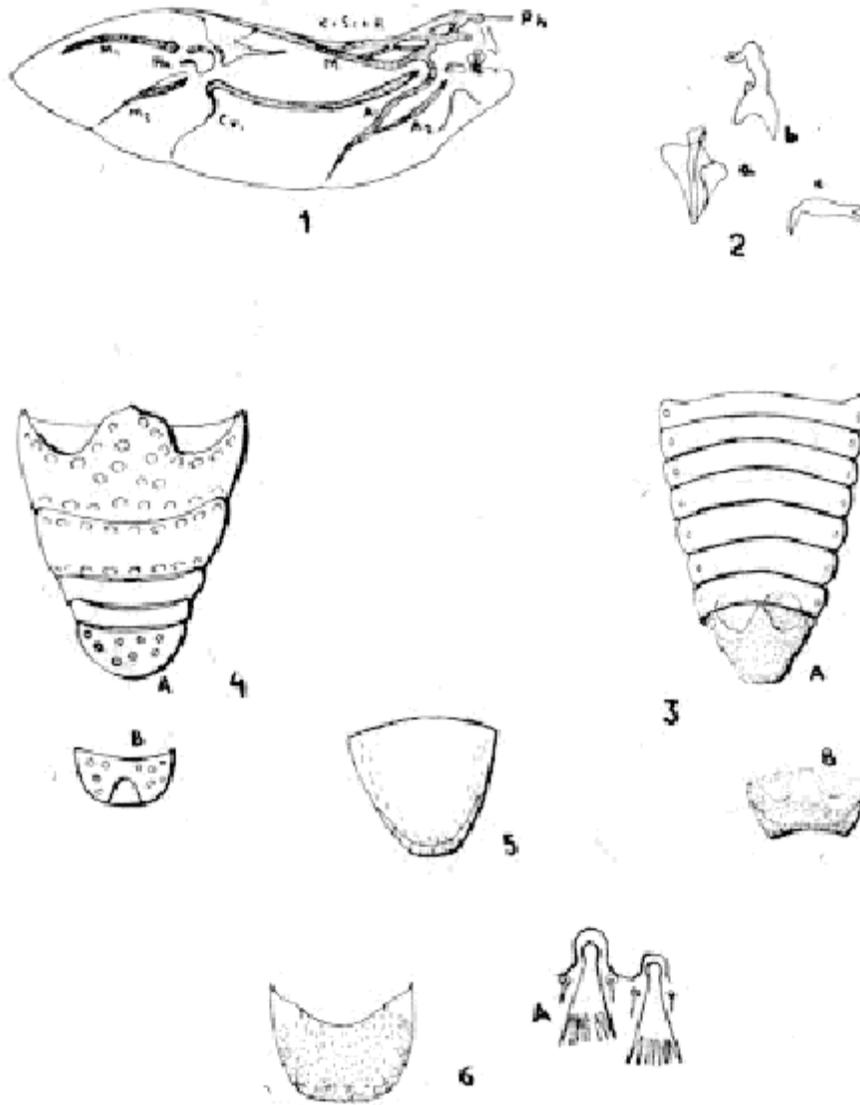


Lámina XI

Fig. 1, ala metatorácica; ph placa humeral; pm placas medias. Fig. 2, escleritos articulares del ala; a 2o.; b 1o.; c 3o. Fig. 3, terguitos abdominales; A, pigidio de la hembra; B, pigidio del macho. Fig. 5, valva dorsal de la hembra. Fig. 6, valva dorsal del macho, A, seda de ápice escobillado y sedas simples.

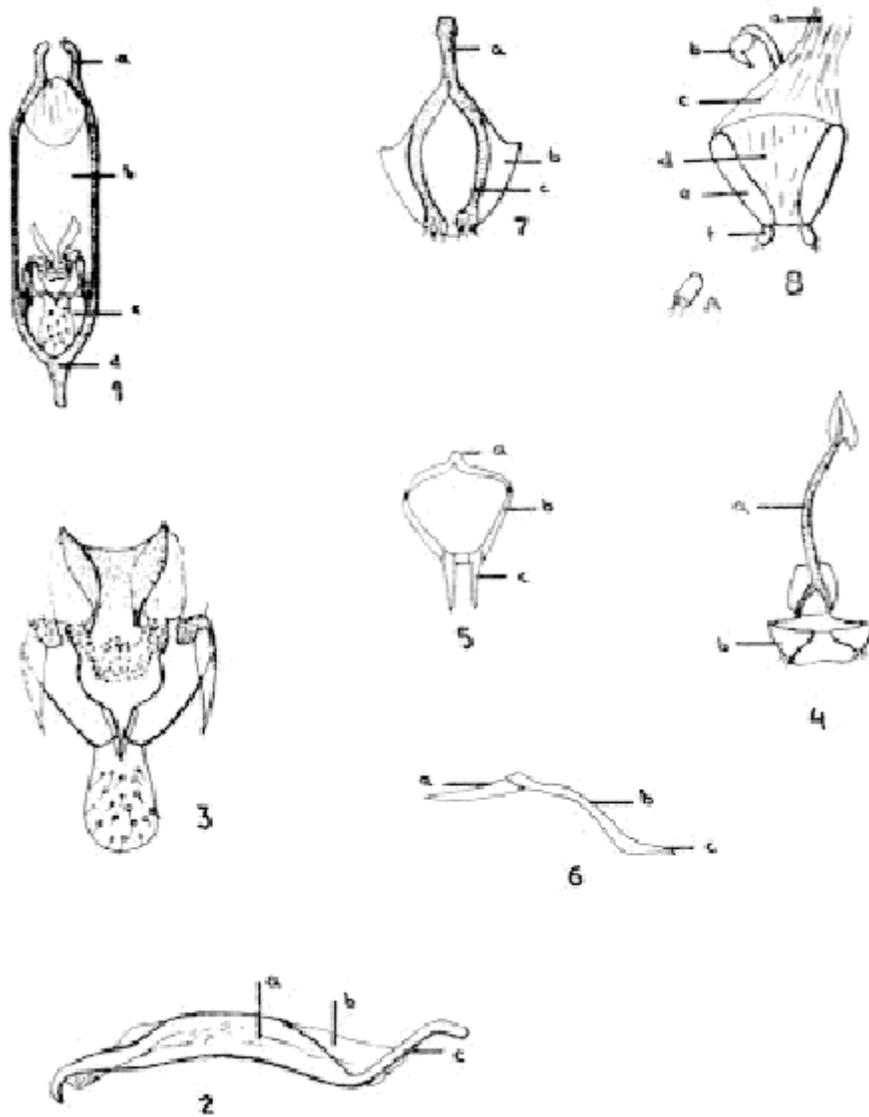


Lámina XII

Fig. 1, pene, vista dorsal, a, apodemas peneanos; b, saco interno; c, gonoporo; d, ápice del pene. Fig. 2, vista lateral, a, canal eyaculador; b, saco interno; c, apodemas peneanos. Fig. 3, estructuras del saco interno. Fig. 4, a, spiculum gastrale; b, valvas ventrales. Fig. 5, tegmen, vista dorsal; a, manubrio; b, pieza basal; c, parámetros. Fig. 6, tegmen, vista lateral; a, parámetros; b, pieza basal; c, manubrio. Fig. 7, a, IX segmento; b, valvas ventrales c, ramas del IX segmento. Fig. 8, oviductos; b, espermateca; c, útero; d, vagina; e, hemiesternitos; f, estilos; A, estilo.