

SYSTEMATICS, MORPHOLOGY AND PHYSIOLOGY

Descripción de la Larva de Último Instar y de la Pupa de *Cryptophlebia cortesi* Clarke (Lepidoptera: Tortricidae)

HÉCTOR A. VARGAS

Lab. Entomología, Facultad de Agronomía, Univ. Tarapacá, Casilla 6-D, Arica, Chile, Becario MECE Educación Superior, Ministerio de Educación, Gobierno de Chile; Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Univ. Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil, havargas@uta.cl

Neotropical Entomology 35(3):338-343 (2006)

Description of the Last Instar Larva and Pupa of *Cryptophlebia cortesi* Clarke (Lepidoptera: Tortricidae)

ABSTRACT - A description of the last instar larva and pupa of *Cryptophlebia cortesi* Clarke, based on specimens collected on yaro, *Acacia macracantha* Bonpl & Humb ex Willd. (Fabaceae), in the Chaca valley, Primera Región, Chile, is presented.

KEY WORDS: Olethreutinae, morphology, immature stage, *Acacia macracantha*, *Cryptophlebia saileri*

RESUMEN - Se presenta una descripción de la larva de último instar y de la pupa de *Cryptophlebia cortesi* Clarke, sobre la base de ejemplares colectados en el valle de Chaca, Primera Región, Chile, asociados a yaro, *Acacia macracantha* Bonpl & Humb ex Willd. (Fabaceae).

PALABRAS CLAVE: Olethreutinae, morfología, estado inmaduro, *Acacia macracantha*, *Cryptophlebia saileri*

Cryptophlebia Walsingham tiene una amplia distribución a través del mundo, y en Chile se encuentra representada por dos especies descritas del norte de este país (Clarke 1987). *Cryptophlebia saileri* Clarke ha sido colectada sólo en la Pampa del Tamarugal, Primera Región, Chile, y su biología está sincronizada estrechamente con la fenología del único vegetal hospedero hasta ahora conocido: tamarugo, *Prosopis tamarugo* Phil. (Fabaceae) (Vargas & Bobadilla 2000). *Cryptophlebia cortesi* Clarke se encuentra distribuida al menos en tres valles de la Primera Región, Chile: Azapa, Chaca y Lluta. Sus larvas seminófagas se asocian a yaro (*Acacia macracantha* Bonpl & Humb ex Willd., Fabaceae) y a una especie de *Prosopis* (Fabaceae) (Vargas 2003).

Las descripciones originales efectuadas por Clarke (1987) para estas dos especies estuvieron basadas sobre caracteres morfológicos de los adultos, incluyendo la genitalia del macho y de la hembra. De esta manera, y tal como acontece con muchos lepidópteros de Chile, la morfología de los estados inmaduros ha permanecido desconocida para ambas.

Durante una prospección de lepidópteros asociados a *A. macracantha* en el valle de Chaca, fueron colectadas larvas de *C. cortesi* de último instar, utilizando trampas de cartón ubicadas alrededor del tronco. A partir de algunas de estas larvas fueron obtenidas pupas y adultos en laboratorio. El

objetivo de este trabajo es presentar una descripción de la larva de último instar y de la pupa de *C. cortesi*.

Materiales y Métodos

Algunas larvas fueron pasadas por agua hirviendo, y posteriormente conservadas en alcohol 98°. Las restantes fueron mantenidas vivas hasta que puparon. Algunas pupas fueron conservadas en alcohol 98°, y las demás fueron mantenidas hasta obtener adultos, sobre los cuales se confirmó la identidad de la especie.

Para esquematizar la quetotaxia de las larvas, algunas de ellas (n = 5) fueron puestas en una solución caliente de KOH 10% por algunos instantes, luego el tegumento fue removido y montado en portaobjetos con glicerina. Para confeccionar los esquemas se empleó un esteromicroscopio Zeiss equipado con cámara clara. Algunas larvas y pupas fueron utilizadas para efectuar observaciones mediante Microscopio Electrónico de Barrido Jeol JSM-25-SII. La terminología utilizada para la quetotaxia de la larva corresponde a la de Hinton (1946), con las modificaciones incluidas por Stehr (1987), excepto para las setas del labro, donde se siguió a Davis & Miltrey (1988). Para describir la pupa fue seguida la terminología de Scoble (1995). Los ejemplares observados en este estudio quedaron depositados en la Colección Entomológica de la Universidad de Tarapacá,

Arica, Chile (IDEA).

