
**BREVE APUNTE SOBRE EL MIMETISMO EN NEÁDIDAS DE
PHYLLOVATES BREVICORNIS STAL, 1877 Y DE LOS ESTADOS
INMADUROS DE *VATES BIPLAGIATA* SJÖSTEDT, 1930 EN EL
ORIENTE DE COLOMBIA (MANTODEA)**

Julián A. Salazar E. (M.V.Z.)

Museo de Historia Natural, A.A. 275

Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

RESUMEN

Esta nota tiene la finalidad de destacar el mimetismo o criptosis del mántido *Phyllovates brevicornis* Stal, 1877 observado en el centro de Colombia y describir someramente los estados inmaduros de *Vates biplagiata* Sjöstedt, 1930 en el oriente del país.

Palabras claves: Colombia, Géneros, Mantodea, estados inmaduros, criptosis, *Phyllovates*, *Vates*.

ABSTRACT

Some comments over the mimicry of the neotropical mantid *Phyllovates brevicornis* Stal, 1877, from central Colombia are presented in this paper, together with the immature stages of the species *Vates biplagiata* Sjöstedt, 1930 observed in the eastern slopes of the country.

Key words: Colombia, Genera, Mantodea, immature stages, mimicry, *Phyllovates*, *Vates*.

NOTA INTRODUCTORIA

Prosiguiendo con el estudio de Mántidos colombianos re iniciados por este autor en 1998 y 1999 presentamos una curiosa nota sobre el mimetismo de *Phyllovates brevicornis* Stal, 1877 especie conocida de las cordilleras Central y Occidental de Colombia entre los 1000 y 2300 msnm (SALAZAR, 1999, 2001, 2002b). Por lo que sabemos, muchas especies de Mantodea guardan una extraordinaria semejanza con el medio que les rodea, imitando hojas, flores y ramitas entre las cuales permanecen al acecho de presas (BEIER, 1964; SALAZAR, 2002^a). Algunos autores se han ocupado del tema, sobresaliendo los trabajos de VARLEY (1939), ROEDER (1960), PRETE (1995) y más notablemente UNNO (1993). Exceptuando las posturas reproductivas que involucran efectos de feromonas en los adultos (ROBINSON & ROBINSON, 1979), las actividades miméticas en los mántidos, por lo general, siguen un patrón definido de posiciones de espera, antecedidas por un casi perfecto "rigor mortis", sólo superado por miembros del orden *Phasmatodea*. Tales poses en especies colombianas pueden ser resumidas así:

- a) Extremidades anteriores ligeramente flexionadas hacia abajo y adelante: *Stagmatoptera*, *Phasmomantis*, *Heterovates*, *Stagmomantis* (adultos); con el abdomen levantado: *Stagmatoptera* y *Stagmomantis* (juveniles).
- b) Extremidades anteriores muy flexionadas contra el protorax: *Choeradodis* (adultos y juveniles); *Angela* (adultos).
- c) Extremidades anteriores extendidas hacia adelante sin flexión y horizontales al eje del cuerpo: *Angela* (juveniles).
- d) Extremidades anteriores muy flexionadas hacia adelante y elevadas cerca al occipucio; abdomen levantado: *Acanthops* (juveniles y adultos), *Acontista* y *Callibia* (juveniles y adultos).
- e) Extremidades anteriores levantadas y flexionadas hacia adelante o muy levantadas; abdomen muy levantado o curvado sobre sí: *Phyllovates*, *Vates* (juveniles).
- f) Extremidades anteriores flexionadas hacia abajo y próximas a la boca; abdomen extendido horizontalmente: *Thesprotia* y *Musonia* (adultos).

