

Morfología de las mandíbulas de algunos géneros de Alticinae y Galerucinae (Coleoptera: Chrysomelidae)

Vilma Savini, Luis J. Joly

Museo del Instituto de Zoología Agrícola Francisco Fernández Yépez (MIZA), Facultad de Agronomía, UCV, Maracay 2101-A, Apdo. 4579. E-mail: vsgioia@gmail.com; ljoly@intercable.net.ve

Resumen

SAVINI V, JOLY LJ. 2006. Morfología de las mandíbulas de algunos géneros de Alticinae y Galerucinae (Coleoptera: Chrysomelidae). ENTOMOTROPICA 21(1): 23-40.

Se describen e ilustran las mandíbulas de 22 géneros de Alticinae y Galerucinae (Coleoptera: Chrysomelidae) en su mayoría del Nuevo Mundo. Ellos son: *Acanthonycha* Jacoby, *Andiroba* Bechyné & Bechyné, *Brasilaphthona* Bechyné, *Centralaphthona* Bechyné, *Coelomera* Chevrolat, género nuevo (descripción en preparación), *Doloresa* Bechyné, *Genaphthona* Bechyné, *Gioia* Bechyné, *Glyptina* LeConte, *Heikertingerella* Csiki, *Longitarsus* Latreille, *Lupraea* Jacoby, *Macrobaltica* Bechyné, *Neosphaeroderma* Savini & Furth, *Neothona* Bechyné, *Phyllotreta* Chevrolat, *Pseudodibolia* Jacoby, *Sanariana* Bechyné, *Syphraea* Baly, *Varicoxa* Bechyné, y *Yumaphthona* Bechyné & Bechyné.

Palabras clave adicionales: Escarabajos, taxonomía.

Abstract

SAVINI V, JOLY LJ. 2006. Morphology of the mandibles of some genera of Alticinae and Galerucinae (Coleoptera: Chrysomelidae). ENTOMOTROPICA 21(1): 23-40.

The mandibles of 22 genera of Alticinae and Galerucinae (Coleoptera: Chrysomelidae) mostly from the New World are described and illustrated. They are: *Acanthonycha* Jacoby, *Andiroba* Bechyné & Bechyné, *Brasilaphthona* Bechyné, *Centralaphthona* Bechyné, *Coelomera* Chevrolat, new genus (description in preparation), *Doloresa* Bechyné, *Genaphthona* Bechyné, *Gioia* Bechyné, *Glyptina* LeConte, *Heikertingerella* Csiki, *Longitarsus* Latreille, *Lupraea* Jacoby, *Macrobaltica* Bechyné, *Neosphaeroderma* Savini & Furth, *Neothona* Bechyné, *Phyllotreta* Chevrolat, *Pseudodibolia* Jacoby, *Sanariana* Bechyné, *Syphraea* Baly, *Varicoxa* Bechyné, and *Yumaphthona* Bechyné & Bechyné.

Additional key words: Flea beetles, taxonomy.

Introducción

La mandíbula es una de las estructuras cefálicas más ancestrales, que por su función de masticación, es considerada de origen anterior a la separación de Myriapoda y Hexapoda y a la tagmatización misma de los insectos (Osuna 1995). En los Coleoptera fitógagos la mandíbula mantiene la forma generalizada de los orthopteroides; es un apéndice fuertemente esclerotizado, con la base subtriangular y articula a la cápsula cefálica en el pleurostoma a través de dos puntos, uno anterior próximo al clipeo llamado gínglimo o acetábulo y

el posterior llamado cóndilo que se encuentra a la altura de la postgena y próximo a la articulación de la maxila. El cuerpo de la mandíbula tiene una superficie dorsal, una ventral y una externa, y tiene un área proximal molar y una distal incisiva, ambas muy variables. Su movimiento se debe a la acción de dos músculos bien desarrollados que se unen a apodemas ubicados en la base de la mandíbula; el apodema más pequeño, situado hacia el lado más externo de la mandíbula, se une el músculo

abductor; el segundo, bien desarrollado situado en el ángulo más interno de la base mandibular, donde se une el músculo aductor, que es muy desarrollado (DuPorte 1967, Matsuda 1965, Snodgrass 1935). Entre el área molar y la incisiva puede encontrarse un retináculo en forma de dientes y/o un área membranosa llamada prosteca (Lawrence & Britton 1991), esta última muy variable en forma.

En los Galerucinae (Alticini) la mandíbula puede variar en cuanto a la forma general, el número de dientes en el área incisiva, la presencia o ausencia de mola, el tipo de mola cuando presente, la forma de la prosteca, la presencia o ausencia de una cavidad cercana al área basal interna y la presencia de setas largas y erectas.

En relación a la Familia Chrysomelidae, específicamente a los Galerucinae (Alticinae + Galerucinae) que está representada por más de 1000 géneros a nivel mundial, pocos autores (Crowson & Crowson 1996; Furth 1988, 1989; Konstantinov 1998; Konstantinov & Vanderberg 1996; Lingafelter & Konstantinov 1999; Reid 1995; Suzuki 1988, 1994), han hecho estudios sobre la morfología del exo y endoesqueleto a fin de contribuir al conocimiento general de los caracteres útiles para determinar las relaciones entre los Alticinae y los Galerucinae.

En cuanto al estudio de la mandíbula, la mola se ha utilizado como uno de los caracteres para la clasificación superior dentro de la familia Chrysomelidae. Konstantinov (1994) menciona que las mandíbulas de los Alticinae no tienen mola. Posteriormente Reid (1995) en un análisis cladístico sobre las relaciones entre las subfamilias de Chrysomelidae, concluye que el grupo 2, donde se incluye a los Galerucinae (Galerucini + Alticini), no tiene mola mandibular. Sin embargo, Crowson & Crowson (1996) encontraron mola mandibular en los géneros *Arsipoda*, *Diabrotica*, *Diacantha*, *Ergana*, *Nonarthra* y *Prosmidia*. Posteriormente, Lingafelter & Konstantinov (1999) tratando de determinar la monofilia de Galerucinae + Alticinae encontraron mola mandibular en los géneros *Aulacophora* y *Allochroma* de los 21 géneros de Galerucinae y Alticinae analizados. Recientemente,

Duckett (2003) señala la presencia de mola en *Pedilia sirena* y Duckett & Daza (2004) también señalan la presencia de mola en *Alagoasa aurora*. Finalmente, Savini y Escalona (2005) también encuentran mola en *Longitarsus bethae*.

Como parte de un estudio de mayor amplitud, hemos hecho numerosas disecciones que incluyen las piezas bucales y como una contribución al conocimiento de la estructura de las mandíbulas, presentamos a continuación las observaciones sobre las de algunas especies pertenecientes a los géneros: *Acanthonycha* Jacoby, *Andiroba* Bechyné & Bechyné, *Brasilaphthona* Bechyné, *Centralaphthona* Bechyné, *Coelomera* Chevrolat, género nuevo (descripción en preparación), *Doloresa* Bechyné, *Genaphthona* Bechyné, *Gioia* Bechyné, *Glyptina* LeConte, *Heikertingerella* Csiki, *Longitarsus* Latreille, *Lupraea* Jacoby, *Macrohaltica* Bechyné, *Neosphaeroderma* Savini & Furth, *Neothona* Bechyné, *Phyllotreta* Chevrolat, *Pseudodibolia* Jacoby, *Sanariana* Bechyné, *Syphraea* Baly, *Varicoxa* Bechyné, y *Yumaphthona* Bechyné & Bechyné (Cuadro1).

Materiales y métodos

Después de ablandar los ejemplares en agua caliente, se extrajeron ambas mandíbulas de representantes de los 22 géneros estudiados. Posteriormente fueron colocadas en solución KOH al 10% por un periodo aproximado de 12 horas y luego lavadas con agua y ácido acético a fin de neutralizar los restos de KOH. Las piezas fueron observadas bajo lupa estereocópica marca Wild-M8, microscopio óptico marca Nikon y/o microscopio electrónico de barrido marcas Phillips del Centro de Microscopía Electrónica de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, Maracay y otro de marca Amray del Centro de microscopía del National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington DC, USA

Resultados y Discusión

Descripción de las mandíbulas

Acanthonycha hylophila Bechyné & Bechyné, 1968
(Figuras 1a, 1b)

Espatulada, ancha, sin cerdas. Mola ausente. Área incisiva ubicada en el tercio apical, con cinco dientes, tres en el margen interno y dos en el margen ventral; el 1 corto, agudo; 2 apenas más largo que el 1; 3 el más largo de todos, poco proyectado, ubicado en el extremo apical; el 4 más corto que el 3; 5 más corto aún y claramente separado del anterior. Prosteca ancha, con abundantes pelos, se extiende desde casi el margen basal de la mandíbula hasta aproximadamente el primer diente apical. Margen interno casi recto en la mitad. Margen basal ligeramente sinuoso. Cavidad interna ausente.