Material examinado. 10 larvas; 10 pupas (4♂; 6♀), Chaca, Primera Región, Chile, abril 2004, trampa cartón, H.A. Vargas coll. (IDEA).

Resultados

Larva de último instar. Longitud máxima 13 mm, eruciforme, semiprognata. Cabeza (Fig. 1A). Conspicua, de color pardo rojizo claro, con una mácula de color pardo oscuro dentro del arco estematal y detrás de este. Antenas bien desarrolladas, trisegmentadas y del mismo color que la cabeza. Aparato bucal típicamente masticador, con labro, mandíbulas, maxilas, complejo hipofaríngeal y labio bien diferenciados. Labro bilobulado, con una hendidura ubicada medioventralmente y doce pequeñas setas ubicadas sobre la superficie externa (Fig. 1D); cuatro pequeños dientes aplanados y elongados ubicados sobre la cara interna (Fig. 1E). Mandíbulas pardo oscuras (Fig. 1F,G), fuertemente esclerosadas, con cinco cúspides dirigidas medialmente, las dos dorsales con el ápice amplio, las tres ventrales más conspicuas y con el ápice más aguzado. Complejo hipofaríngeal simple (Fig. 1H), carece de hendidura transversa medial sobre el dorso y de espinas proximolaterales; premento y brazo premental bien esclerosados; palpos labiales pequeños, bisegmentados, con el segmento basal notoriamente más grande que el distal; espinerete simple, elongado, subcilíndrico, situado ventralmente en el ápice del premento y en medio de los dos palpos labiales, débilmente inclinado hacia abajo, longitud cercana al doble de longitud del segmento basal del palpo labial. Tórax. Blanco cremoso con pináculos conspicuos pardo grisáceos y setas pardo blanquecinas, cubierto uniformemente por espínulas tegumentales subcónicas de ápice agudo (Fig. 2A); protórax con escudo dorsal bien diferenciado, esclerosado y de color pardo claro; surco medial bien diferenciado; espiráculo presente sólo en el protórax, de forma elipsoidal y posición lateral; patas torácicas bien desarrolladas (Fig. 1I), con el fémur, la tibia y el tarso elongados y notoriamente más esclerosados que la coxa y el trocánter, garra tarsal simple, comprimida lateralmente y curvada hacia abajo. Abdomen. De coloración similar al tórax, con espiráculos elipsoidales ubicados lateralmente sobre A1-8, el de A8 de mayor tamaño que los restantes; pseudópodos presentes sobre los segmentos A3-6 y A10; crochets de A3-6 dispuestos en círculos uniseriados, crochets de A10 en bandas transversas uniseriadas; escudo anal de A-10 bien diferenciado, de color similar al escudo dorsal del protórax; morfología de las espínulas tegumentales similar a las del tórax.

Quetotaxia de la larva de último instar

Cabeza (Fig. 1A,B). Seis estemas subcirculares de posición lateroanterior; estema-5 ligeramente desplazado hacia el área ventral de la cápsula cefálica, los restantes se disponen en semicírculo; estema-4 abierto hacia el soquete antenal (flecha en Fig. 1B); seta S1 inmediatamente posterior al estema-3; seta S2 posteroventral al estema-1; seta S3 posterior a estema-6; seta SS1 ubicada en el vértice anteroventral de la

cápsula cefálica; seta SS2 anteroventral a estema-6; seta SS3 posteroventral a SS2; distancia entre setas A1 y A2 similar a la distancia entre A3 y L1; distancia A2 y A3 aproximadamente 1,5 veces la distancia entre A3 y L1; AF1 ausente; sutura epicraneal cerca de 1/5 la longitud de las suturas adfrontales laterales; hendidura epicraneal profunda; línea ecdisial sinuosa; sutura frontoclipéal no diferenciada. Tórax (Fig. 1C)

Protórax. Escudo dorsal bien diferenciado; surco medial presente; XD1, D1 y D2 forman un triángulo dorsal al que forman XD2, SD1 y SD2; grupo L trisetoso, incluido en un pináculo anteroventral al espiráculo, L1 ligeramente ventral a la línea que une L2 y L3; grupo SV bisetoso, ubicado sobre pináculo ventral al del grupo L.