Si bien estas posturas pueden variar en muchas especies, podrían tener cierto valor taxonómico a la hora de diagnosticar afinidades o parentescos genealógicos entre las diversas familias de Mantodea. Según lo anterior, las 12 neápidas observadas en la localidad Pueblo Viejo, Riosucio, Caldas en Abril 14 de 2001 se adscriben al numeral e. Una peculiaridad especial de tales ninfas de *P. brevicornis* es que además de permanecer en notable actitud de espera (Fig. 1), pueden oscilar su cuerpo con temblores recurrentes que imitan el movimiento ondulante de las ramas agitadas por el viento que las hace difícil de descubrir. Fuera de dichas actitudes, el mimetismo de algunas otras especies, está reforzado por la presencia de dilataciones foliáceas en el pronoto como *Choeradodis* (WESTWOOD, 1889); dilataciones foliáceas abdominales presentes en *Acanthops*, *Pseudoacanthops*, *Pogonogaster* o *Calopteromantis* (JANTSCH, 1999; LOMBARDO & AYALA, 1998; HEITZMANN, 1964); o bien con la mezcla de estos atributos, unidos a procesos cefálicos prominentes que alcanzan su mayor grado de manifestación en las especies neotropicales *Stenophylla cornigera* Westwood y *Stenophylla lobivertex* Lombardo (SAUSSURE, 1872; LOMBARDO, 2000).

Vates biplagiata fue descrita por Y. Sjöstedt en 1930 (Figs. 2 & 3) con base en la descripción de una hembra procedente de Villavicencio, Meta y un paratipo adicional de Chanchamayo, Perú, depositados en el Museo de Historia Natural de Estocolmo, Suecia. En Colombia se encuentra distribuida en la Orinoquia, especialmente hacia el piedemonte llanero (SALAZAR, 2001), sin embargo la especie fue "omitida" sorprendentemente por AGUDELO & CHICA (2001) en el primer estudio realizado con los Mantodea de una

región determinada. Otros países donde además se ha registrado son Brasil y Guyana Francesa (TERRA, 1995; JANTSCH, 1999).

El estudio de los juveniles en los Mántidos, adquiere gran relevancia a la hora de definir caracteres taxonómicos que se perfilan después en el estado adulto para las diversas especies del Orden (NICKLE, 1987; AGUDELO, CHICA & MORALES, 2002). En la región Neotropical, una serie de trabajos impulsados por TRAVASSOS (1945), TRAVASSOS & HEITZMANN (1960) y HEITZMANN (1959, 1960, 1964, 1968) con algunas especies brasileñas, abrió nuevas posibilidades de ahondar profundamente en la morfología y evolución de las etapas inmaduras del grupo en cuestión. Basados en lo anterior, la somera descripción que sigue, pretende conocer las formas juveniles de *V. biplagiata* mediante la eclosión de la Ooteca (Fig. 3) puesta por una hembra en Marzo 28 de 2001, en la localidad de Aquapró (Km 13 vía a Acacías, Meta). El ciclo fue llevado a cabo por Greg Nielsen a través de 6-7 estadíos que originaron adultos después de 70-100 días de duración. Para la morfometría nos basaremos en la metodología básica de HEITZMANN (1960) y en la identificación anatómica dada por BEIER (1964). Los dibujos esquemáticos se realizaron con una lupa binocular Nikon SMZ-1, todo el material se encuentra depositado en la colección del autor.

DESCRIPCIÓN DE LA MORFOLOGÍA EXTERNA DE ALGUNAS EXUVIAS

Seguimos con una descripción general de los principales caracteres externos de algunas exuvias de *Vates biplagiata*, en orden cefálico-caudal y en terminología singular, ya que por su simetría bilateral tienen los apéndices del lado opuestos iguales, y sobra descripción subsecuente.

