

**COPITARSIA CLAVATA (KÖHLER): DESCRIPCIÓN DE LA HEMBRA, HUEVO Y LARVA DE PRIMER ESTADIO (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE: CUCULLIINAE)**

**COPITARSIA CLAVATA (KÖHLER): DESCRIPTION OF FEMALE, EGG AND FIRST STAGE LARVAE (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE: CUCULLIINAE)**

LILIANA A. ZÚÑIGA,<sup>1</sup> MARCELA A. RODRÍGUEZ<sup>1</sup> y TANIA S. OLIVARES<sup>1</sup>

**RESUMEN**

Se describen los estados preimaginales (huevo y larva de primer estadio) y la morfología de la genitalia de la hembra de *Copitarsia clavata* (Köhler), siguiendo la nomenclatura usada en los trabajos anteriores para el huevo y para la larva. Las colectas fueron realizadas en el Sector La Mina (925 msnm) (35° 21' S; 71° 41' W) y en el Paso Internacional Pehuenche (2.560 msnm) (35° 59' S; 70° 24' W), VII Región, Chile, constituyendo éste el registro geográfico más septentrional para la especie. Para la obtención de huevos y larvas, se mantuvieron las hembras en cámaras de crianza. Se concluye que la microestructura de los huevos y la larva de *C. clavata* son semejantes a los de *C. decolora* (Guenée). Tanto el huevo como la larva son incluidos en claves ya descritas.

PALABRAS CLAVE: Noctuidae, Cuculliinae, *C. clavata* (Köhler), inmaduros, genitalia hembra.

**ABSTRACT**

The immature (egg and first stage of larvae) and the morphology of the female genitalia of *C. clavata* (Köhler) are described following previous works. The specimens were collected at Sector La Mina VII Region Chile (925 msnm) (35° 21' S; 71°41'W) and Paso Internacional Pehuenche (2,560 msnm) (35° 59' S; 70° 24' W), VII Region, Chile, being the most septentrional record. For the obtention of eggs and the larvae, female were maintain in rearing cages. Is concluded that microstructure of the egg and larvae of *C. clavata* is similar to the egg of *C. decolora* (Guenée). Egg and larvae are included in previous keys.

KEY WORDS: Noctuidae, Cuculliinae, *C. clavata* (Köhler), immature, female genitalia.

INTRODUCCIÓN

El género *Copitarsia* Hampson, 1906, lo integran 8 especies (Poole, 1989). Castillo & Angulo (1991) incluyen en el género *Copitarsia* la especie *Cotarsina clavata* Köhler, 1951, redescubriendo la morfología externa y describiendo la genitalia del macho de esta especie.

Este trabajo entrega la descripción morfológica de la hembra de *Copitarsia clavata* junto a la del huevo

y larva, con el fin de completar los antecedentes biológicos y taxonómicos de esta especie. Además son incluidos en las claves para huevos de Angulo & Weigert (1975), modificada por Olivares *et al.* (2005); y larvas modificadas por Louis-Maldonado & Badilla (2000).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron tres ejemplares de *C. clavata*, una de ellas colectadas en el Sector La Mina (960 msnm) (35° 21' S; 71° 41' W) y los otros dos en el Paso Internacional Pehuenche (2.560 msnm) (35° 59' S; 70° 24' W), VII Región, Chile. El estudio de la ultraestructura del huevo se realizó mediante fotografías obtenidas en el laboratorio de Microscopía Electrónica

<sup>1</sup> Casilla 4040 correo 3. Concepción. Chile E-mail: lizuniga@udec.cl; marcrodre@udec.cl; tolivare@udec.cl

de Barrido (MEB) de la Universidad de Concepción, siguiendo a Angulo & Olivares (1991) y se hicieron preparaciones de tegumento y de larvas sin preparar además de microfotografías de la larva de primer estadio. El material fue colectado mediante trampas fototrópicas durante enero del 2001, el que fue obtenido en receptáculos de bolsa plástica negra con ramas en su interior. Luego se extrajeron las hembras con la posterior identificación. Individualmente fueron depositadas en un frasco de vidrio junto con una tira de toalla de papel húmedo para obtener la ovipostura y la posterior eclosión.

La preparación de las estructuras genitales de las hembras fueron realizadas de acuerdo a la técnica de Angulo & Weigert (1977).