Andiroba sp.1 y *Andiroba* sp.2
(Figuras 2a, 2b)

En forma de hoz, con cerdas en la mitad externa de la cara dorsal. Mola articulada al cuerpo de la mandíbula, con una sutura bien definida, bien desarrollada, alcanza aproximadamente un tercio de la longitud total de la mandíbula; en forma de "b", con la parte más ancha hacia delante y la más estrecha hacia la base y proyectada más allá del margen basal; bordeada de pequeños dientes romos; superficie interna deprimida especialmente en el área ensanchada y con pequeñas irregularidades. Área incisiva muy aguda con cuatro dientes; tres en el margen interno y el 4 en el borde ventral, no separado del 3; 1 corto, muy unido al 2 que es, romo, más largo que el 1; 3 muy sobresaliente y agudo, aproximadamente 2 veces tan largo como 2 y claramente dirigido mesad; 4 más corto, agudo y muy unido al 3. Prosteca con pelos largos, larga y estrecha, desde el ápice de la mola hasta aproximadamente el ápice del diente 2. Margen interno recto a lo largo de la mola, el resto muy cóncavo. Margen basal fuertemente escotado. Cavidad interna ausente.

Brasilaphthona cryptomorpha Bechyné & Bechyné,
1985
(Figuras 3a, 3b)

En forma de hoz, con cerdas cerca del margen externo. Mola articulada al cuerpo de la mandíbula con una sutura bien definida; alcanza aproximadamente un cuarto de la longitud total de la mandíbula; aserrada en los bordes, con el diente basal más largo y proyectado diagonalmente hacia la base; el área interna deprimida, con superficie irregular formada también por pequeños dientes romos. Área incisiva en el tercio apical, con cuatro dientes: dos dorsales, uno apical y uno ventral: 1 muy pequeño, romo; 2 más ancho y largo que el 1; 3 (apical) muy sobresaliente y agudo un poco más de dos veces el largo del 2 y claramente dirigido mesad; 4 ventral, pequeño, agudo y muy unido al 3. Prosteca con pelos largos no muy abundantes, larga y estrecha, desde el ápice de la mola hasta aproximadamente el diente 2. Margen interno ligeramente cóncavo. Margen basal recto. Cavidad interna ausente.

Centralaphthona sp.
(Figuras 4a, 4b)

Espatulada, triangular, ancha, con algunas cerdas en el lado externo cerca de la base. Mola sub-ovalada, más ancha hacia la base, poco prominente, ocupa el tercio basal de la mandíbula, formada por aproximadamente 15 láminas paralelas sobrepuestas. Área incisiva más bien ancha, ubicada casi en el cuarto apical; con cinco dientes: dos dorsales, uno apical y dos ventrales, el 1 ancho y corto, romo, muy cerca del ápice; 2 ancho, más de dos veces tan largo como el anterior; 3 (apical) más grueso y más largo de todos; 4 más corto que el 3; 5 más corto y claramente separado del 4°. Prosteca ancha, con pilosidad abundante, alcanza el primer diente. Margen interno ligeramente cóncavo. Margen basal ligeramente cóncavo. Con cavidad interna cubierta por la prosteca

Coelomera cajenensis Fabricius, 1787
(Figuras 5a, 5b)

Ancha y convexa en un poco más de la mitad basal, con un surco transversal dorsal aproximadamente en

la mitad. Mola ausente. Área incisiva conformada con sólo dos dientes, el 1 ubicado hacia el 1/3 apical, poco proyectado, precedido por una ondulación; 2 apical, ancho, con al ápice agudo y dirigido mesad en forma de garfio. Prosteca corta, no alcanza la mitad de la mandíbula, gruesa y en forma de bolsa. Margen interno ligeramente ondulado. Margen basal ligeramente sinuoso. Sin cavidad interna visible.

Doloresa metallica Bechyné, 1955

(Figuras 6a, 6b)

Espatulada, ancha. Mola poco desarrollada, pero claramente visible, formada por aproximadamente 15 láminas paralelas superpuestas; ocupa sólo el cuarto basal de la mandíbula. Área incisiva, ubicada aproximadamente en la mitad apical, con cinco dientes: dos dorsales, uno apical y dos ventrales; 1 robusto, romo; 2 un poco más prominente, más estrecho y más agudo que el 1; 3 (apical) el más largo de todos, grueso, puntiagudo; 4 ubicado debajo del apical, hacia el margen externo, agudo, claramente más corto y más delgado que el 3; 5 pequeño, agudo y muy unido al 4. Prosteca estrecha pero más ancha hacia la base; alargada, se extiende hasta aproximadamente el diente 1, poco pilosa. Margen interno cóncavo, angulado entre el margen apical de la mola y el diente 1. Margen basal ligeramente sinuoso. Cavidad interna cubierta por la región basal de la prosteca.

Genaphthona lioptera punctulata Bechyné & Bechyné, 1985

(Figuras 7a, 7b)

Espatulada, ancha. Mola formada por 10 y 11 láminas paralelas superpuestas; bien proyectada, aproximadamente de un tercio de la longitud de la mandíbula. Área incisiva con cinco dientes: dos dorsales, uno apical y dos ventrales. 1 ancho, corto, claramente separado del 2; 2 grueso y mucho más largo que el 1; 3 (apical) el más largo, aserrado en su margen interno; 4 más corto y delgado que el anterior; 5 corto, el más delgado de todos y claramente separado del 4. Prosteca delgada y alcanza el diente 2. Margen interno mas bien recto, con una escotadura a nivel del ápice de la mola.

Margen superior ligeramente sinuoso. Cavidad interna basal no cubierta por la prosteca.

Género nuevo (ca. *Monotala*)

(Figura 8)

Semiespatulada, con cerdas largas en la mitad basal del margen externo. Mola desarrollada, ocupa aproximadamente el tercio basal de la longitud de la mandíbula; formada por aproximadamente nueve láminas superpuestas. Área incisiva en el tercio apical, con cuatro dientes: 1 muy corto, romo y no claramente separado del 2; 2 más ancho y largo que el anterior; 3 (apical) el más grueso y largo de todos, muy prolongado; 4 poco más corto que el anterior y claramente separado del anterior. Prosteca estrecha, con setas cortas y alcanza el diente 1 del área incisiva. Margen interno suavemente cóncavo. Margen basal sinuoso, convexo hacia el área molar. Cavidad interna presente, no cubierta por la prosteca.

Gioia georgia Bechyné, 1955 y *G. helga* Bechyné, 1955

(Figuras 9a, 9b)

Espatulada, ancha. Mola ausente. Área incisiva con cinco dientes claramente separados uno del otro: dos dorsales, uno apical y dos ventrales. 1 ancho y corto, ubicado casi en el tercio apical; 2 grueso y mucho más largo que el 1; 3 (apical) el más largo; 4 más corto y delgado que el anterior; 5 corto, el más delgado de todos. Prosteca muy desarrollada y con abundante pilosidad; alcanza el diente 1. Margen interno casi uniformemente cóncavo antes del área incisiva. Margen basal apenas sinuoso. Cavidad interna cubierta por la prosteca.

Glyptina sp.

(Figura 10)

Espatulada ancha, sin cerdas. Mola desarrollada y proyectada, ocupa aproximadamente el un tercio de la longitud de la mandíbula; bien unida al cuerpo de la mandíbula; formada por siete láminas superpuestas. Área incisiva con cinco dientes: dos dorsales, uno apical y dos ventrales. 1 ancho y corto, ubicado casi en el cuarto apical; 2 grueso y mucho más largo que el 1; 3 (apical) el más largo, también grueso; 4 más corto y delgado que el anterior; 5

muy corto, más delgado que el 4 y claramente unido a él. Prosteca larga, pilosa, se extiende desde el borde apical de la mola hasta el diente 1. Margen interno casi recto desde la mola hasta el diente 1. Margen basal casi recto. Cavidad interna cubierta por la prosteca.

