

**CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DE ESTADOS INMADUROS DE *EPICLINES GAYI*  
CHEVROLAT, 1838 (COLEOPTERA: CLERIDAE: CLERINAE)**

**LIFE CYCLE AND DESCRIPTION OF IMMATURE STAGES OF *EPICLINES GAYI*  
CHEVROLAT, 1838 (COLEOPTERA: CLERIDAE: CLERINAE)**

JAIME SOLERVICENS<sup>1</sup> y FÉLIX ORMAZÁBAL

ABSTRACT

The life cycle of *Epiclinae gayi* under laboratory conditions is studied. The whole cycle is achieved in one year. Oviposition occurs in early spring. Six to eight larval instars are recognized. Mature larvae, of 6<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup> or 8<sup>o</sup> instar, overwinter and pupate in the following spring. Egg, mature larva and pupa are described.

KEY WORDS: *Epiclinae gayi*, Cleridae, life cycle, immature stages.

INTRODUCCIÓN

En relación a aspectos biológicos de las especies chilenas de *Epiclinae* se conocen algunos datos sobre permanencia temporal y plantas en que se encuentran los adultos (Solervicens, 1973). La única información respecto al rol que cumplen las larvas y a su localización en el ambiente natural provienen de crías de insectos a partir de tallos atacados por xilófagos, una de la localidad de Choros Bajos, Elqui, en que se obtuvo el cerambícido *Neohebestola luchopegnai* y otra de Elqui, en *Baccharis* sp. atacado por el buprésido *Dactylozodes conjuncta*. En ambos casos, junto a los xilófagos se obtuvo, en primavera, adultos de *Epiclinae puncticollis* (J. E. Barriga, comunicación personal). Esto sugiere que la larva del clérido actúa como predador de larvas de xilófagos. No existe mayor información sobre ciclo de vida y formas juveniles. El objetivo de este trabajo está referido a esta problemática.

MÉTODO

Crianza en laboratorio

La crianza se efectuó a partir de ejemplares de ambos sexos colectados en la Reserva Nacional Río

Clarillo, ubicada en la precordillera de Santiago (Chile Central) (33° 41' S y 70° 34' O), durante la primavera de 1997.

En laboratorio fue posible reconocer 12 y 13 que permitió establecer 12 parejas de individuos, cada una de las cuales se instaló en frascos de plástico transparente de 10 cm de alto y 10 cm de diámetro, provistos de tapa con rejilla. En el piso del frasco se dispuso un papel con pliegues transversales como sustrato de postura; para alimentación se proveyó regularmente flores frescas. Cada dos días se hicieron observaciones para detectar posturas; los huevos fueron separados inmediatamente en frascos del mismo tipo, para evitar interferencias por parte de los adultos.

Tras la eclosión cada larva fue aislada en un frasco de plástico transparente de 45 mm de alto y 29 mm de diámetro, cerrado por tapa a presión. En el interior del frasco se dispuso un trozo de papel absorbente, al que se agregó periódicamente gotas de agua para crear un ambiente de humedad, el cual sirvió también como refugio para la larva.

Los frascos fueron numerados y cada dos días se revisaron para reconocer mudas de piel, proveer alimento y agua y asear para evitar el desarrollo de hongos. El 15 de marzo de 1998 las larvas sobrevivientes se instalaron en galerías de madera, bajo condiciones ambientales, con el propósito de estimular la pupación.

Todos los frascos de crianza de larvas fueron man-

<sup>1</sup> Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Casilla 147, Santiago, Chile

tenidos en una cámara climatizada a un promedio de 78,44% de humedad relativa (rango: 68-87%), temperatura máxima promedio de 25,92°C (rango: 23-31) y mínima promedio de 22,47°C (rango: 19-27) y fotoperíodo de 8 horas luz.