Las abreviaturas (*sensu* Stehr, 1987 y Angulo & Weigert, 1975) utilizadas en las láminas son las siguientes:

- A<sub>1-3</sub> : setas anteriores de la cabeza.
- A<sub>1-10</sub> : segmentos abdominales.
- aa : apófisis anteriores.
- AF<sub>1-2</sub> : setas adfrontales.
- Ant : antena.
- ap : apófisis posteriores.
- C<sub>1</sub> : seta clipeal
- cebu : cervix bursae.
- cobu : corpus bursae.
- D<sub>1-2</sub> : setas dorsales.
- dubu : ductus bursae.
- F<sub>1</sub> : seta frontal.
- fr : frente.
- L<sub>1-3</sub> : setas laterales.
- lbr : labro.
- lov : lóbulos del ovipositor.
- M : seta media del labro.
- MD<sub>1</sub> : seta medial.
- ob : ostium bursae.
- ocel : ocelo.
- P<sub>2</sub> : seta dorsal
- Pb : poro dorsal.
- S<sub>1-3</sub> : setas estematales.
- SD<sub>1-2</sub> : setas subdorsales.
- sfr : sutura frontal.
- sig : signum.
- SS<sub>1-3</sub> : setas substematales.
- str : sterigma.
- SV<sub>1-4</sub> : setas subventrales.
- Th<sub>1-3</sub> : segmentos torácicos.
- XD<sub>1-2</sub> : setas del margen anterior.

## RESULTADOS

### *Copitarsia clavata* (Köhler)

#### HUEVO: (Figs. 6-11)

Forma suboval con un diámetro aproximado de 0,8 mm y una altura de 0,6 mm (Figs. 6 y 7). Posee entre 82 y 84 costas radiales bien marcadas, de las cuales entre 18 y 20 llegan a la roseta secundaria. Se puede observar que las costas se encuentran formando surcos en el exocorion del huevo aproximándose al polo ramificadamente (Fig. 8). Costas interradales notorias. Su fórmula micropilar es (16-17): (31-32). La roseta primaria posee un margen grueso y se encuentra al mismo nivel de la roseta secundaria (Figs. 9 y 10). Las celdas tienen forma petaloide, las celdas de la roseta secundaria poseen forma de cuña. Las aeropilas se encuentran sobre las costas interradales sin una frecuencia definida, miden aproximadamente 0,001 mm (Fig. 11).

Material estudiado: 5 ejemplares examinados por MEB. Provincia del Maule, Sector La Mina, 925 msnm, VII Región, Chile.

#### LARVA: (Figs. 2, 4-5, 12-15)

El primer estadio larval mide 1,5 mm de largo y 0,25 mm de ancho máximo. La separación de las cerdas frontales es de 0,06 mm. Se caracteriza por presentar una cabeza muy grande, desproporcionada con respecto al cuerpo. Presenta una coloración translúcida cuando está recién emergida. Las setas están provistas de prominentes tubérculos setígeros. El tegumento corporal a gran aumento, muestra una ornamentación compuesta de espínulas cortas de base ancha distribuidas uniformemente (Fig. 12).

Quetotaxia: Larva de 13 segmentos, segmentos torácicos con tres pares de patas. Segmentos abdominales con 4 pares de espuripedios, desde el segmento



Fig. 1. Vista dorsal de adulta hembra de *Copitarsia clavata* (Köhler).

ESQUEMA DE *COPITARSIA CLAVATA* (KÖHLER):