CABEZA DEL TERCER ESTADIO (Fig. 5)

Parte superior del rostro cefálico con tubérculo ocelar de punta roma y base ancha y los ocelos adyacentes no perceptibles en el estuche exuvial. Escudo frontal rectangular y de lados algo ensanchados. El clipeo es casi hexagonal y de tono claro con límites al labro convexa. Cavidad de la antena redondeada, antena multisegmentada con segmento basal pequeño; el segundo largo y café oscuro y los siguientes cortos pero de la misma longitud. Base del límite segmental con anillo oscuro y con presencia de cerdas espaciadas poco perceptibles. En las exuvias, las antenas de los dos sexos son similares en los primeros estadíos. Las mandíbulas (Fig. 6) son robustas, rojizas, asimétricas, con tres incisivos fuertes y otros dos basales más pequeños. La maxila (Fig.7) con Lacinia provista de dos dientes apicales en forma de garra y con lado convexo salpicado de numerosas cerdas

largas y rígidas. La Galea alargada, con órgano sensorial prominente y algo poroso. El labio (Fig.8) con Glosa larga y delgada y Paraglosa más robusta, palpo labial triarticulado con escasas cerdas esparcidas.

PRONOTO DEL PRIMER ESTADIO (Fig. 9)

De aspecto ancho y oscuro. Prozona ancha y pilosa en sus bordes. Metazona casi el doble de larga, ancha y algo carenada. Tubérculo terminal escotado con carena y fisura ya definidas. El borde de la metazona es liso, sin denticulación alguna como si la ostentan las mudas posteriores y los adultos.

EXTREMIDAD ANTERIOR DEL QUINTO ESTADIO (Fig. 10)

Desarrollada y de tipo prehensor, con fémur y tibia provistas de fuertes espinas dispuestas en hileras, formado una pinza dentada para retener presas. Coxa robusta con una mancha oscura en la parte distal interna. En las exuvias es difícil de describir porque queda arrugada después de cada muda. Base de la coxa ancha, con trocanter pequeño y rugoso en su base. Fémur (Fig. 10) robusto, pero alargado, de color amarillo claro y provisto lateralmente de 15 espinas cortas, dispuestas en serie en el borde interno, finalizando con dos cortas, seguidas de una larga y con puntas café oscuras.

El borde externo del fémur tiene 4 espinas más largas, de puntas oscuras y otras 4 discoidales, una de las cuales la segunda, más alargada y notable. En la porción terminal del fémur cerca al trocanter, aparece una pequeña zona de cortas espinas corneas y en la proximidad de la tibia, un área interna, pilosa y oscura característica que es de naturaleza sensorial. Surco femoral poco notable. La tibia articulada al fémur en gancho, y de cuerpo alargado y provisto de una serie de espinas externas (12) e internas (14) cuyo tamaño aumenta gradualmente de la región basal a la apical. Garra tibial pronunciada con escotadura externa. Tarso piloso formado por cinco artejos, siendo el primero muy largo y los otros tres de igual tamaño; el cuarto con pulvilus provisto de dos garras cortas. Las variaciones en tamaño de esta extremidad aparecen detalladas en la tabla anexa.

EXTREMIDAD MEDIA DEL PRIMER ESTADIO (Fig.11)

Para establecer diferencias entre algunas partes de los diversos inmaduros, vamos a describir la extremidad media del primer y último estadio y notar su evolución post-embriónica determinada por las sucesivas mudas. En la primera fase es de Coxa robusta y cuadrangular, oscura y no se aprecian caracteres especiales de diferenciación.

Trocanter algo oval y con pilosidad escasa. A diferencia de la Coxa, el fémur es carenado,

ancho, provisto de pilosidades seriadas en cada borde de la carena. En el medio se esboza el cuerpo del fémur cilíndrico y manchado de tres zonas café oscuras, típicas en el género *Vates*. Porción apical de la carena con un pequeño ensanchamiento que denuncia su posterior transformación en una dilatación foliácea presente ya en otros estadios de la metamorfosis. Tibia carenada como el fémur pero con un engrosamiento medial que antecede la formación de una segunda dilatación foliácea más evidente del tercer al sexto estadios. Borde interno con varias cerdas espaciadas, a nivel basal, con otro pequeño indicio de dilatación oscura y pilosa. Tarso con el primer artejo más cilíndrico y en su anillo apical oscuro como los otros tres que son más cortos y algo pilosos. Pulvilus con garra pequeña.