La alimentación inicial se realizó a base de larvas de anóbidos, las que se proporcionaron cada dos días en promedio, según el siguiente detalle: hasta el 5 de noviembre: 1 larva; 6 al 26 de noviembre: 2 larvas; 27 de noviembre al 29 de diciembre: 2-3 larvas, para ajustarse a los requerimientos de las larvas en desarrollo. A partir del 30 de diciembre la alimentación consistió en larvas de *Drosophila*; en la primera semana se proporcionó 6 y 3 larvas en dos oportunidades y desde esta fecha hasta el 15 de marzo se redujo la cantidad, primero a 2 y después a 1 larva cada vez, y los intervalos se aumentaron a 10 días aproximadamente. Lo anterior porque las larvas habían alcanzado el 5º estadio y se suponía estaban preparadas para pupar, tanto por su grado de desarrollo como porque hacían perforaciones en el papel absorbente del frasco. A partir del 15 de marzo se dejaron de alimentar, al mismo tiempo que se establecieron en galerías, como se ha señalado. Desde este momento en adelante se hicieron observaciones más distanciadas para ver el avance del desarrollo y mantener humedad.

Se midió el ancho cefálico de las exuvias larvales a nivel del margen epistomal para establecer crecimiento; la medición se efectuó bajo microscopio estereoscópico provisto de rejilla graduada.

#### Descripción morfológica

Para la descripción de la larva se siguió a Böving y Champlain (1920), Ekis (1977), Crowson (1981) y Costa *et al.* (1988). Las observaciones se efectuaron bajo microscopio estereoscópico Zeiss Stemi SV8; el examen de las piezas bucales y antenas se hizo en microscopio Leica DMLB. Los dibujos se hicieron mediante cámara clara en los dos aparatos.

### RESULTADOS

#### Alimentación

Las larvas del clérido aceptaron perfectamente las larvas de anóbidos y las de *Drosophila*. Cada vez consumieron toda la provisión que se les proporcionó revelando su carácter carnívoro.

#### Postura

Sólo dos hembras efectuaron postura; es probable que las demás ya hubieran realizado este proceso en el campo, previo a su captura. Ambas posturas se detectaron el 10 de octubre, ocho días después del establecimiento de las parejas. Los huevos fueron puestos en grupos sobre la parte dorsal del papel, en el fondo de los pliegues, dispuestos en un solo plano, en dos o más filas, con sus ápices intercalados. En los grupos de huevos de una hembra se contabilizaron 12, 16, 10, 16, 9 y 1 huevos, sumando un total de 64; en los de la otra: 23, 20, 20 y 5, completando 68.

#### Duración y permanencia de los estados

**HUEVO:** El desarrollo embrionario duró 17 días (Tabla 1); así como la postura, la eclosión se efectuó en forma sincrónica. Nacieron 49 larvas lo que equivale a 37,12% de emergencia. Las posturas ocurren en la primavera temprana.

**NÚMERO DE ESTADIOS LARVALES:** Se constata la existencia de un número elevado y variable de estadios larvales entre 6 y 8. Dos factores parecen afectar el número de estadios larvales: el nivel de esclerosamiento del cuerpo y la relación de tamaño entre el huevo y el adulto (Crowson 1981). El primer factor no debería tener influencia pues se trata de larvas con tegumento blando, que pueden modificar notoriamente su volumen. De hecho, larvas de *Eurymetopium maculatum*, con similares características, presentan sólo tres estadios (Solervicens y Huarapil, 1992).

La relación de tamaño huevo / adulto debería ser investigada. Datos de tamaño de larva de primer estadio de *E. gayi* señalan valores algo menores que los correspondientes de *E. maculatum*, en condiciones que los adultos tienen tallas similares (Solervicens, 1973, 1986).

Por otra parte, llama la atención que en *E. gayi* el aumento de tamaño es irregular, siendo más acentuado en los primeros estadios y bastante menor en los últimos (Tabla 2). Este menor aumento de tamaño entre cada muda justifica un mayor número de estadios para alcanzar la talla adulta. Tal vez las condiciones de crianza bastante estables pudieron afectar negativamente el ritmo de crecimiento de los ejemplares.

**DURACIÓN DE ESTADIOS LARVIARIOS:** La duración del desarrollo larvario se extiende al menos por un año completo (Tabla 1). La duración de cada estadio es bastante variable siendo el estadio 2 el menos prolongado. Los estadios 1 y 3 a 5 duran en promedio alrededor de un mes cada uno, sin embargo los valores individuales comprometen entre 2-3 semanas hasta dos meses.