Heikertingerella marini Bechyné & Bechyné, 1966
(Figura 11)

Espatulada, ancha, sin cerdas. Mola desarrollada y proyectada; ocupa aproximadamente más del un tercio de la longitud de la mandíbula; bien unidas al cuerpo de la mandíbula; formada por 12 láminas superpuestas. Área incisiva con cinco dientes: dos dorsales, uno apical y dos ventrales. 1 ancho y corto, ubicado casi en el cuarto apical; 2 grueso y mucho más largo que el 1; 3 (apical) el más largo, también ancho; 4 más corto y delgado que el anterior; 5 muy corto, más delgado que el 4 y bien separado de él. Prosteca pilosa, no muy ancha, cubre la cavidad interna; se extiende desde el borde inferior de la mola hasta el diente primero. Margen interno más o menos recto. Margen basal ligeramente sinuoso. Cavidad interna cubierta por la prosteca.

Longitarsus subtilis Harold, 1876
(Figura 12)

Ancha, espatulada, sin cerdas. Mola desarrollada y proyectada; ocupa aproximadamente más de un cuarto de la longitud de la mandíbula; bien unida al cuerpo de la mandíbula formada por ocho láminas superpuestas. Área incisiva con cinco dientes: dos dorsales, uno apical y dos ventrales. 1 ancho y corto, ligeramente proyectado ubicado casi en el tercio apical; 2 grueso y mucho más largo que el 1; 3 (apical) el más largo, también ancho; 4 más corto y delgado que el anterior; 5 muy corto, más delgado que el 4 y bien separado de él. Prosteca pilosa, no muy ancha; se extiende desde el borde apical de la mola hasta el diente 1. Margen interno recto. Margen basal recto. Cavidad interna no cubierta por la prosteca.

Lupraea sp.
(Figura 13)

En forma de hoz, más bien delgada y alargada; con cerdas fuertes hacia lado externo. Mola estrecha, como una proyección del cuerpo de la mandíbula; cuadrangular, con los bordes aserrados y la superficie con pequeños dientes. Área incisiva con cuatro dientes: dos dorsales, uno apical y uno ventral: 1 ancho y corto y romo, ubicado casi en el cuarto apical; 2 ancho, apenas más largo que el 1, romo; 3 (apical) casi tres veces tan largo como el 2, agudo en la punta, más proyectado mesad que la mola; 4 largo, pero más corto y delgado que el 3. Prosteca poco pilosa, delgada, se extiende desde el margen apical de la mola hasta el primer diente. Margen interno ligeramente sinuoso. Margen basal casi recto. Cavidad interna ausente.

Macrobaltica amethystina (Olivier, 1808)
(Figuras 14a, 14b)

Espatulada, convexa en su región basal hasta aproximadamente al nivel del primer diente del área incisiva. Presenta un surco transversal antebasal corto, profundo, entre el gínglimo y el cóndilo. Mola ausente. Área incisiva claramente menos convexa que el área basal, formada por cuatro dientes, 1 ancho, romo, no proyectado, definido anteriormente por una muesca estrecha que lo separa del diente 2; 2 (apical) largo, el más ancho de todos, agudo; 3 ubicado por debajo del 2, similar en tamaño al anterior, pero más estrecho; 4 delgado, agudo ubicado en la cara interna de la mandíbula, claramente más corto de los dos anteriores y separado del 3. Prosteca bien desarrollada, gruesa, en forma de bolsa delgada, cubierta en toda su superficie de setas delgadas muy cortas; se extiende desde la base hasta aproximadamente el tercio apical de la mandíbula, sobrepasa el diente 1 del área incisiva. Margen interno recto. Margen basal sinuoso. Cavidad interna ausente.

Neosphaeroderma coerulea Savini & Furth, 2000
(Figuras 15a, 15b)

Espatulada. Superficie con surcos llanos irregulares; sin cerdas gruesas. Mola ausente. Área incisiva ubicada aproximadamente en el tercio apical,

con cinco dientes: dos dorsales, uno apical y dos ventrales: 1 ancho y corto, ligeramente proyectado; 2 mucho más largo que el 1; 3 (apical) el más largo; 4 más corto y delgado que el anterior; 5 más corto que el 4° y claramente separado de este último. Prosteca ancha, cubierto de setas largas y cortas, se extiende desde la base hasta el diente 1. Margen interno más bien recto. Margen superior ligeramente sinuoso. Cavidad interna cubierta por la prosteca.

Neothona sp.
(Figuras 16a, 16b)

Ancha, espatulada; sin cerdas aparentes. Mola ausente. Área incisiva con cinco dientes: dos dorsales, uno apical y dos ventrales. 1 ancho y corto, no proyectado ubicado en el tercio apical; 2 ancho y mucho más largo que el 1; 3 (apical) el más largo, también ancho; 4 ancho, romo; 5 corto y claramente separado del anterior. En vista dorsal el ápice de los dientes 1-3 casi forman una línea recta. Prosteca larga, estrecha, pilosa, se extiende desde la base hasta el diente 1. Margen interno recto. Margen superior más bien recto. Cavidad interna cubierta por la prosteca.

Phyllotreta aemula Harold, 1876
(Figura 17)

Espatulada, ancha. Mola ausente. Área incisiva con cinco dientes claramente separados entre sí: dos dorsales, uno apical y dos ventrales; 1 corto, ancho en la base, ubicado casi en el tercio apical; 2 más agudo y más de dos veces tan largo como el 1; 3 (apical) el más largo y delgado, aserrado hacia la base, alrededor de dos veces tan largo como el 2; 4 similar al 2; 5 el más corto y delgado. Prosteca estrecha, cubierta de setas cortas, alcanza el diente 1. Margen interno casi recto, ligera y uniformemente cóncavo antes del área incisiva. Margen basal casi recto. Cavidad interna presente.

Pseudodibolia sp.
(Figuras 18a, 18b)

Espatulada, ancha, gruesa; margen externo basal deprimido, con cerdas cortas en dicha depresión; sin setas evidentes en la superficie dorsal. Mola ausente. Área incisiva con cinco dientes claramente

separados entre sí: dos dorsales, uno apical y dos ventrales. 1 corto y romo, ubicado casi en el tercio apical; 2 grueso, agudo, mucho más largo que el 1; 3 (apical) el más largo; 4 más corto y delgado que el 3; 5 corto, el más delgado de todos. Prosteca ancha, pilosa, sobrepasa el diente 1. Margen interno recto. Margen basal ligeramente sinuoso. Cavidad interna cubierta por la prosteca.

Sanariana rubra Bechyné, 1955
(Figuras 19 a, 19b)

En forma de hoz, más bien achatada en un poco más de la mitad apical. Mola pequeña, dentiforme, con los bordes aserrados, superficie interna cóncava y con dientes diminutos. Un poco más desarrollada que en *Yumpathona doria* y *Y. floralis*. Área incisiva formada por tres dientes, los dos primeros visibles dorsalmente; 1 pequeño cuadrangular; 2 el más largo (apical); 3 diminuto y estrechamente unido al anterior. Prosteca estrecha desde la base, con cerdas cortas y gruesas, pero más largas y gruesas hacia la región apical. Margen interno ligeramente y regularmente cóncavo. Margen basal recto. Cavidad interna ausente.

Syphraea sponsa Harold, 1875
(Figuras 20a, 20b)

Espatulada, con surco transversal antebasal pronunciado, que se extiende desde la articulación posterior hasta casi el borde interno, especialmente notable al nivel del gínglimo. Mola ausente. Prosteca bien desarrollada, alcanza aproximadamente la mitad de la mandíbula; cubierta de setas. Área incisiva formada por sólo dos dientes y ubicados hacia el ápice. Diente 1 grande y ancho, forma el ápice de la mandíbula; 2 es continuo con el margen ventral, más pequeño y separado del 1. Margen interno casi recto hasta aproximadamente la mitad basal, a partir de la cual es uniformemente cóncavo y termina en el diente 1. Margen basal, en vista dorsal, casi recto. Cavidad interna presente.

Varicoxa ustulata Harold, 1875
(Figura 21)

En forma de hoz, delgada hacia el área incisiva; con setas fuertes y erectas en el lado externo.

Cuadro 1. Resumen de los géneros en los cuales se hace referencia a la presencia o ausencia de mola. Número de especies estudiadas en cada caso citadas entre paréntesis (*).