EXTREMIDAD MEDIA DEL SEXTO ESTADIO (Fig. 12)

De aspecto blanco amarillento con coxa cuadrangular, moteada de puntos. Fémur alargado, carenado con dos dilataciones foliáceas notables; la una, basal y ventral, la otra, apical más ensanchada y ventral. Borde anterior delineado con fina línea negruzca y algunas cerdas espaciadas. En general el fémur tiene una superficie cuadrangular y petequial. Tibia como el fémur, sin petequias, alargada con dilatación foliácea en su tercio medio y con otro pequeño ensanchamiento apical que termina con la presencia de un par de espolones manifiestos. Tarso alargado, cuadrangular y piloso en sus bordes, los cuatro artejos más cortos, siendo el primero de mayor longitud. El último con un par de garras. La longitud de los artejos en este estadio es prácticamente el mismo que tendrá de imago o etapa sucesiva final.

TERMINALIA DEL ABDOMEN (Figs. 13, 14, 15, 16)

Como sucede con la especie *Parastagmatoptera unipunctata* Burm., 1838 (AGUDELO & CHICA, 2002), la estructura genital de *Vates biplagiata* se define desde el cuarto estadio, siendo en esta fase muy distinguibles los cercos y la placa supranal. En el sexto estadio, los cercos tienen 15 artículos, las valvas superiores e inferiores desarrolladas siendo estas últimas más alargadas en las ninfas hembras. La valva subgenital tanto en el estadio cinco como en el sexto, adquiere la forma que tendrá en el adulto. Falómero del complejo fálico con coloración negruzca y apodema romo y pequeño. La placa supranal es ancha, algo pilosa y de aspecto tubular. No fue posible diferenciar las formaciones epifálicas de los últimos estadios.

Para concluir resumimos en la presente tabla, las longitudes encontradas (en mm) para la extremidad anterior en las sucesivas exuvias y del adulto de *V. biplagiata*.

AGRADECIMIENTOS

A Marien por su irresistible compañía. En especial a Greg Nielsen quién amablemente suministró el material con el que fue posible realizar este estudio. Julio Rivera (Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú) y Antonio Agudelo (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia), brindaron por intercambio literatura adicional.

Componente	Exuvia I Abril 25-001	Exuvia II Mayo 1-001	Exuvia III Mayo 8-001	Exuvia IV Mayo 21-001	Exuvia V Mayo 28-001	Exuvia VI Junio 17-001	Adulto (Hembra)
Fémur	2,40	3,10	4,00	4,50	6,00	7,80	14,00
Tibia	1,20	2,00	2,80	3,10	4,50	5,20	5,50
Garra Tibial	0,60	0,90	1,00	1,35	2,20	2,50	3,10
Artejo I	1,15	1,50	2,00	2,90	3,10	4,00	4,00
Artejo II	0,30	0,32	0,51	0,57	0,60	1,00	1,00
Artejo III	0,23	0,20	0,22	0,32	0,40	0,60	0,60
Artejo IV	0,12	0,15	0,20	0,26	0,30	0,52	0,70
Artejo V	0,25	0,40	0,50	0,57	0,70	1,20	1,20