A partir del 6º estadio y hasta el 8º la duración puede prolongarse por 6-9 meses, durante todo el invierno, hasta la siguiente primavera en que se produce pupación; nuevamente se observa aquí enorme fluctuación de los valores individuales pues junto a

los extremos mencionados hay otros que sólo demoran 2-3 semanas, en este caso para pasar a un nuevo estadio larvario. Cuatro larvas, de 5º, 6º y 7º estadio, han permanecido vivas durante 14-15 meses, hasta la fecha (junio 1999) en su mismo estado, sin alimentarse, tal vez porque no se ha logrado darles las condiciones óptimas para pupar.

Todo lo anterior revela bastante variabilidad respecto a la duración de cada estadio, dependiendo de los individuos. Es interesante destacar la posibilidad de terminar el desarrollo a partir de diferentes estadios larvarios, específicamente desde el 6º en adelante, momento desde el cual se los debe considerar larvas maduras.

TABLA 1  
DURACIÓN<sup>2</sup> Y PERMANENCIA<sup>3</sup> DE LOS ESTADOS Y ESTADIOS DE DESARROLLO DE *EPICLINES GAVI*.

Estados y estadios	Número individuos	Duración			Permanencia	
		Promedio	Número de días mínimo-máximo	S	Período	Número de días
Huevo	49	17,00	17	0	10/10-27/10	17
Larva 1*	11	34,45	30-51	7,09	27/10-17/12	51
Larva 2	11	12,90	9-27	5,35	26/11-13/01	48
Larva 3	11	23,63	12-54	13,19	05/12-01/03	86
Larva 4	9	31,33	21-63	14,71	17/12-24/03	97
Larva 5	7	41,14	21-64	13,27	13/01-04/05	111
Larva 6	5	74,60	14-258	98,60	03/02-09/11	280
Larva 7	3	94,66	23-218	81,00	01/03-28/10	241
Larva 8	1	—	196	—	24/03-06/10	196
Pupa	3	13,66	12-15	1,53	06/10-23/11	48
Duración total larva <sup>4</sup>	3	362,66	344-378	17,01	27/10/97-09/11/98	
Duración total desarrollo	3	376,33	359-392	16,52	27/10/97-23/11/98	

\* La denominación larva 1 y sucesivas equivale a los diferentes estadios larvales.

<sup>2</sup> La duración considera el tiempo de desarrollo individual de los diferentes ejemplares estudiados. Se señala valor mínimo y máximo, promedio y desviación estándar.

<sup>3</sup> Por permanencia se entiende el período de tiempo en el cual el conjunto de individuos de un determinado estado o estadio está presente.

<sup>4</sup> La duración total de la larva se obtuvo considerando los valores individuales de duración de los 3 ejemplares que lograron pupar. Si a éstos se agregan los datos correspondientes de duración de la pupa se obtiene la duración total del desarrollo, desde la eclosión a la emergencia del adulto.

**PERMANENCIA DE ESTADIOS LARVARIOS:** La permanencia del estadio 1º y 2º es similar y cubre poco más de un mes y medio, en primavera y principios de verano (Tabla 1 y Fig. 1). Los estadios 3º y 4º se extienden por alrededor de 3 meses, fundamentalmente en verano. El estadio 5º se presenta en cerca de 4 meses, en verano y principios de otoño. El 6º se extiende por 9 meses entre mediados de verano a la primavera siguiente. El 7º ocurre desde fines de verano a la primavera siguiente, durante 8 meses. El 8º está presente en otoño, invierno y principios de primavera, con una extensión de más de 6 meses. Una vez que las larvas han alcanzado su madurez (6º - 8º estadio) se aíslan en las galerías sellando la entrada con una fina capa de seda con partículas de madera adheridas. A veces profundizan las galerías horadando en el espesor de la madera.

**PUPA:** El período de pupa es breve, con una duración aproximada de 2 semanas (Tabla 1) y ocurre en octubre y noviembre (Fig. 1). La presencia en terreno de adultos en septiembre (Solervicens, 1973) implica que la pupación es más temprana en condiciones naturales.

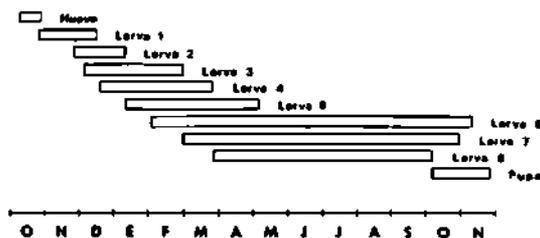


Figura 1: Permanencia de los distintos estados y estadios del ciclo de vida de *Epiclines gayi*.