Mesotórax y Metatórax. Grupo D sobre pináculo elipsoidal, con D1 dorsal a D2; grupo SD bisetoso ubicado sobre pináculo ventroanterior al del grupo D; grupo MSD sobre pináculo anterior al de SD; L3 en pináculo circular posterodorsal al pináculo que reúne a L1 y L2; SV1 sobre pináculo circular dorsal a la cavidad coxal.

Abdomen (Fig. 1C)

A1,2,7. D1 y D2 sobre pináculos separados; D1 anterodorsal a D2; espiráculo ventral a SD1 y dorsal al pináculo de L1 y L2; SD2 pequeña, puede estar incluida en el mismo pináculo de SD1 o bien presentarse en un pequeño pináculo independiente; pináculo de L3 posteroventral al que reúne a L1 y L2; V1 sobre pináculo circular ubicado en la mitad de la longitud del segmento; grupo SV trisetoso, con las setas ordenadas en línea recta, dispuesto sobre pináculo elipsoidal dorsal a V1.

A3-6. Disposición de las setas similar a A1, excepto que V1 es de pequeño tamaño y se ubica ventral a la base del pseudópodo sobre un pináculo poco notorio.

A8. Disposición de las setas similar a A1; excepto que grupo SV es bisetoso, y espiráculo de mayor tamaño y ubicado en posición posterior al pináculo SD1.

A9. Carece de espiráculo; D1 en mismo pináculo que SD1; seta D2 sobre pináculo ubicado en la mitad de la longitud del segmento; grupo L trisetoso sobre un único pináculo. En ocasiones L3 sobre pináculo independiente.

A10. Escudo anal esclerosado; seta D1 anteroventral a D2; seta SD1 posterodorsal a SD2 y posteroventral a D1; peine anal ausente.

Pupa.

Pupa macho (Figs. 3A,C, 2B,C,D). Obtecta, longitud máxima 10 mm, pardo rojiza; labro elongado, con los márgenes laterales sinuosos y ápice ligeramente aguzado; ápice de la proboscis no alcanza al ápice de las patas protorácicas; ápice de las patas mesotorácicas aproximadamente al nivel del margen anterior del segmento abdominal A4; ápice de las antenas sobrepasa al del las patas mesotorácicas, pero no alcanza al ápice de las alas mesotorácicas; estas últimas se extienden hasta el margen posterior del segmento abdominal A4; extremo distal de las patas metatorácicas sobrepasa ligeramente el ápice de las alas; dorso de los segmentos abdominales A2-7 provisto de dos hileras transversales de espinas (Fig. 2B), las espinas ubicadas sobre la hilera anterior (Fig. 2C) de mayor tamaño