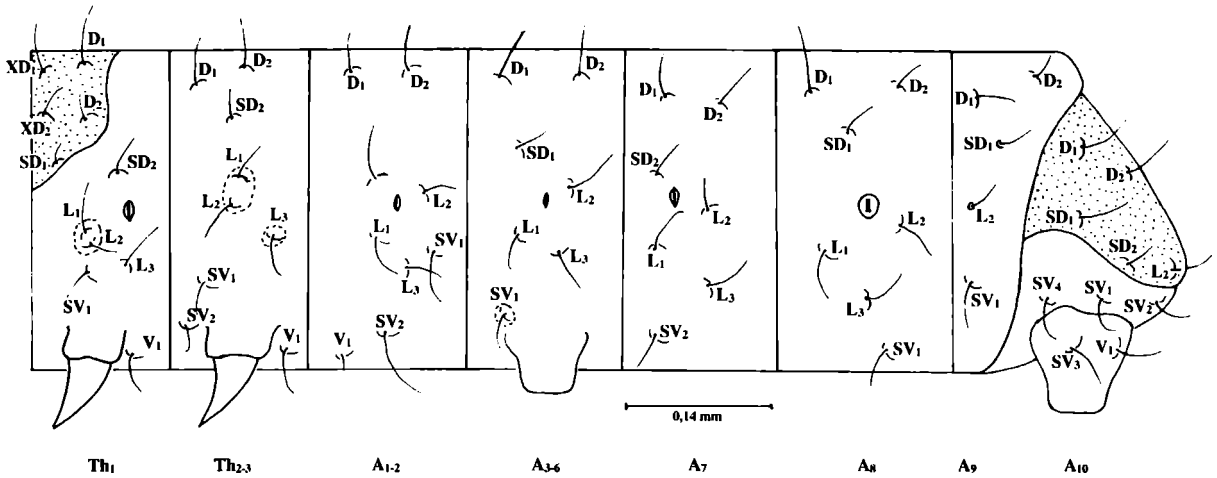


Fig. 2. Quetotaxia larval.

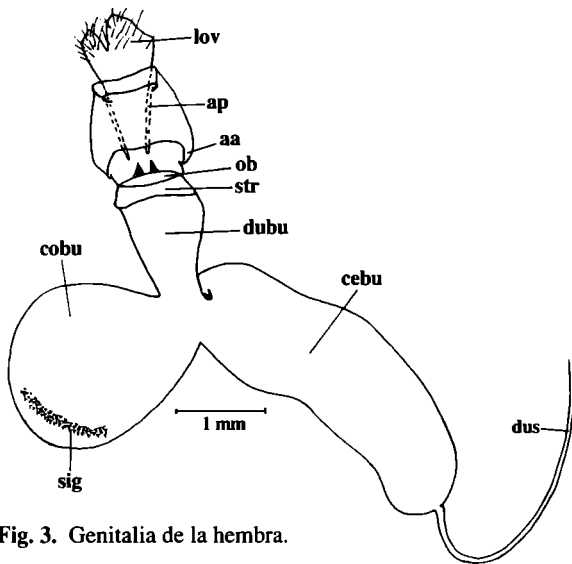


Fig. 3. Genitalia de la hembra.

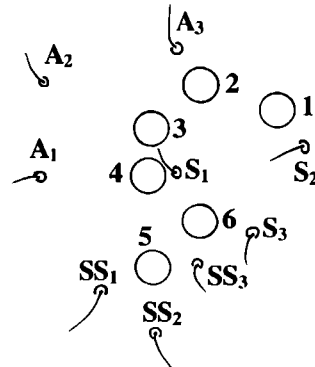


Fig. 4. Área ocular.

3º al 6º, y un par en el 10º segmento (Figs. 2, 12). Cabeza hipógnata (Fig. 14), área ocular con los 6 ocelos dispuestos en forma de un 2 invertido. La línea que une los ocelos 1 y 4 pasa por sobre la base de las setas S1 al igual que la línea que une los ocelos 3 y 6; la línea que une los ocelos 3 y 5 pasa por el centro del ocelo 4. Las setas A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> y A<sub>3</sub> forman un ángulo recto (Fig. 4). Mandíbulas glabras y subrectangulares con 5 dientes de igual tamaño. Labro con setas M, L<sub>1</sub> y L<sub>2</sub> (Fig. 5). 1º segmento torácico: Posee las setas XD<sub>1</sub>, XD<sub>2</sub>, D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> y SD<sub>1</sub> en el es-