En resumen, el desarrollo se inicia en primavera (Tabla 1, Fig. 1), a mediados o fines de verano las larvas han alcanzado su madurez (6º - 8º estadio) y pasan el otoño e invierno en estas condiciones para terminar su ciclo en la primavera siguiente, cuando se produce la pupación y posterior emergencia de los adultos.

TABLA 2  
ANCHO CEFÁLICO PROMEDIO DE LOS ESTADIOS LARVALES, DESVIACIÓN ESTÁNDAR Y AUMENTO PROMEDIO DE TAMAÑO.

Estadio larvario	Número individuos	Ancho cefálico promedio (mm)	Desviación estándar	Aumento promedio de tamaño (mm)
1	14	0,264	0,089	0,086
2	14	0,350	0,115	0,150
3	9	0,500	0,049	0,079
4	10	0,579	0,037	0,007
5	8	0,586	0,036	0,026
6	4	0,612	0,047	0,025
7	2	0,637	0,011	

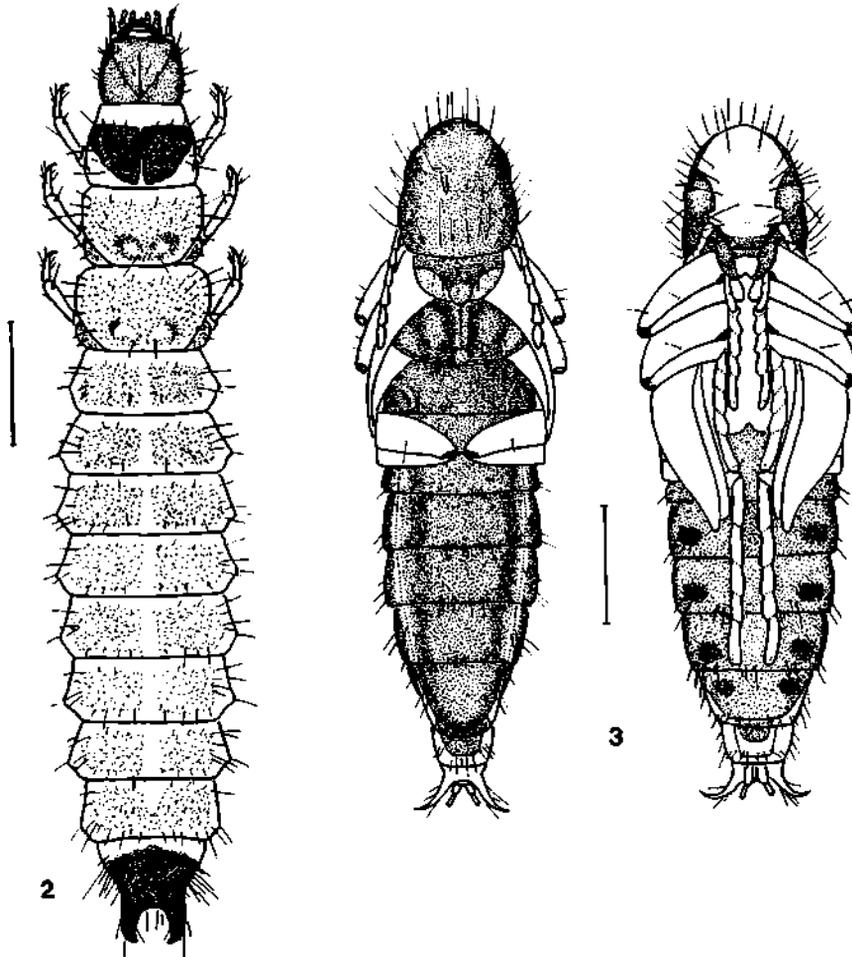
### Descripción de estados inmaduros

**HUEVO:** Alargado, fusiforme, corión delgado, transparente con tonalidades amarillas.

**LARVA MADURA:** (Fig.2) Cuerpo subcilíndrico; aproximadamente 7,5 mm largo y 0,7 mm ancho cefálico; blanquecino con maculaciones irregulares violáceas en la parte dorsal de cada segmento, salvo por sus bordes y, en los abdominales, además por una línea central. Cabeza, placas pronotales y urogonfos testáceo rojizo, los dos últimos en parte o totalmente

negros, patas amarillentas, tarsungulo rojizo. Pilosidad escasa, corta, inconspicua.