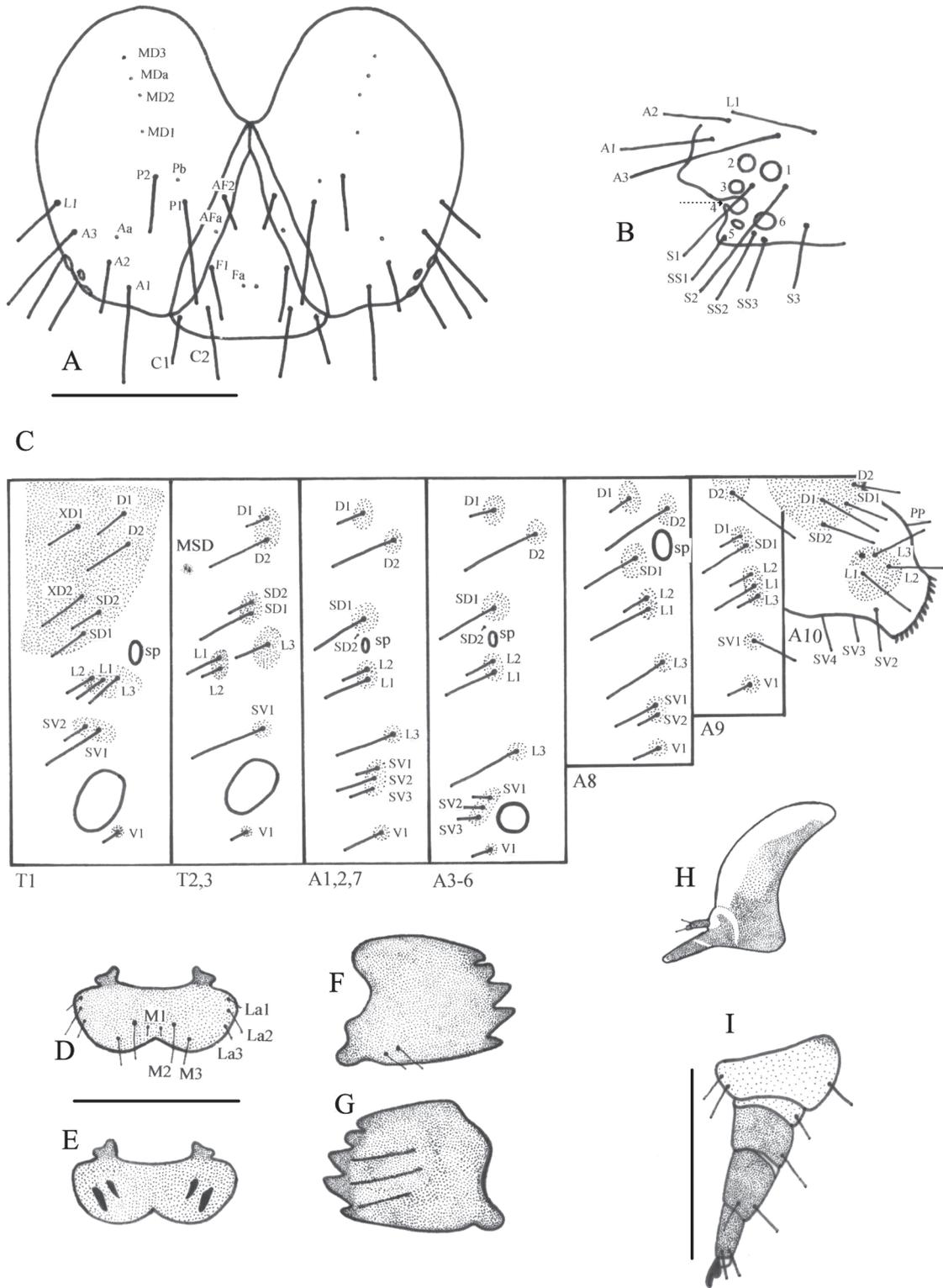


Fig. 1. Larva de *C. cortesi*. A) Quetotaxia de la cabeza en vista anterior; B) Quetotaxia del área estematal en vista lateral; C) Quetotaxia del tórax y abdomen; D) Labro en vista anterior; E) Labro en vista posterior; F) Mandíbula derecha en vista anterior; G) Mandíbula derecha en vista posterior; H) Complejo hipofaríngeo en vista lateral; I) Pata protorácica izquierda en vista lateral. Escala: 5 cm.