BIBLIOGRAFÍA

- AGUDELO, A. & CHICA, L.M., 2001.- Mántidos (Insecta:Mantodea) de la Orinoquia Colombiana, parte I: 151 pp. Tesis U.Dist.Fco José de Caldas- CIDC, Bogotá.
- _____ & _____, 2002.- *Mántidos. Introducción al conocimiento del Orden Mantodea*: 74 pp. U.Dist Fco José de Caldas-CIDC, Bogotá.
- _____, _____ & MORALES, J.E.,2002.- Observaciones sobre ejemplares eclosionados de una ooteca de Antemniinae Terra, 1995. Nuevo registro para Colombia (Mantodea, Vatiidae, Antemniinae). *Bol.Cient.Mus.Hist.Nat.U. de Caldas*, 6: 95-102.
- BEIER, M., 1964.- Ordnung Mantodea Burmeister, 1838 (in) *Bronn Klassen das Tierreich*: 850-969,Bd. V. Abt.III, liefg.5.
- HEITZMANN, TH., 1960.- Estudo da Morfologia externa dos estadios evolutivos do Mantodea *Parastagmatoptera unipunctata* (Burm.,1838) (Mantodea, Vatiinae). *Pap. Av. Dpt.,Zool.SP*, Brasil, 14(4): 31-46.
- _____, 1964.- Estudo Morfológico de *Acanthops erosula* Stal, 1877 (Mantodea, Acanthopidae). *Pap.Av.Dpt.Zool.SP*, Brasil 16 (23): 229-240.
- _____, 1968.- *Acontiothespis brevipennis* Sauuss.,1871 (Mantodea, Acontiothespidae) Descriçao morfológica. *Pap.Av.Dpt. Zool.,SP*, Brasil 21(9): 99-110.
- JANTSCH, L.J.,1999.- Estudos Filogeneticos em Mantodeos Americanos (Insecta Pterygota, Mantodea). Tese de Doutorado: 137 pp.Pont.U.Cat.Rio Grande do Sul-PUCRS

- LOMBARDO, F., 2000.- *Stenophylla lobivertex*, a new species of Stenophyllinae from Amazonia (Insecta, Mantodea). *Stud.Neotrop.Fauna & Environment*, 35: 34-37.
- _____. & AYALA, M., 1998.- The Genus *Calopteromantis* Terra, 1982 (Insecta, Mantodea) and description of a new species. *Boll.Acc.Gioenia Sci.Nat.*, 31(354):107-117
- NICKLE, D.A., 1987.- Order Mantodea (In) Stehr, F.W. *Immature Insects*: 140-142. Kendall Hunt. Publ. Comp.
- PRETE, F.R., 1995.- Designing behavior: A case study. *Persp.Eth.*, 11: [Abstract].
- ROEDER, K.R., 1960.- The predatory and display strikes of the praying Mantis. *Med. Biol.Illustr.* London, 10: [Abstract].
- ROBINSON, M. & ROBINSON, B., 1979.- By Dawn's Early Light: Matutinal Mating and Sex attractants in a Neotropical Mantid. *Science*, 205: 825-827.
- SALAZAR, J.A., 1998.- Estudios en Mantidos Colombianos (Insecta: Mantodea). *Bol. Cient.Mus.Hist.Nat.U de Caldas*, 2: 101-124.
- _____, 1999.- Celo Materno en *Stagmomantis theophila* Rhen, 1904 y un listado de las especies de Mantodea conocidas para Colombia. *Bol.Cient.Mus.Hist.Nat. U de Caldas*, 3: 7-12.
- _____, 2001.- Blattodea de Colombia. Nuevas adiciones y rectificaciones a los Mántidos de la primera parte (Mantodea). *Bol.Cient.Mus.Hist.Nat.U de Caldas*, 5: 38-63.
- _____, 2002.- Lista de las especies de Mantodea conocidas para Colombia (Insecta). *Biota Colombiana*, 3 (1). [en prep.].
- SAUSSURE, H., 1872.- *Mélanges Orthoptérologiques*, IV fascicule. Mantides et Blattides. Genève, Bale, Lyon.
- TERRA, P.S., 1995.- Revisao sistematica Dos generos De Louva-A-Deus Da Regiao Neotropical (Mantodea). *Revta bras.Ent.*, 39 (1): 13-94.
- TRAVASSOS, L., 1945.- Última Ecdise e periodo de Fixacao dos caracteres cromaticos alares em Mantodea: *Parastagmatoptera unipunctata* Burm., 1838 (Mantidae: Vatiniae). *Pap.Av.Dpt.Zool.S.P. Brasil*, 5(12): 95-106.
- _____, & HEITZMANN, TH., 1960.- Bionomia de Mantodea (Insecta) em Laboratorio I. *Arq.Zool.SP.* 11(8): 171-192.
- UNNO, K., 1993.- *Camouflage and Mimicry of Insects*. Heibonsha Ltd. Tokyo, Japan.
- VARLEY, G.C., 1939.- Frightening attitudes and floral simulation in praying Mantids. *Proc. Royal Ent.Soc.London.*, 14: [Abstract].
- WESTWOOD, J.O.B., 1889.- Revisio Insectorum Familiae Mantidarum species novis aut minus cognitiss descriptionis et delineatis: 53 pp.+ 14 pls. Gurney -Jackson, London