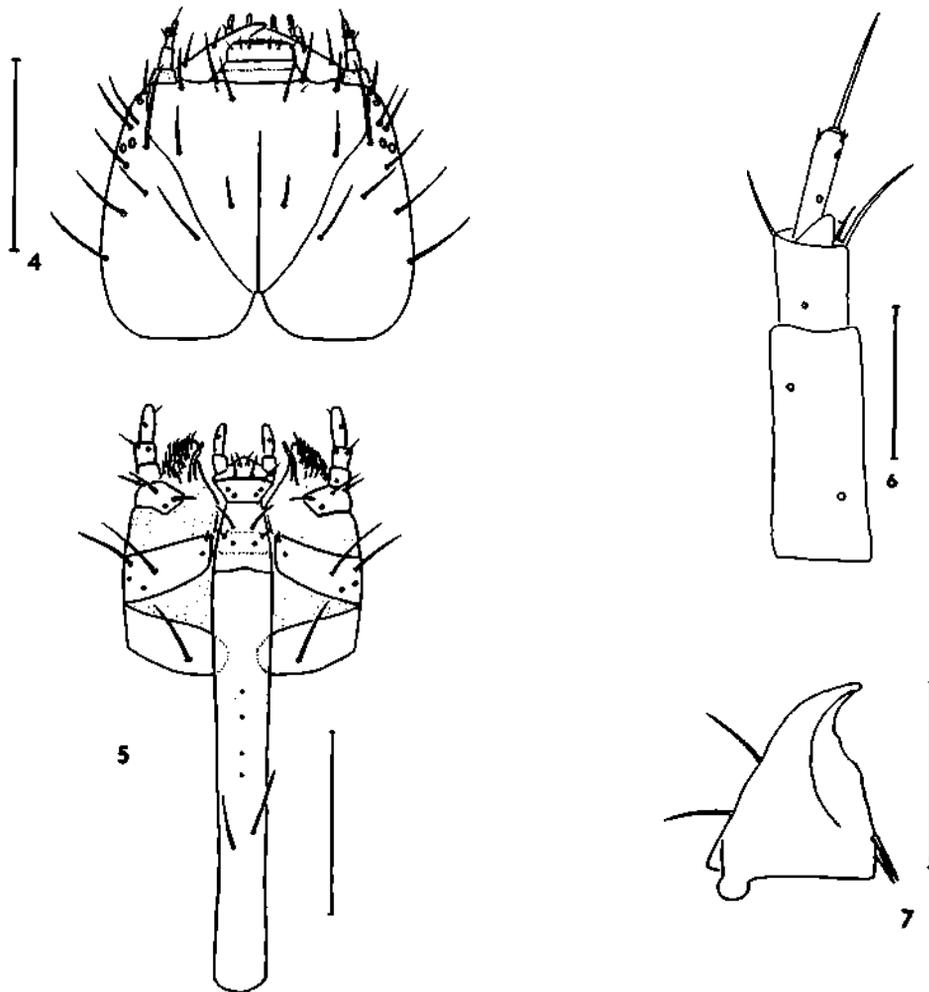
**Cabeza** (Fig. 4), prognata, bien esclerosada, comprimida dorsoventralmente, subcuadrada, la base ligeramente más ancha que el ápice, costados suavemente curvados, superficies dorsal y ventral levemente convexas y en vista lateral convergentes hacia adelante. Sin sutura coronal. Suturas frontales levemente onduladas en la mitad distal. Frente plana. Endocarina larga, bien marcada, extendida hasta más allá de la mitad de la frente. Barras hipostomales



Figuras 2 y 3: *Epiclines gayi*, 2: Aspecto dorsal de la larva madura, escala 1 mm; 3: Vista dorsal y ventral de la pupa, escala 1 mm.