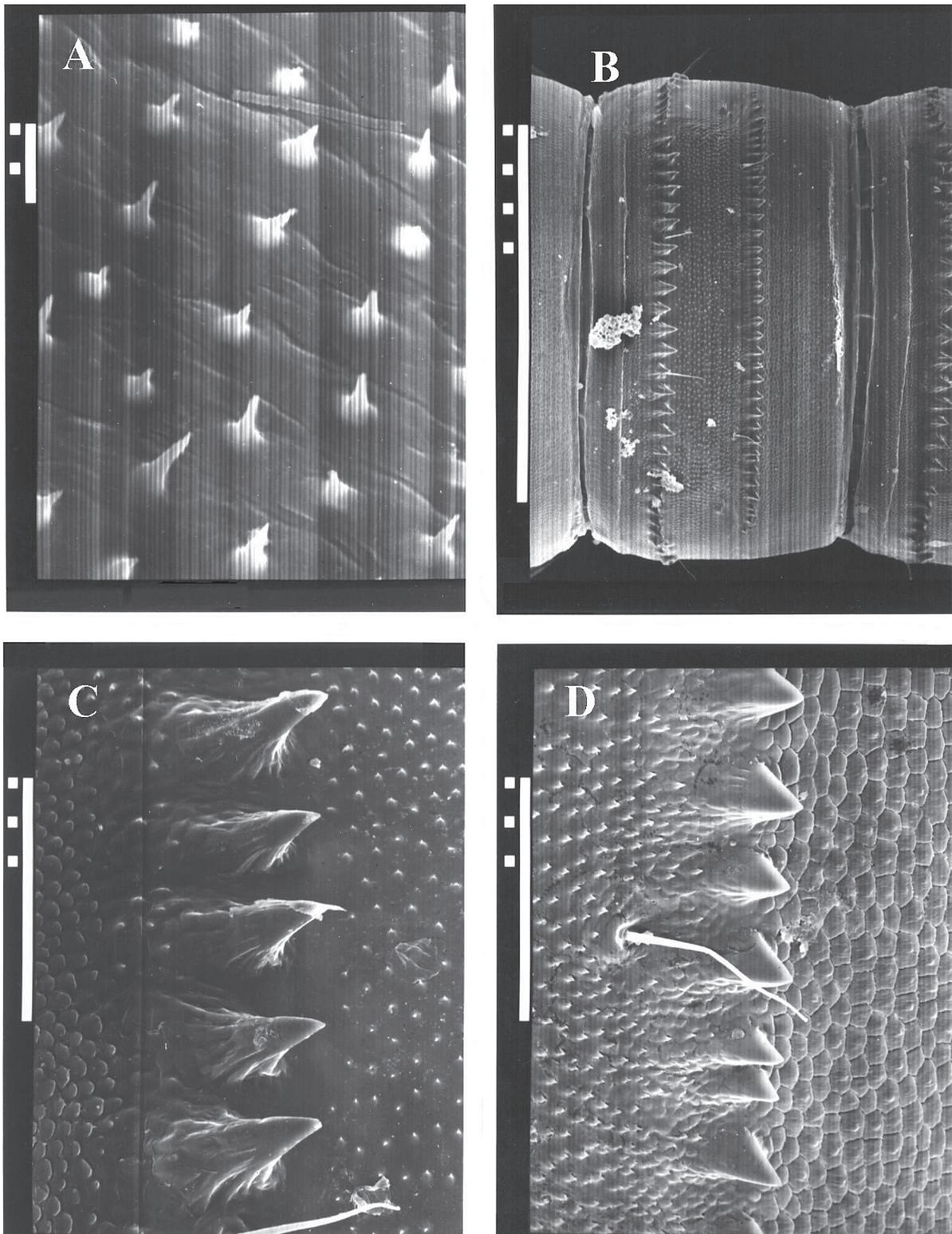


Fig. 2. Detalles del tegumento de la larva de último instar y de la pupa de *C. cortesi*. A) Espínulas tegumentales del dorso del mesotórax de la larva de último instar, escala 10 µm; B) Pupa, segmento A5 en vista dorsal, escala: 1000 µm; C) Pupa, hilera anterior de espinas del segmento A5 en vista dorsal; E) Pupa, hilera posterior de espinas del segmento A5 en vista dorsal, escala: 100 µm.