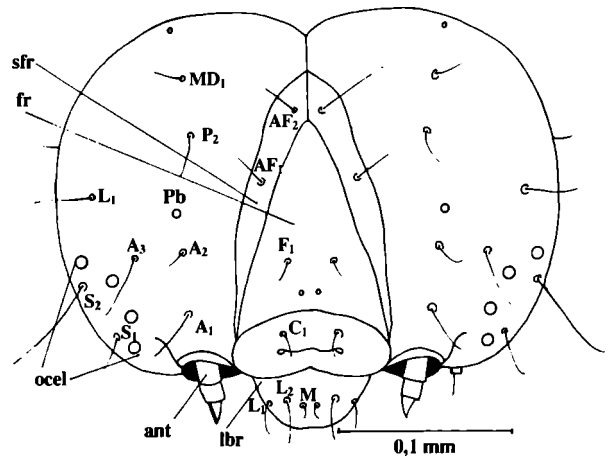
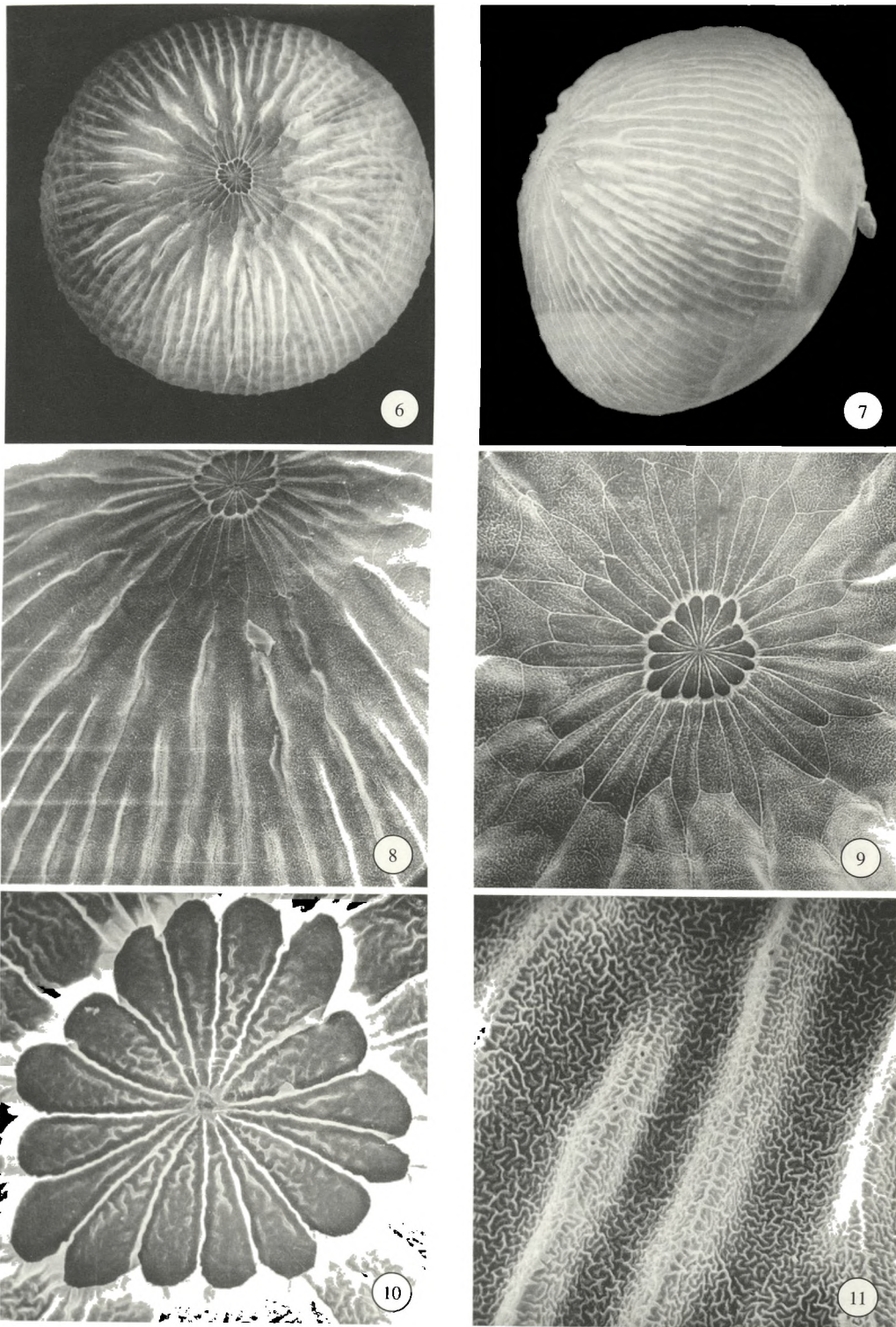