marcadas, tan largas como la amplitud de la gula; margen del hipostoma subrecto y levemente oblicuo bajo el cardo y subvertical junto al costado externo del mismo. Suturas gulares largas, paralelas. Gula aproximadamente cinco veces más larga que ancha, unida al submentón, con 4 fosetas en la línea media longitudinal de la parte distal y una o dos cerdas largas aproximadamente en la mitad de su extensión. (Fig. 5). Placas paragulares estrechas. Cinco estemas a cada lado, dispuestos en dos filas: una distal ligeramente oblicua, detrás de la base de la antena, con 3 unidades contiguas; otra posterior, separada, más dorsal, divergente, con dos unidades algo mayores que las anteriores, distanciadas entre sí por un espacio aproximado del diámetro de una de ellas. Antenas

(Fig. 6): Antenito basal dos veces más largo que ancho, con 2 fosetas; segundo antenito aproximadamente tan largo como ancho, su ápice oblicuo, con una papila sensorial, 3 cerdas apicales y 1 foseta basal; último antenito angosto, largo, con una cerda terminal larga, microcerdas apicales y una foseta basal. Clipeo membranoso. Labro (Fig. 8), transversal con ángulos anteriores redondeados, borde anterior subrecto o levemente cóncavo, costados dentados; con tres cerdas largas a cada lado en la línea media transversal y dos cerdas más cortas, submarginales, centrales; detrás de las cerdas medias, 4 fosetas; región media basal bien esclerosada, particularmente en dos prominencias laterales; tomæ aproximadamente 3,5 veces más largos que la parte expuesta del



Figuras 4 - 7: Larva madura de *Epicles gayi*. 4: Cabeza, dorsal, escala 0,5 mm; 5: Maxila y labio, ventral, escala 0,25 mm; 6: Antena, escala 0,05 mm; 7: Mandíbula derecha, ventral, escala 0,25 mm.

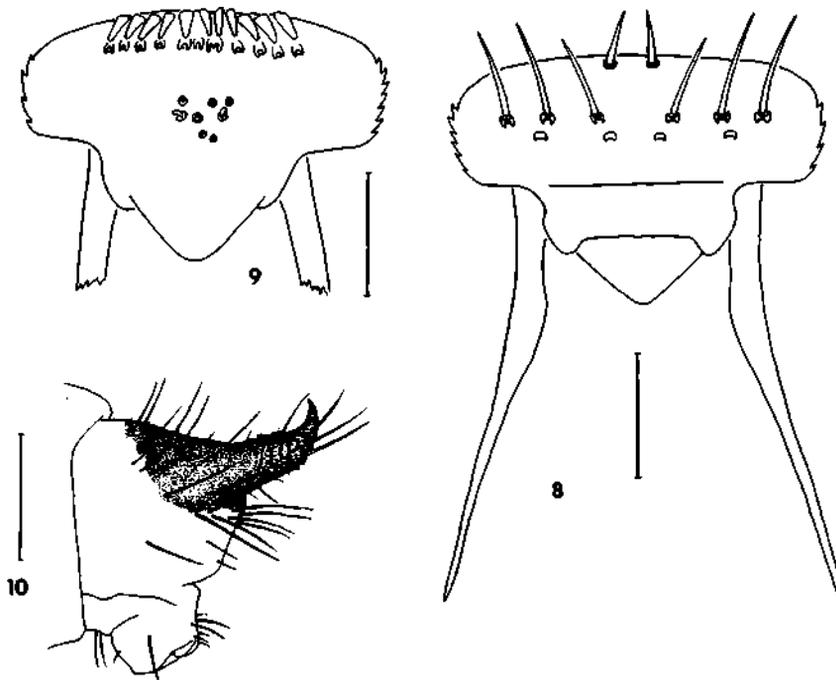
labro. Pared epifaríngea (Fig. 9), con 10 u 11 cerdas cortas y anchas, romas o puntiagudas, escamiformes, contiguas, cerca del margen anterior, apenas sobresalientes y 8 foseetas en la parte central, 2 de ellas con una especie de escama. Mandíbula (Fig. 7), con un diente apical incisivo; borde mesal sinuoso; lacinia mobilis como 2 cerdas gruesas, contiguas, aguzadas hacia el ápice; costado externo con dos cerdas largas. Maxilas (Fig. 5): cardo y estipe rectangulares, de tamaño semejante, cardo con una cerda larga basal, estipe con una cerda larga en el ángulo apical externo y otra en el centro y una cerda corta en el ángulo apical interno, además con 3 foseetas redondas; palpífero con dos cerdas largas y una foseeta; palpos maxilares con segmentos basales subiguales, el primero con una cerda basal externa, el segundo con una cerda apical externa, el último, cilíndrico, más largo, con una cerda subterminal fina y microcerdas apicales, cada uno de ellos con una foseeta; mala multisetosa, con una cerda pedunculada larga. Labio (Fig. 5): submentón unido a la gula; mentón trapezoidal, levemente esclerosado en una franja transversa, con un par de cerdas largas laterales hacia la mitad, un par de cerdas cortas finas más atrás y afuera que las anteriores y dos foseetas; prementón transverso con una o dos