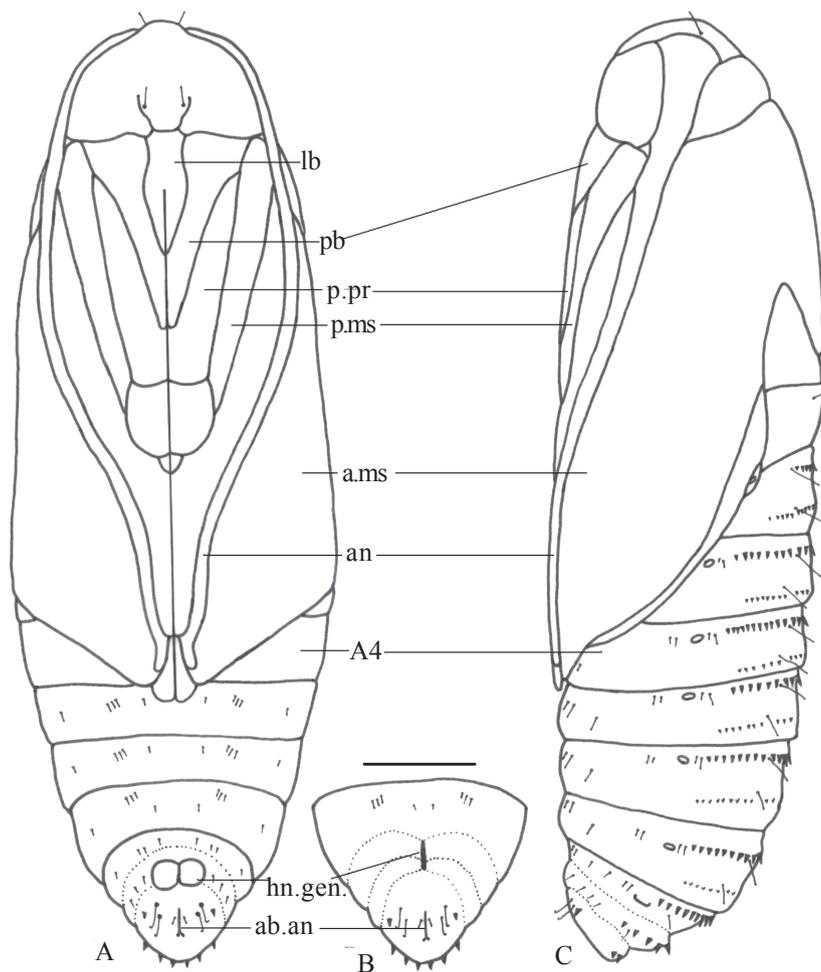


Fig. 3. Pupa de *C. cortesi*. A) Pupa macho en vista ventral; B) Terminalia pupal de la hembra; C) Pupa macho en vista lateral. Escala: 1 cm. A4, segmento abdominal 4, ab.an, abertura anal; a.ms, ala mesotorácica; hn.gen, hendidura genital; na, antena; lb, labro; pb, proboscis; p.pr, pata protorácica; p.ms, pata mesotorácica.

que las de la hilera posterior (Fig. 2D); dorso de los segmentos abdominales A8-10 provisto de sólo una hilera transversal de espinas; margen anterior del segmento A8 articula con el margen posterior del segmento A7; hendidura genital ubicada ventralmente en el segmento A9; sobre la superficie ventral del segmento A10 se ubica la abertura anal, la cual es elongada; a ambos lados de dicha abertura se dispone un par de setas similares en longitud, con el ápice agudo y ligeramente curvo.

Pupa hembra (Fig. 3B). Similar a la del macho, pero el margen anterior del segmento abdominal A8 no articula con el margen posterior del segmento A7; hendidura genital ubicada en el segmento A8 y A9.

Discusión

Tal como se mencionó en la descripción de la larva, una ligera variación intraespecífica fue detectada en la quetotaxia de la larva de último instar de *C. cortesi*. La seta SD2 sobre los segmentos A1-8 puede presentarse en el mismo pináculo que SD1 o en un pequeño pináculo independiente. La seta

L3 sobre el segmento A9 puede presentarse en el mismo pináculo que L1 y L2 o en un pináculo independiente. Un individuo presentaba por un lado de su cuerpo una condición y por el otro lado del cuerpo presentaba la condición opuesta, es decir, la quetotaxia puede ser asimétrica. Al respecto, Hetz & Werner (1980) han mencionado también variación intraespecífica en la quetotaxia larval para otras especies de Olethreutinae, mientras que Brown (1987) ha indicado que puede existir asimetría en relación con la presencia de pináculos en algunos Olethreutinae.