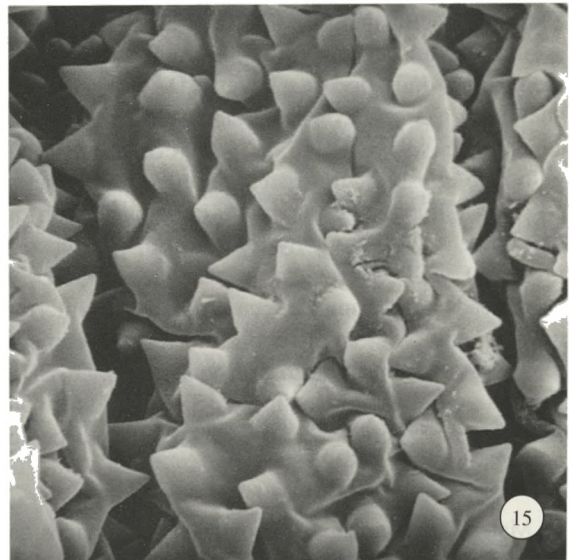
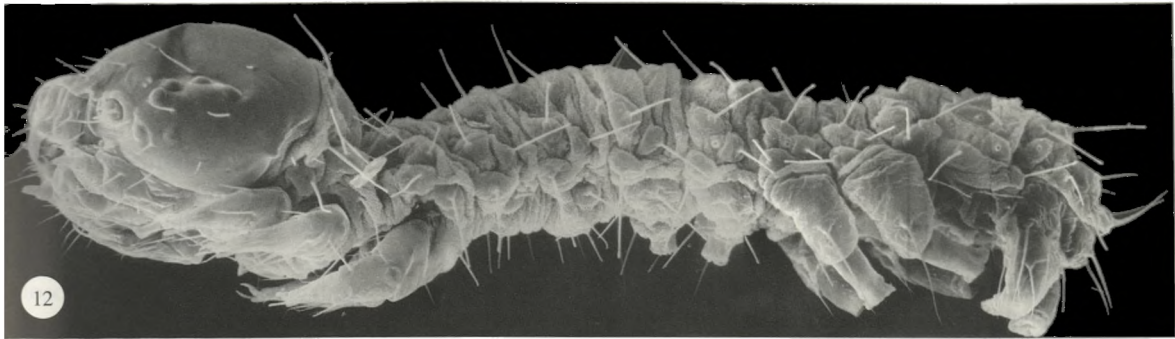