cerdas a cada lado del margen anterior y cuatro foseetas; palpo labial con último segmento cilíndrico, más largo, con una foseeta y microcerdas terminales; lígula membranosa, corta, con dos cerdas finas, centrales, con base en cilindros cortos.

Tórax (Fig. 2). Pronoto con dos placas fuertemente esclerosadas, contactadas en la línea media; proesterno con una placa longitudinal y dos placas semilunares laterales. Meso y metanoto con esclerificaciones débiles, inaparentes. Espiráculo mesotorácico anular. Patas cilíndricas, subiguales, tarsúngulo con una cerda ventral.

Abdomen (Fig. 2): con 10 segmentos, 9 visibles por dorsal, segmentos 1 a 8 con suaves protuberancias laterales y un par de espiráculos anulares cada uno. Noveno segmento con placa esclerosada dorsal amplia y dos urogonfos curvos de ápice aguzado y superficie basal estriada, pilosidad abundante (Fig. 10). Décimo segmento ventral, tubular, corto (Fig. 10).

PUPA (Fig. 3): de tipo liberado. Mide aproximadamente 5,8 mm de largo. Cabeza doblada ventralmente. Pronoto más ancho en la base que en el ápice, costados curvos, borde apical redondeado. Patas metatorácicas adosadas sobre la parte tergal. Abdomen terminado en dos ganchos agudos, oblicuos. Pilosi-



Figuras 8 - 10: Larva madura de *Epictlines gavi*. 8 : Labro, dorsal, escala : 0,05 mm; 9: Pared epifaríngea, escala 0,05 mm; 10 : Noveno y décimo segmento, lateral, escala: 0,5 mm.

dad relativamente abundante en pronoto y cabeza, menor en el resto del cuerpo. Tergos torácicos y el abdomen oscuros, algunos externos abdominales con manchas laterales más pigmentadas. Cabeza salvo mandíbulas, antenas, patas salvo ápice fémures, esternos torácicos y alas, blanquecinos.

#### AGRADECIMIENTOS

A Sr. Andrés Alviña por la confección de la figura 1 y a la Sra. Yanette Carrasco por la transcripción del manuscrito.

#### REFERENCIAS

- BÖVING A. G. and A. B. CHAMPLAIN. 1920. Larvae of North American Beetles of the family Cleridae. Proceedings of the United States National Museum 57 (2323): 575-649. Láminas 42-53.
- COSTA C., S.A. VANIN y S.A. CASARI - CHEN, 1988. Larvas de Coleoptera do Brasil. Museo de Zoología, Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.
- CROWSON R.A., 1981. The Biology of Coleoptera. Academic Press. London, 802 pp.
- EKIS G., 1977. Classification, Phylogeny and Zoogeography of the Genus *Perilypus* (Coleoptera:Cleridae). Smithsonian Contribution to Zoology, 227:1-138.
- SOLERVICENS J. y S. HUARAPIL. 1992. Ciclo de vida y formas juveniles de *Eurymetopum multinotatum* Pic, 1950 (Coleoptera: Cleridae: Phyllobaeninae). Acta Ent. Chilena 17:147-155.
- SOLERVICENS J., 1973. El género *Epiclines* en Chile (Coleoptera: Cleridae: Clerinae). An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso 6: 161-186.
- SOLERVICENS J., 1986. Revisión taxonómica del género *Eurymetopum* Blanchard, 1844 (Coleoptera: Cleridae: Phyllobaeninae). Acta Ent. Chilena 13:11-120.