Fig. 1. Inmaduro de *Phyllovates brevicornis stal* en actitud de espera

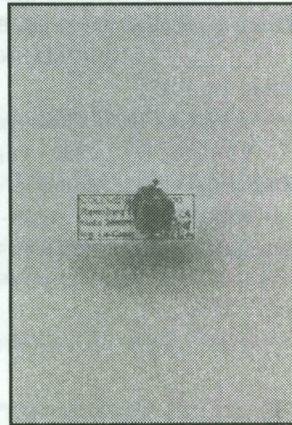
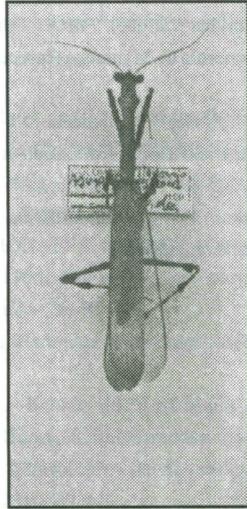
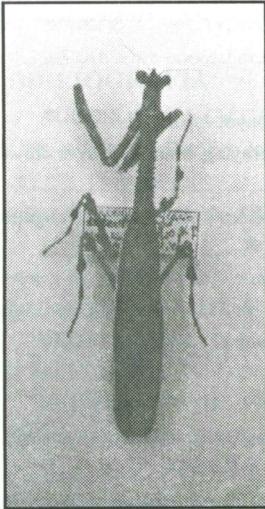


Fig. 3. Ooteca de *V. biplagiata* (postura de la ♀ Fig. 2)

Fig. 2. Adultos de *Vates biplagiata sóstedt* (♀♂)