Géneros mandíbula con mola	Citado por	Géneros mandíbula sin mola	Citado por
<i>Alagoasa</i> (1)	Duckett & Daza	<i>Acanthonycha</i> (1)	Este trabajo
<i>Allochroma</i> (1)	Lingafelter & Kosntantinov	<i>Coelomera</i> (1)	Este trabajo
<i>Andiroba</i> (2)	Este trabajo	<i>Gioia</i> (3)	Este trabajo
<i>Arsipoda</i> (1 ?)	Crowson & Crowson	<i>Macrohaltica</i> (1)	Este trabajo
<i>Aulacophora</i> (1)	Lingafelter & Kosntantinov	<i>Neosphaeroderma</i> (1)	Este trabajo
<i>Brasilaphthona</i> (2)	Este trabajo	<i>Neothona</i> (1)	Este trabajo
<i>Centralaphthona</i> (2)	Este trabajo	<i>Phyllotreta</i> (1)	Este trabajo
<i>Diabrotica</i> (1 ?)	Crowson & Crowson	<i>Pseudodibolia</i> (1)	Este trabajo
<i>Diacantha</i> (1 ?)	Crowson & Crowson	<i>Syphraea</i> (1)	Este trabajo
<i>Doloresa</i> (1)	Este trabajo		
<i>Ergana</i> (1?)	Crowson & Crowson		
<i>Genaphthona</i> (2)	Este trabajo		
<i>Glyptina</i> (1)	Este trabajo		
<i>Heikertingerella</i> (3)	Este trabajo		
<i>Longitarsus</i> (3)	Savini & Escalona, Este trabajo		
<i>Lupraea</i> (1)	Este trabajo		
<i>Nonarthra</i> (1 ?)	Crowson & Crowson		
<i>Nuevo género</i> (1)	Este trabajo		
<i>Pedilia</i> (1)	Duckett		
<i>Prosmidia</i> (1 ?)	Crowson & Crowson		
<i>Sanariana</i> (2)	Este trabajo		
<i>Varicoxa</i> (2)	Este trabajo		
<i>Yumaphthona</i> (2)	Este trabajo		
No. de géneros: 23		No. de géneros: 11	

(*) Reid (1995) indica que los Galerucinae (Alticinae + Galerucinae), así como otras subfamilias de Chrysomelidae, no tienen mola.

Sin excavaciones transversas profundas. Mola desarrollada y proyectada; ocupa aproximadamente más de un cuarto de la longitud de la mandíbula formada por 7-8 láminas superpuestas; bien unidas al cuerpo de la mandíbula. Prosteca ancha, alcanza el diente 1, cubierta de setas, más largas hacia la región apical. Área incisiva ubicada en el tercio apical, formada por dos dientes, ambos visibles dorsalmente: 1 ubicado en el tercio apical, corto, romo, claramente separado del siguiente; 2 (apical) más largo y ancho. Borde interno uniformemente pero claramente cóncavo. Borde basal casi recto.

Cavidad interna presente, muy estrecha y cubierta por la prosteca.

Yumaphthona floralis Bechyné, 1985
(Figura 22)

En forma de hoz, con cerdas gruesas en el lado externo hasta aproximadamente la altura del diente 1; más abundantes hacia la mitad basal. Mola pequeña, dentiforme, con los bordes aserrados, superficie interna cóncava y con dientes diminutos. Área incisiva con cinco dientes: dos dorsales, uno apical y dos ventrales. 1 pequeño, poco proyectado

y prácticamente unido al 2 sólo separado por una clara incisión transversal; 2 cuadrangular, apenas más proyectado que el 1 y separado del 3° también por una incisión; 3 (apical) el más largo y ancho de todos, agudo hacia el ápice; 4 más corto y delgado que el anterior; 5 diminuto y estrechamente unido al anterior. Prosteca estrecha, con cerdas largas dirigidas basad, más largas y gruesas hacia la región apical; se extiende desde el margen apical de la mola hasta el diente 2. Margen interno ligera y regularmente cóncavo. Margen basal ligeramente y regularmente sinuoso. Cavidad interna ausente.

Conclusiones

A pesar que el número de géneros estudiados en este trabajo sólo representa aproximadamente el 2% de los Galerucinae (Alticinae + Galerucinae, según las viejas tendencias) en el mundo, nos hace concluir que:

- 1) La presencia o ausencia de la mola no es carácter determinante en la clasificación de los Galerucinae debido a que 13 de los 22 géneros estudiados presentan mola mandibular, además de aquellos estudiados por Crowson & Crowson (1996) Lingafelter & Konstantinov (1999), Duckett (2003), Duckett & Daza (2004) y Savini & Escalona (2005)
- 2) Cuando presente, la mola tiene formas variadas, pudiendo estar formada por láminas paralelas, o ser dentada, fusionada al cuerpo de la mandíbula o separada de él por una sutura bien definida, lo que hasta ahora nos indica que la estructura y forma de la mola puede contribuir, junto con otros caracteres, a la definición de los géneros o grupos de géneros en la subfamilia.
- 3) La forma de la mandíbula, prosteca y número de dientes del área incisiva, son otros caracteres que pueden contribuir a la clasificación del grupo.
- 4) Los resultados obtenidos nos hacen reflexionar acerca del poco conocimiento de la morfología que se tiene de los grupos bajo estudio y de la importancia del conocimiento de una gran representación de los mismos para poder determinar su filogenia.

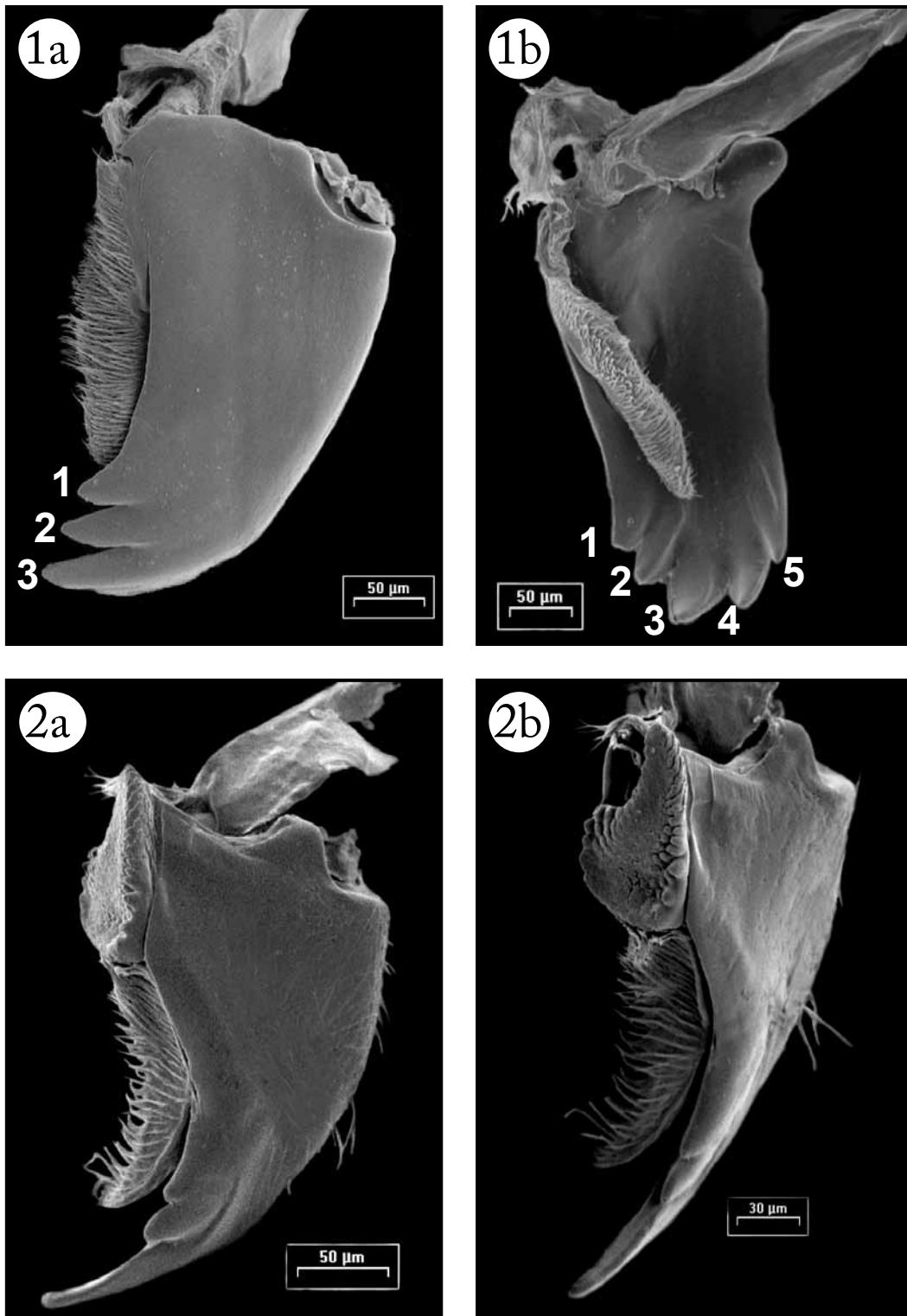
Agradecimientos

Al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) de la Universidad Central de Venezuela, por el financiamiento del proyecto N° PI01-00-6265-2006.