MacKay (1959) describió con detalle y esquematizó las larvas de último instar de 185 especies neárticas de Tortricidae. En dicho estudio incluyó algunos aspectos de la morfología y quetotaxia de la larva de último instar de cuatro especies de *Cryptophlebia*, aunque sin describir detalladamente dichas larvas ni esquematizarlas. Sobre la base de esa información, la ausencia de furca anal en larva de *C. cortesi* permite diferenciarla fácilmente de *Cryptophlebia ombrodelta* Lower, *Cryptophlebia* sp. near *encarpa* Meyrick y *Cryptophlebia leucotrata* Meyrick, las cuales sí presentan furca anal. Sin embargo, sobre la base

de los mismos antecedentes no es posible diferenciar a *C. cortesi* de *Cryptophlebia ellepida* Butler.

Las pupas macho y hembra de *C. cortesi* son fácilmente diferenciadas, sobre la base de la ubicación y morfología de las hendiduras genitales (Fig. 3A,B), lo cual puede ser de utilidad en futuros estudios sobre biología y ecología de esta especie.

Agradecimientos

El autor agradece a Ximena Vergés y Alejandro Munizaga, del Servicio de Microscopía Electrónica, Pontificia Universidad Católica de Chile, por la asistencia en la toma de fotografías; a Luis E. Parra, Universidad de Concepción, Chile, y a Dante Bobadilla Guzmán y Héctor Vargas Carreño, Universidad de Tarapacá, Chile, por los comentarios sobre una versión preliminar. Las sugerencias de dos revisores anónimos fueron de gran valor para mejorar la versión final del manuscrito. El apoyo financiero para este estudio fue obtenido del Proyecto DIPOG 9704-03, Dirección de Investigación y Postgrado, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.

Referencias

- Brown, R.L. 1987. Tortricidae (Tortricoidea), p.419-421. In F.W. Stehr (ed.), Immature insects. v. I, Kendall/Hunt Publishing Company, Dubuqueque, 754p.
- Clarke, J.F.G. 1987. Two new *Cryptophlebia* Walsingham from Chile (Lepidoptera: Tortricidae). Acta Entomol. Chilena 14: 7-12.
- Davis, D.R. & E.G. Milstrey. 1988. Description and biology of *Acrolophus pholeter* (Lepidoptera: Tineidae), a new moth commensal from gopher tortoise burrows in California. Proc. Entomol. Soc. Wash. 90: 164-178.
- Hetz, M. & F. Werner. 1980. Descriptions of the larvae of two Olethreutinae moths reared from roots of woody compositae. Ann. Entomol. Soc. Am. 73: 536-540.
- Hinton, H.E. 1946. On the homology and nomenclature of setae of lepidopterous larvae, with some notes on the phylogeny of Lepidoptera. Trans R. Entomol. Soc. Lond. 97: 1-37.
- MacKay, M.R. 1959. Larvae of North American Olethreutidae (Lepidoptera). Can. Entomol. Suppl. 10: 1-338.
- Scoble, M.J. 1995. The Lepidoptera. Form, function and diversity. Oxford University Press, Suffolk, 404p.
- Stehr, F.W. 1987. Order Lepidoptera, p.288-315. In F.W. Stehr (ed.), Immature insects. v. I, Kendall/Hunt Publishing Company, Dubuqueque, 754p.
- Vargas C., H. & D. Bobadilla G. 2000. Insectos asociados al bosque de tamarugo, p.283-318. In A. Baldini & L. Pancel, Agentes de daño en el bosque nativo. Editorial Universitaria S.A., Santiago, Chile, 412p.
- Vargas, H.A. 2003. Nuevos registros de distribución para *Cryptophlebia cortesi* Clarke (Lepidoptera: Tortricidae). Idesia 21: 125-127.

Received 24/V/05. Accepted 07/XII/05.