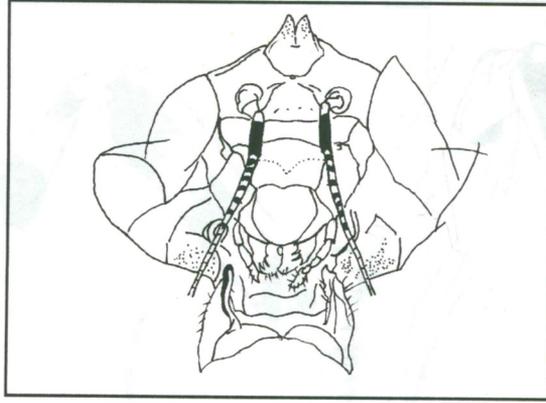


Fig. 5. Rostro Exuvia de estado N° 3, tal como quedó después de la muda



Fig. 6. Mandíbula derecha

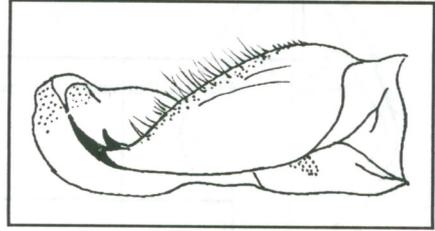


Fig. 7. Ápice del máxila izquierda con el órgano sensorial de la galea



Fig. 8. Parte del labio

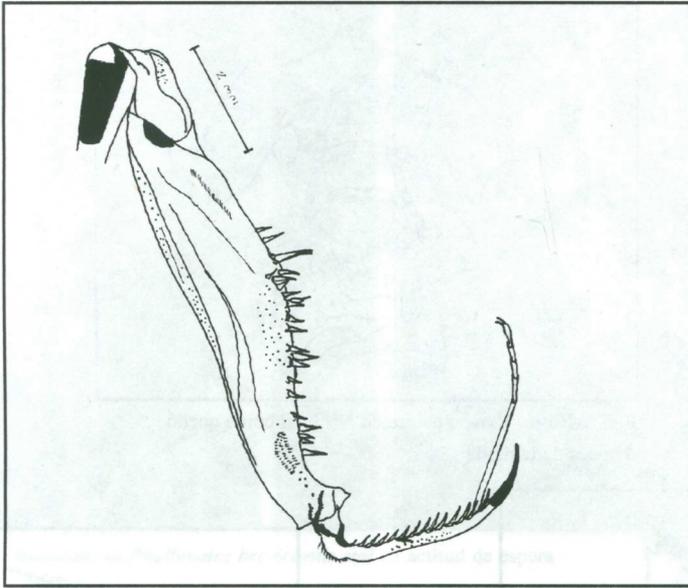


Fig. 10. Pata anterior derecha, cara interna en el quinto estadio

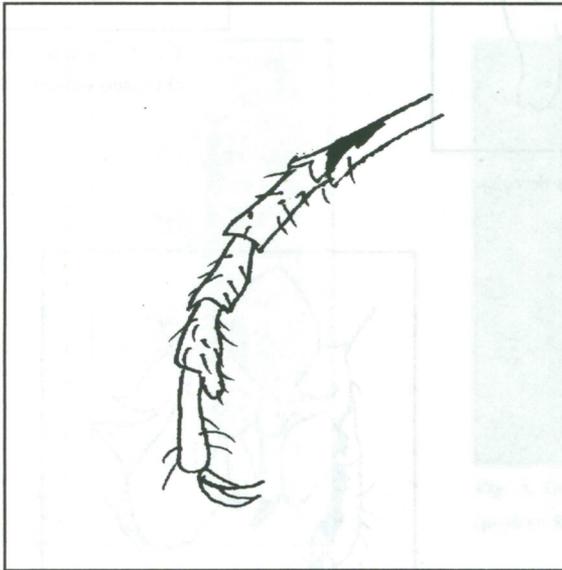


Fig. 10b. Tarso porción terminal de la misma pata

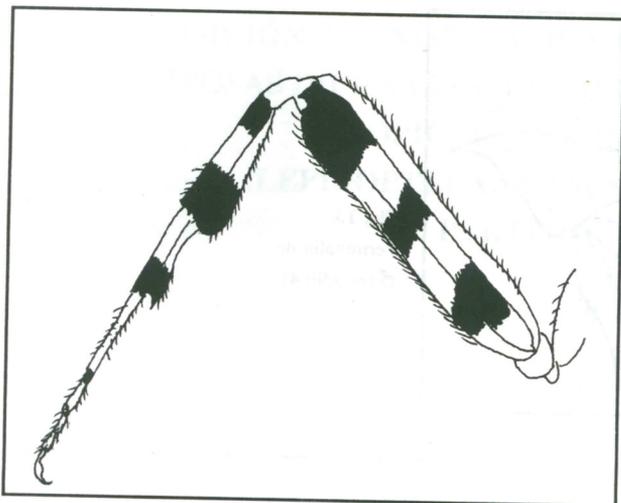


Fig. 11. Pata media izquierda en el primer estadio