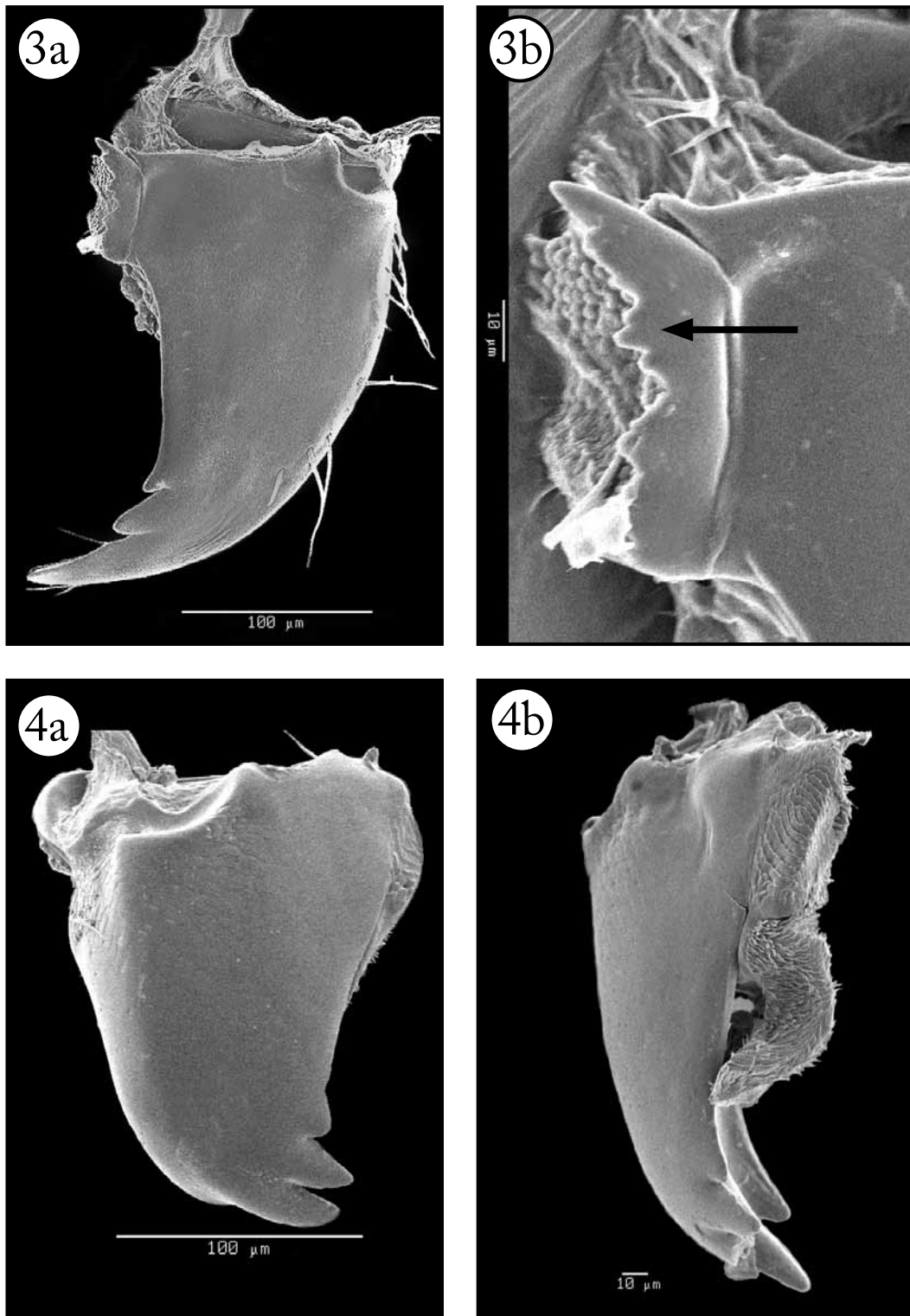
Referencias

- CROWSON RA, CROWSON EA. 1996. The phylogenetic relations of Galerucinae-Alticinae. Pp. 97-118 In Jolivet & Cox (Eds.): Chrysomelidae biology, Vol. 1: The classification, phylogeny and genetics. Amsterdam. 444 pp.
- DUCKETT CN. 2003. A new species of flea beetle, genus *Pedilia* Clark (Coleoptera:Chrysomelidae: Galerucinae), from Osa Peninsula, Costa Rica. Zootaxa 158: 1-8
- DUCKETT CN, DAZA JD. 2004. A new species of flea beetle in the genus *Alagoasa* Bechyné (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae) from Highland Costa Rica. The Coleopterists Bulletin, 58(1): 84-96.
- DU PORTE EM. 1967. Manual of Insect morphology. Reinhold publishing Corporation. New York. 224 pp.
- FURTH DG. 1988. The jumping apparatus of flea beetles (Alticinae) – The metafemoral spring. Pp. 285-297. In: P. Jolivet E. Petitpierre & T.H. Siao (Eds.), Biology of Chrysomelidae. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
- FURTH DG. 1989. Metafemoral spring studies of some neotropical genera of Alticinae. Pp: 497-510. In D. Furth & T. Seeno (Eds.) Entomography Vol 6: 343-552.
- KONSTANTINOV AS, VANDERBERG NJ. 1996. Handbook of Palearctic flea beetles (Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae). Contr Entomol Inter 1: 237-439.
- KONSTANTINOV A. 1998. Revision of the Palearctic species of *Aphthona* Chevrolat and cladistic classification of the Aphthonini (Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae). Mem Entomol Int, vol 11, 429 pp.
- KONSTANTINOV A. 1994. Comparative morphology and some evolutionary trends in flea beetles (Alticinae), pp 383-391. In P.H. Jolivet , M.L. Cox & E. Petitpierre (eds.) Novel aspects of the biology of Chrysomelidae, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands. 582 pp.
- LINGAFELTER SW, KONSTANTINOV A. 1999. The monophyly and relative rank of Alticine and galerucine leaf beetles: A cladistic analysis using adult morphological characters (Coleoptera: Chrysomelidae). Entomol Scand (group 2). 30(4): 397-416.
- LAWRENCE JF, BRITON EB. 1991. Coleoptera (Beetles) Vol 2: 543-683. In CSIRO (ed.) The Insects of Australia. A text book for students and research works. 560 + 600 pp., 2 volumes (Carlton: Melbourne University Press).