Fig. 5. Quetotaxia de la cápsula cefálica.

HUEVO DE *COPITARSIA CLAVATA* (KÖHLER)

**Fig. 6.** Vista polar; **Fig. 7.** Vista lateral; **Fig. 8.** Costas transversales; **Fig. 9.** Área micropilar; **Fig. 10.** Celdas primarias; **Fig. 11.** Aeropilas.

ULTRAESTRUCTURA DE LARVA DE *COPITARSIA CLAVATA* (KÖHLER)



**Fig. 12.** Larva; **Fig. 13.** Cabeza; **Fig. 14.** Labrum y espinerete; **Fig. 15.** Ornamentación corporal.

cudo cervical. Se encuentran las setas  $L_1$  y  $L_2$  sobre el mismo tubérculo setífero y por delante del espiráculo,  $SD_2$  sobre el espiráculo y  $L_3$  bajo él. Setas  $SV_1$  sobre la base de la coxa. La única seta  $V$  se ubica en la región inferior posterior a la coxa. **2º y 3º segmento torácico:** Con  $D_1$ ,  $D_2$  y  $SD_1$  formando un triángulo subequilátero.  $L_1$  y  $L_2$  montadas sobre un gran tubérculo setífero común.  $L_3$  ubicada en la parte posterior del segmento también con un gran tubérculo setífero.  $SV_1$  y  $SV_2$  en línea oblicua.  $V_1$  tiene la misma orientación que la  $V_1$  del primer segmento. Sin espiráculo. Las patas torácicas de estos 3 primeros segmentos terminan en una aguda uña. **Segmentos abdominales 1 y 2:** Poseen las setas  $D_1$  y  $D_2$  formando una línea horizontal. Las setas  $SD_1$ ,  $L_1$  y  $L_2$  forman un triángulo subequilátero, dejando en el centro de éste al espiráculo. Las setas  $L_2$ ,  $L_3$  y  $SV_1$  se ubican tras la línea del espiráculo, la  $SV_2$  está en la línea y la  $L_1$  anterior a la línea del espiráculo. La seta  $V_1$  a diferencia de las anteriores se ubica en la parte anterior del segmento. Sin espuripedios. **Segmentos abdominales 3 al 6:** Posee las setas  $D_1$  y  $D_2$  formando una línea subhorizontal.  $SD_1$  se encuentra anterior a la línea del espiráculo  $L_1$ ,  $L_2$  y  $L_3$  formando un triángulo subequilátero. El espiráculo de este segmento es el más pequeño de todos. Las setas  $L_1$  y  $L_3$  forman una línea subvertical tras el espiráculo.  $SV_1$  delante de la base del espuripedio sobre un tubérculo setífero. Espuripedios de base ancha. **7º segmento abdominal:** Posee las setas  $D_1$  y  $D_2$  formando una línea subhorizontal.  $SD_2$ ,  $L_1$  y  $L_2$  formando un triángulo en cuyo centro se encuentra el espiráculo.  $SV_2$  en el sector anterior inferior del segmento. **8º segmento abdominal:** Es el más ancho de los segmentos. La línea que une la setas  $D_1$  y  $D_2$  es horizontal.  $D_1$ ,  $SD_1$  y  $D_2$  forman un triángulo en el sector superior del segmento.  $L_1$ ,  $L_2$  y  $L_3$  forman un triángulo bajo el espiráculo. Espiráculo de gran tamaño.  $SV_1$  tras la línea del espiráculo y en la parte inferior del segmento. **9º segmento abdominal:** Con las setas  $D_1$ ,  $D_2$  y  $SD_1$  formando un triángulo.  $D_1$ ,  $SD_1$  y  $L_2$  alineadas en forma oblicua en el sector anterior del segmento.  $SV_1$  en el centro inferior del segmento. **10º segmento abdominal:** Con setas  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $SD_1$ ,  $SD_2$  y  $L_2$  en el escudo anal;  $SV_4$ ,  $SV_1$  y  $SV_2$  forman una línea horizontal y  $SV_3$  y  $V_1$  sobre el espuripedio anal (Fig. 5).

Material examinado: 5 ejemplares examinados en MEB. Provincia del Maule, Sector La Mina, 925 msnm, VII Región, Chile.

**HEMBRA:** (Fig. 1)

Similar al macho descrito en Castillo & Angulo, (1991). La diferencia radica en que las alas posteriores del macho están cubiertas de escamas castañas casi en su totalidad y la hembra tiene estas escamas sólo en el margen de las alas. Las antenas de los machos poseen cilias en el borde interno que son de tamaño del segmento antenal, mientras que en la hembra estas cilias son la mitad del segmento antenal.

**GENTALIA:** (Fig. 3)

Bursa copulatrix bisacular, corpus bursae globoso, con signum ubicado en el borde de ésta, el cual se encuentra compuesto por un cordón de microespinas uniformemente distribuidas; cervix bursae alargado y subrecto, más largo que el corpus bursae; ductus seminalis de base ancha; apófisis posteriores dos veces más largas que las anteriores; ostium bursae de forma oval, muy esclerosado, al igual que el sterigma; lóbulos del ovipositor subcuadrangulares y provistos de espinas en el borde externo.

#### Ubicación en claves de inmaduros

Huevo: según la clave para huevos de nóctuidos de Louis-Maldonado y Badilla (2000) y Olivares *et al.*, (2005), la especie *C. clavata* se inserta como sigue:

19(9) Fórmula micropilar (11-17): (15-32); margen externo del anillo siguiendo la forma de las celdas secundarias .....	23
23 (19) Fórmula micropilar (11-12): (15- 18) .....	<i>Eriopyga perfusca</i> (Hampson)
23' Fórmula micropilar (11-17): (15-32) .....	25
25 (23') Fórmula micropilar (14-15): (19-20) .....	<i>Pseudoleucania brossi</i> Köhler
25' Fórmula micropilar (16-17): (31-32) .....	<i>Copitarsia clavata</i> (Köhler)

Larva: Según la clave para las larvas de nóctuidos de Angulo & Weigert (1975), modificada por Louis-Maldonado y Badilla (2000) y Olivares *et al.* (2005), *Copitarsia clavata* se incluye de la siguiente manera:

13(11') Las suturas adfrontales están muy alejadas del seno occipital, a lo menos dos veces el largo de la sutura interadfrontal .....	14
13' Las suturas adfrontales están muy próximas al seno occipital a lo más están alejados una vez el lar-	

go de la sutura interadfrontal .....	18
18(13') Seno occipital notoriamente pronunciado .....	<i>Agrotis bilitura</i> (Guenée)
18' Seno occipital levemente pronunciado .....	<i>Copitarsia clavata</i> (Köhler)

#### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El huevo presenta las costas radiales con bordes sinuosos, a diferencia del huevo de *C. decolora* descrito por Angulo & Weigert (1975); también este carácter lo diferencia de todos los huevos de noctuidos hasta ahora descrito para la subregión andino-pagónica.