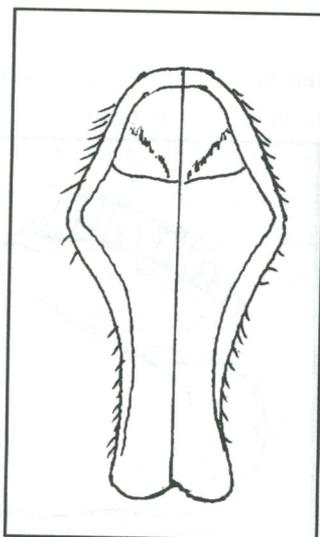


Fig. 9.
Aspecto del pronoto del
primer estadio

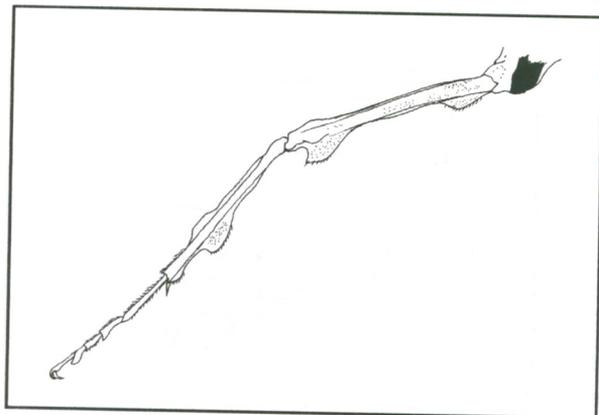


Fig. 9. Pata meda izquierda del
sexto estadio

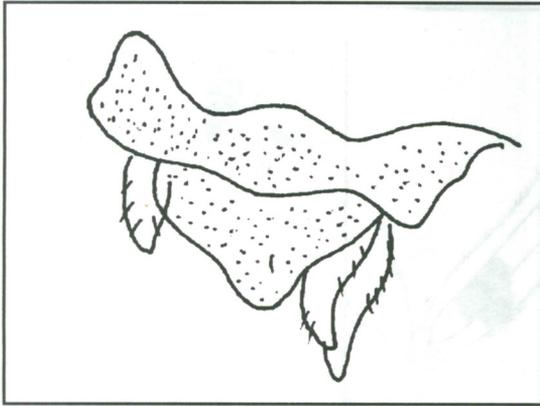


Fig. 13.
Terminalia de
♂ (estadio 4)

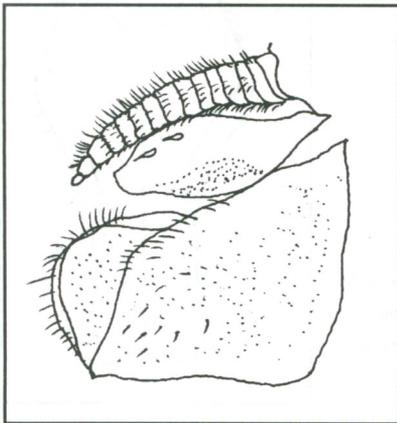


Fig. 14. Terminalia del
♂ (estadio 6 aspecto dorsal)

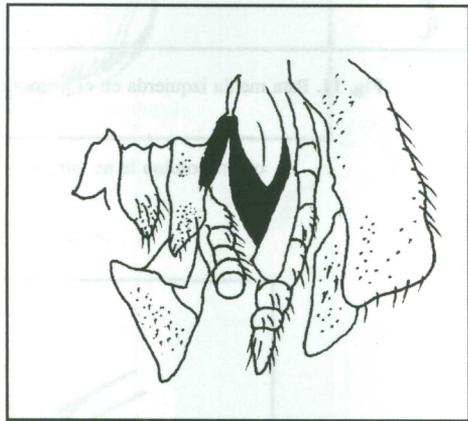


Fig. 16. Vista ventral estadio 6

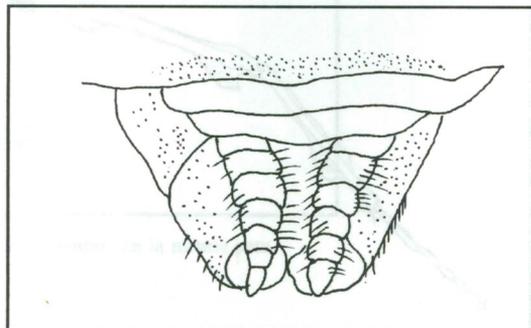


Fig. 15. Terminalia de
♂ (estadio 6 aspecto lateral parcial)