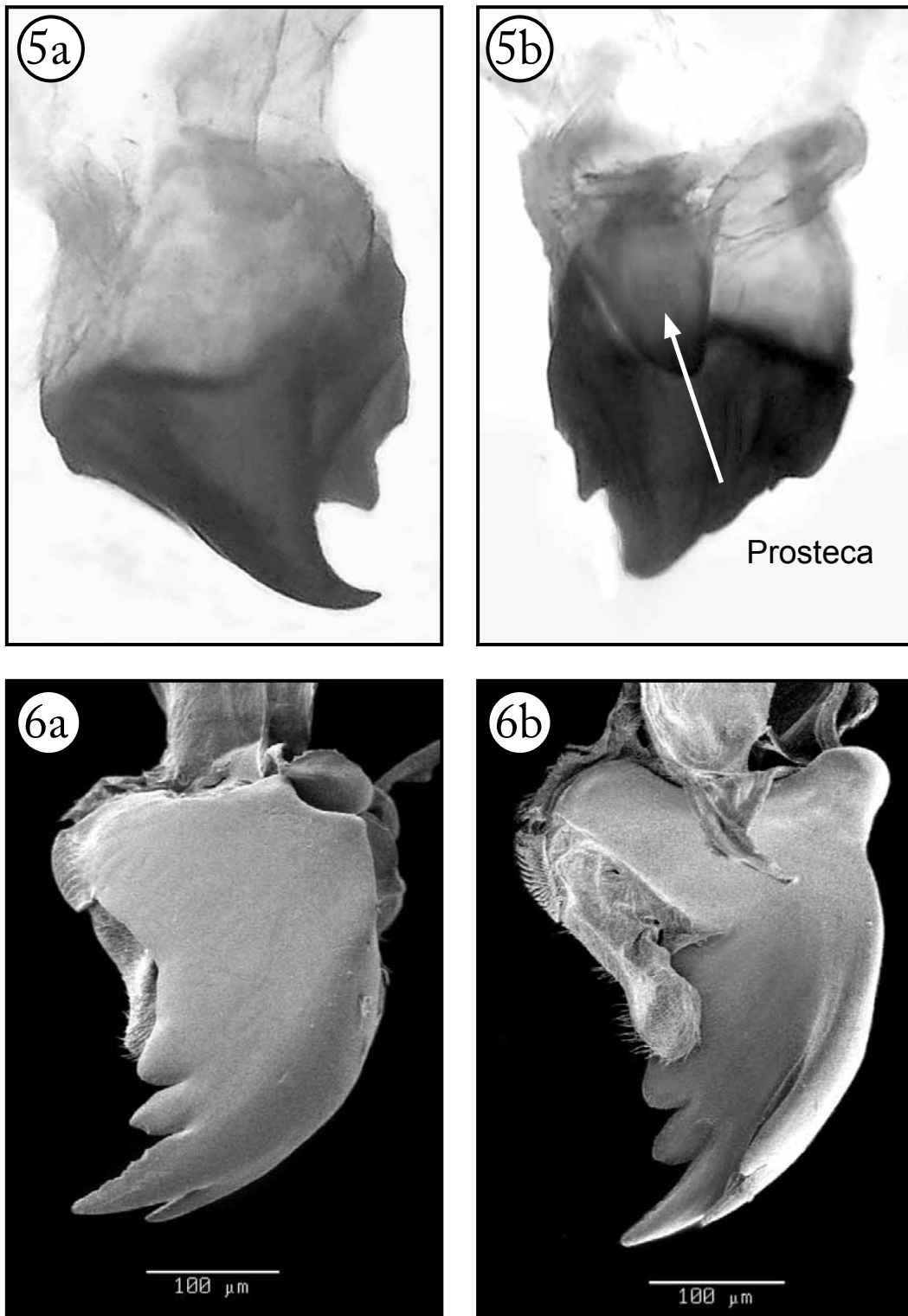
- MATSUDA R. 1965. Morphology and evolution of the insect head. The American Entomological Institute, 334 pp.
- OSUNA E. 1995. Morfología del exoesqueleto de los insectos. Volumen I: Origen y evolución, exoesqueleto. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, Universidad Central de Venezuela, Caracas. 282 pp.
- REID CAM. 1995. A cladistic analysis of subfamily relationships in the Chrysomelidae sensu lato (Chrysomeloidea), pp: 559-631. In: Biology, Phylogeny, and Classification of Coleoptera: Papers Celebrating the 80th of Roy A. Crowson. Warsaw, Muzeum I Instytut Zoologii PAN. Vol. 2, vi+559-1092 pp.
- SAVINI V, ESCALONA H. 2005. A new species of *Longitarsus* Latreille, 1825 from Mexico (Coleoptera Chrysomelidae, Alticinae, Longitarsini). *Zootaxa*, 956: 1-7.
- SNODGRASS RE. 1935. Principles of insect morphology. McGraw-Hill Book Company, New York and London, 667 pp.
- SUZUKI K. 1988. Comparative morphology of the internal reproductive system of the Chrysomelidae (Coleoptera), pp. 317-355. In: P. Jolivet E. Petitpierre & T.H. Siao (eds.), *Biology of Chrysomelidae*. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands.
- SUZUKI K. 1994. Comparative morphology of the hindwing venation of the Chrysomelidae (Coleoptera), pp. 337-354. In: In P.H. Jolivet, M.L. Cox & E. Petitpierre (eds.) *Novel aspects of the biology of Chrysomelidae*, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands. 582 pp



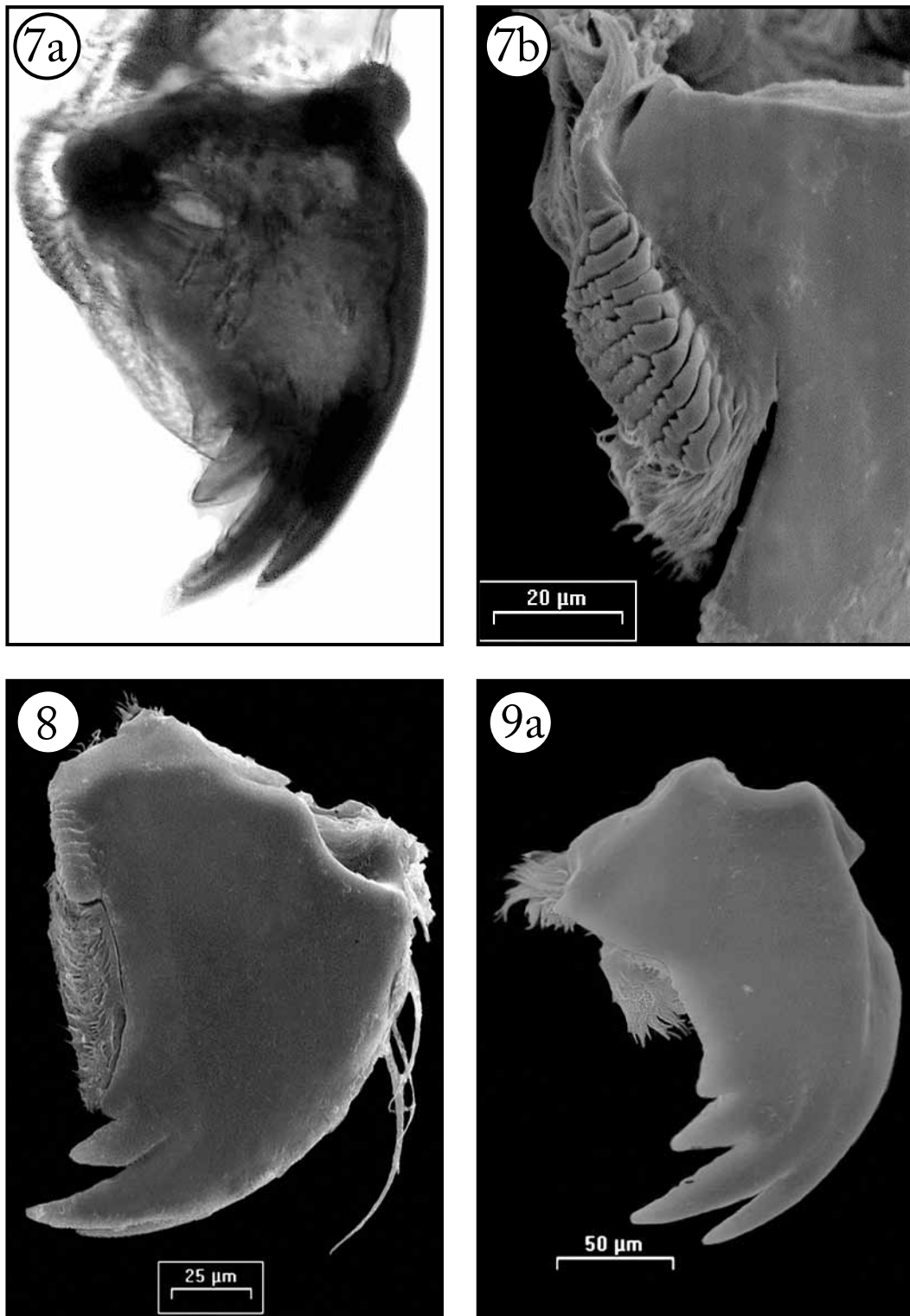
Figuras. 1-2: *Acanthonycha hylophila*: 1a vista dorsal, 1b vista interna; *Andiroba* sp: 2a vista dorsal, 2b margen interno y mola.