El huevo de *Copitarsia clavata* se diferencia del de *C. decolora* en que su diámetro es mayor, siendo el primero de 0.8 mm. y el segundo de 0,58 mm. (Olivares & Angulo, 2004), además el número de costas radiales es mayor en *C. clavata*, siendo de 82-84 costas radiales y *C. decolora* de 34.

El número de celdas que componen la roseta primaria y secundaria en el huevo, es diferente al encontrado en el huevo de otra especie de *Copitarsia*, ya que *C. clavata* presenta la fórmula (16-17): (31-32) y *C. decolora* (10-13): (12-15) (Olivares & Angulo 2004).

El huevo es característico en esta especie, pues presenta el carácter costas radiales con sus bordes sinuosos y la roseta primaria ubicada en una depresión respecto de la roseta secundaria.

El tegumento corporal de la larva, correspondientes a pseudoespinas cortas de base ancha, es diferente a otras microestructuras de especies descritas por Angulo & Olivares (1991), siendo la única especie con este tipo de ornamentación.

La quietotaxia de la larva de *C. clavata* es similar a *Copitarsia decolora* (Guenée).

La bursa copulatrix bisacular, es una característica básica del género *Copitarsia* Hampson, según la especie aquí estudiada.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al proyecto 205.113.068-1.0 por el apoyo logístico al presente trabajo; al Dr. Andrés O. Angulo por su colaboración en la revisión del presente manuscrito.

#### REFERENCIAS

- ANGULO, A.O. & T. S. OLIVARES, 1991. Microestructura del exocorion en huevos de algunas especies de noctuidos (Lepidoptera: Glossata: Noctuidae). Anales de Instituto de la Patagonia. serie Ciencias Naturales. Punta Arenas. Chile. 20(1): 95-100.
- ANGULO A.O & G. TH. WEIGERT, 1975. Estados inmaduros de lepidópteros noctuidos de importancia económica en Chile y claves para su determinación (Lepidoptera: Noctuidae). Boletín de la Sociedad de Biología Concepción. Publicación Especial. 2: 5-153.
- ANGULO A.O. & G. TH. WEIGERT, 1977. *Pseudaletia punctulata* (Blanchard) y *Pseudaletia impuncta* (Guenée): noctuidos hadeninos similares en Chile. (Lepidoptera: Noctuidae). Agro Sur. 5(1): 12-17.
- CASTILLO, E. & A.O. ANGULO, 1991. Contribución al conocimiento del género *Copitarsia* Hampson, 1906 (Lepidoptera: Glossata: Cucullinae). Gayana Zoológica. 55(3): 227-246.
- HAMPSON, G. F. 1906. Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae. Catalogue of the Noctuidae in the Collection in the British Museum. London. Taylor & Francis. 6: 532 pp.
- KÖHLER, P. 1951. Los Noctuidae Argentinos. Subfamilia Cucullinae. Acta Zoológica Lilloana 12: 166-197.
- LOUIS-MALDONADO, M. & R. BADILLA, 2000. Descripción de los estados preimaginales de *Hemieuxoa conchidia* (Butler). Gayana 64(2): 147-154.
- OLIVARES, T.S. & A.O. ANGULO, 2004. Descripción de los huevos de *Copitarsia incommoda* (Walker) y *Copitarsia turbata* (Herrich-Schaeffer) (Lepidoptera: Noctuidae: Cucullinae). Gayana 68 (1): 112-116.
- OLIVARES, T. S., M. A., S.A. TORRES & L. A. ZÚÑIGA, 2005. Morfología de huevos de siete especies de noctuidos de Chile (Lepidoptera: Noctuidae) y clave actualizada para su identificación. Revista Biología Tropical. 53(1-2): 153-163.
- POOLE, R. W. 1989. Lepidopterorum Catalogus. Part 1 Noctuidae. E.J. Brill/Flora & Fauna publications, 1314 pp.
- STEHR, F. W. 1987. Orden Lepidoptera In: Stehr F.W. (1987) (ed). Immature Insect. Kendall/Hunt. Publishing Company. Dubuque, Iowa. 288-378 pp.