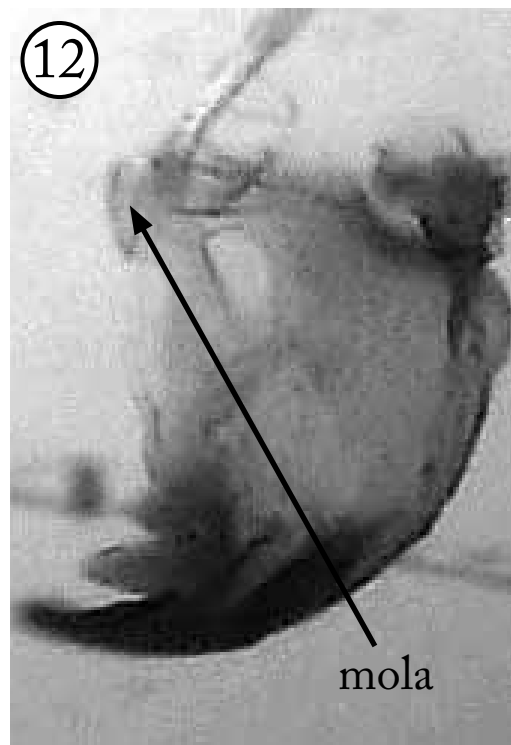
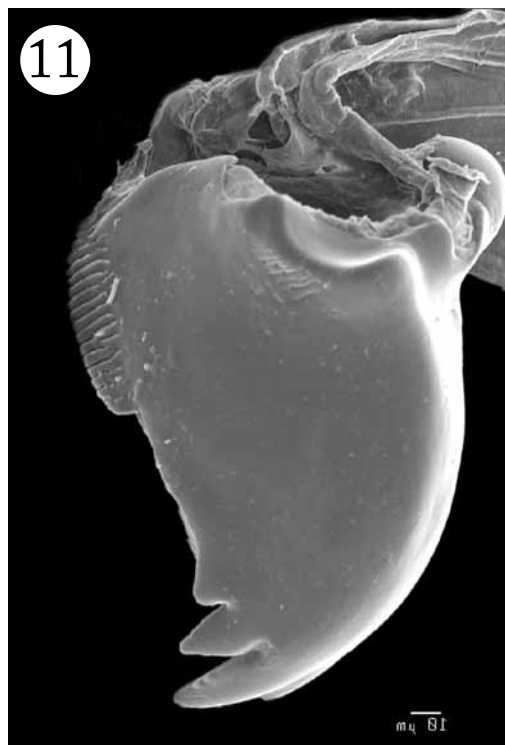
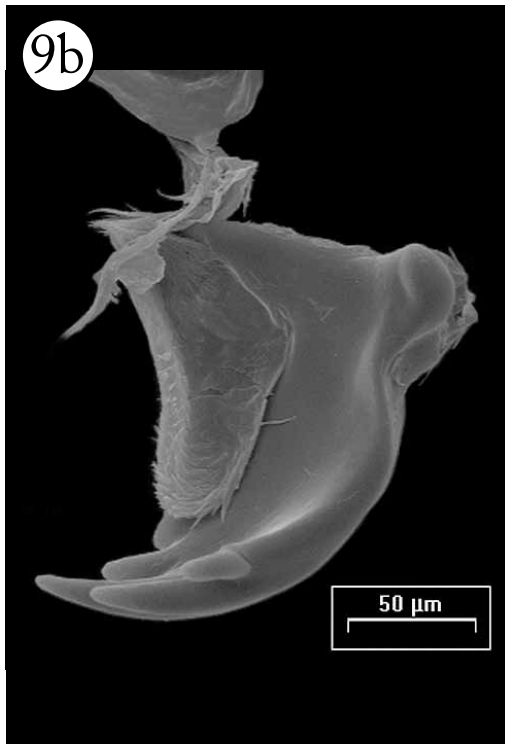
Figuras. 3-4: *Brasilaphthona cryptomorpha*: 3a vista dorsal, 3b detalle de la mola; *Centralaphthona* sp.: 4a vista dorsal, 4b margen interno, mola y prosteca.



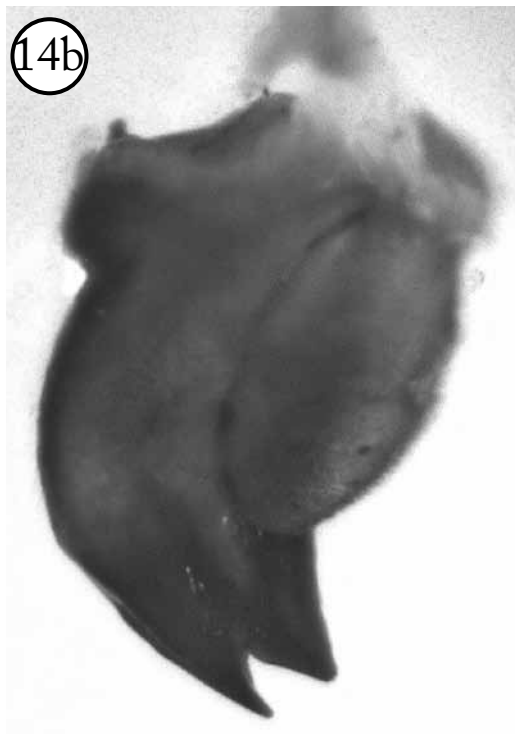
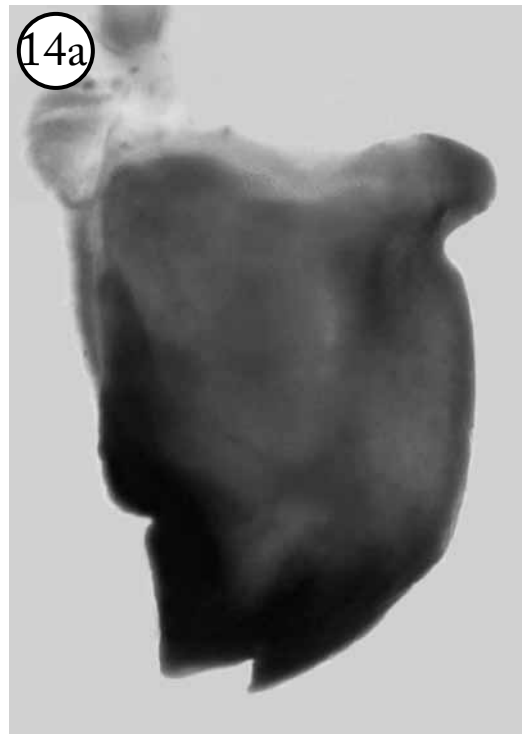
Figuras 5-6. *Coelomera cajenensis*: 5a vista dorsal, 5b vista interna y prosteca; *Doloresa metalica*: 6a vista dorsal, 6b vista ventral .



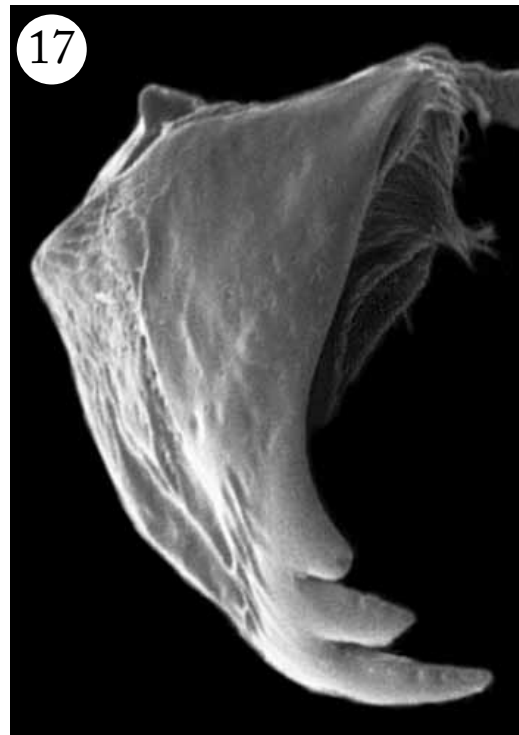
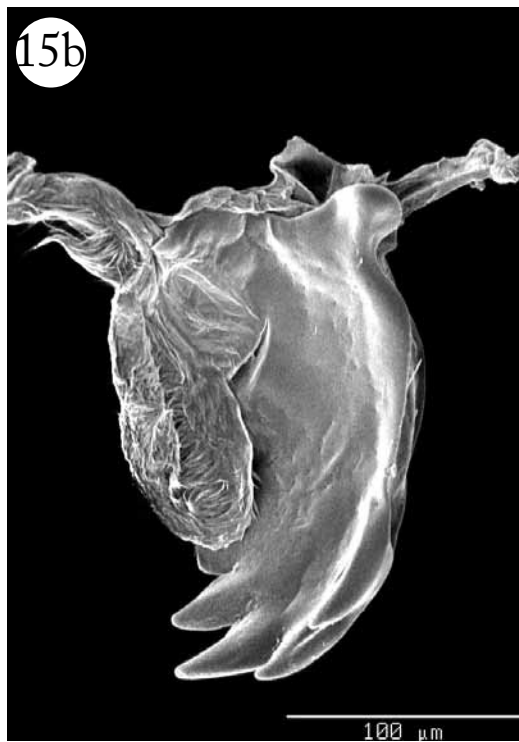
Figuras 7-9a. *Genaphthona lioptera punctulata*: 7a vista dorsal, 7b detalle de la mola; Genero nuevo: 8 Vista dorsal; *Gioia georgia*: 9a vista dorsal.



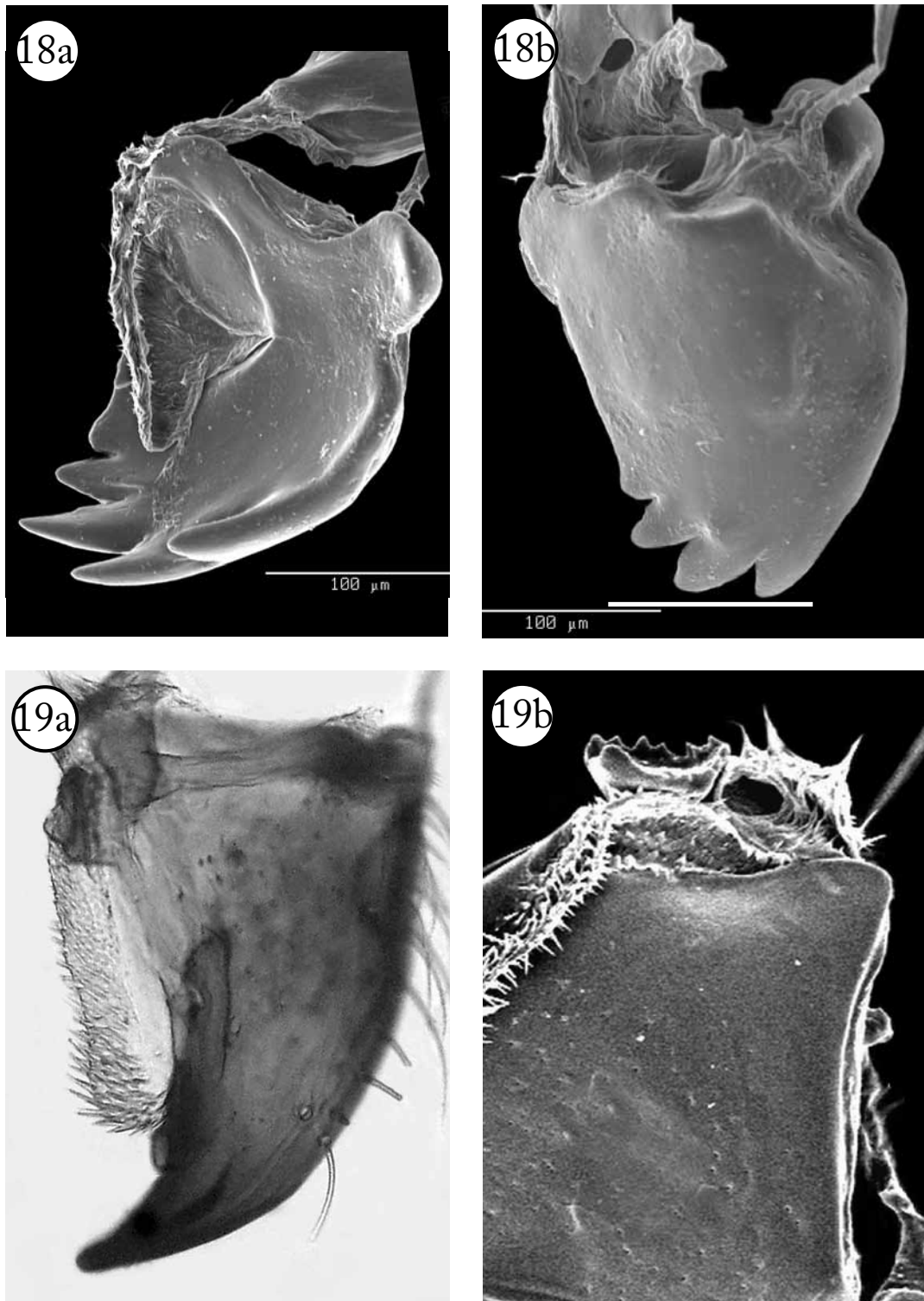
Figuras 9b-12. *G. belga*: 9b vista ventral; *Glyptina* sp.: 10 vista dorsal; *Heikertingerella marini*: 11 vista dorsal; *Longitarsus subtilis*: 12 vista dorsal.



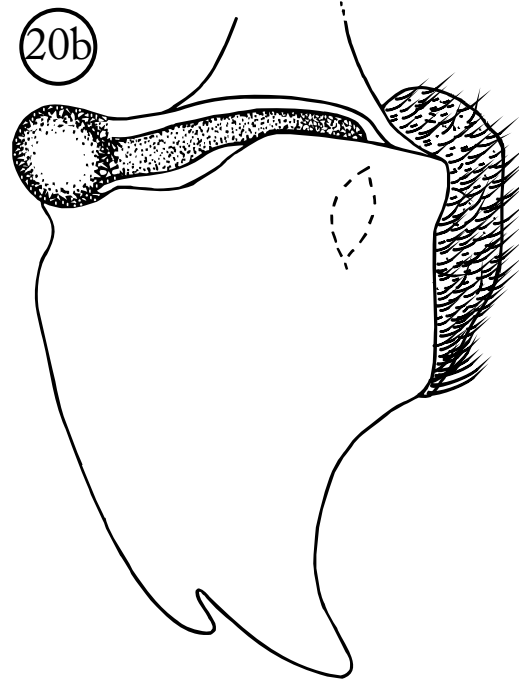
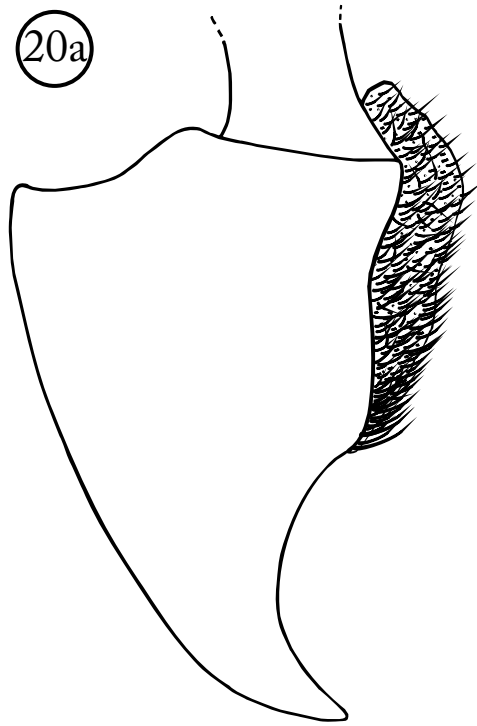
Figuras 13-15a. *Lupraea* sp. 13 vista dorsal, *Macrohaltica amethystina*: 14a vista dorsal, 14b vista ventral; *Neosphaeroderma coerulea*: 15a vista dorsal



Figuras 15b-17. *Neosphaeroderma coerulea*: 15b vista ventral; *Neothona* sp.: 16a vista dorsal, 16b vista ventral; *Phyllotreta aemula*: 17 margen interno.



Figuras 18-19. *Pseudodibolia* sp: 18a vista dorsal, 18b vista ventral; *Sanariana rubra*: 19a vista dorsal, 19b mola.



Figuras 20-22. *Syphraea sponsa*: 20a vista dorsal, 20b vista dorso externo; *Varicoxa ustulata*: 21a: vista dorsal; *Yumaphthona floralis*: 22 mola.