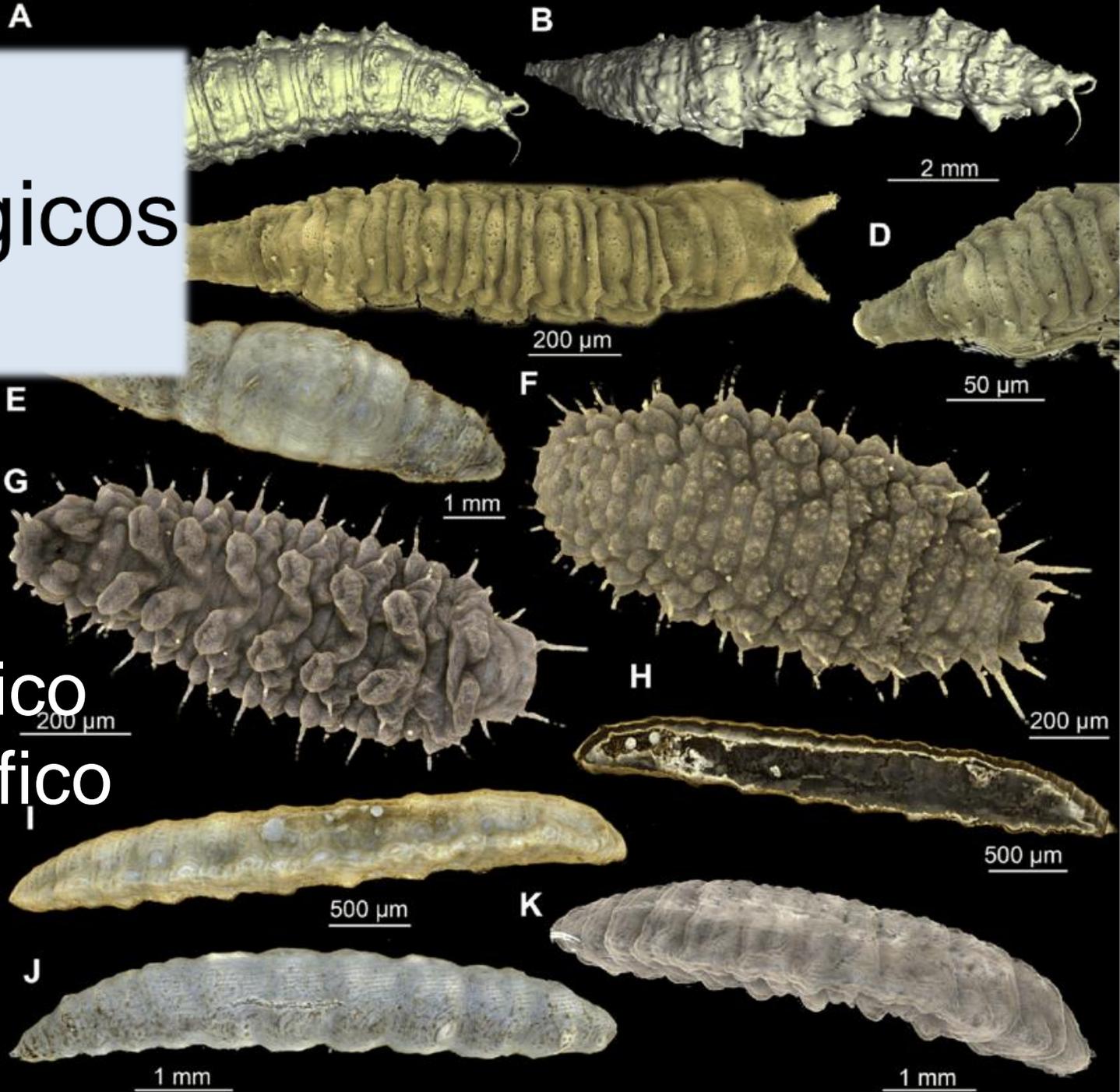
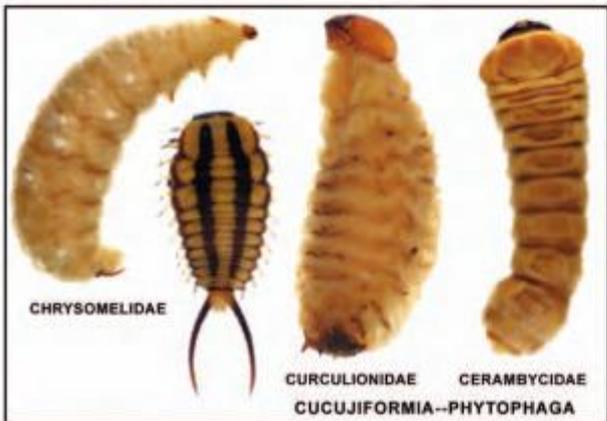
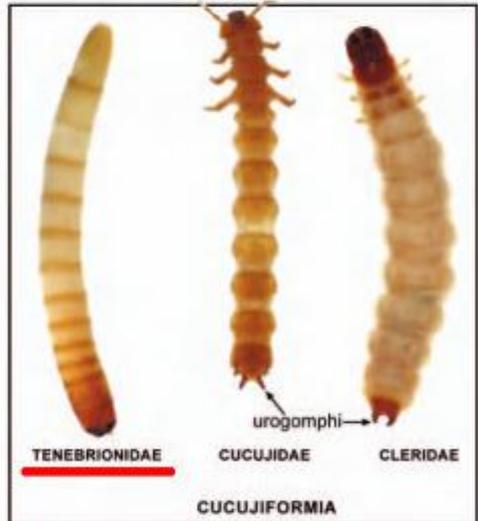
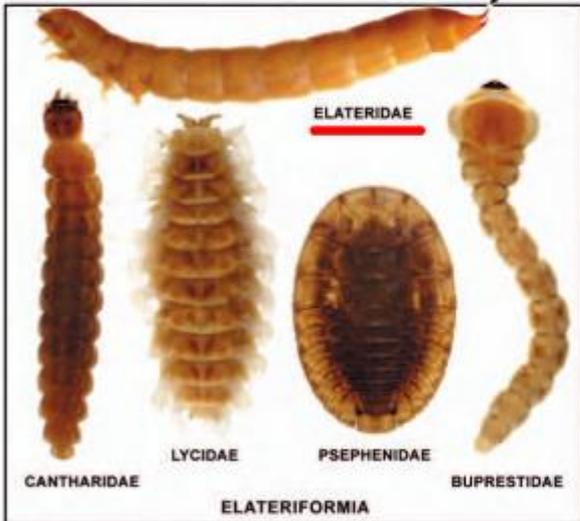


Tipos morfológicos larvales

órdenes
monomórfico
heteromórfico





Diptera:
Cyclorrhapha







Lucanidae

Formas larvales acuáticas



Efemeroptero



Plecóptero





© JOSE MARTI
<https://www.biodiversidadivertual.org>



Clasificación de las formas larvales

Presencia de patas
torácicas y falsas
patas abdominales

Ápodas
Oligópodos
Polípodos



tipo ápodo

- ✓ cuerpo cilíndrico, con tegumento blando, sin apéndices.
- ✓ tendencia a la reducción de la cápsula cefálica, llegando a desaparecer.
- ✓ adaptación a la vida endoparásita.
- ✓ Ej. larvas de dípteros e himenópteros.



tipo oligópodo

- ✓ tórax de tres segmentos semejantes con un par de patas cada uno.
- ✓ larvas adaptadas a la vida errante y generalmente predadoras
Ej. larvas de coléopteros acuáticos y terrestres





tipo polípodo

- ✓ cuerpo subcilíndrico con tegumento poco esclerotizado.
- ✓ tórax con tres pares de patas cortas.
- ✓ abdomen con una serie de falsas patas.

Ej. larvas de lepidópteros

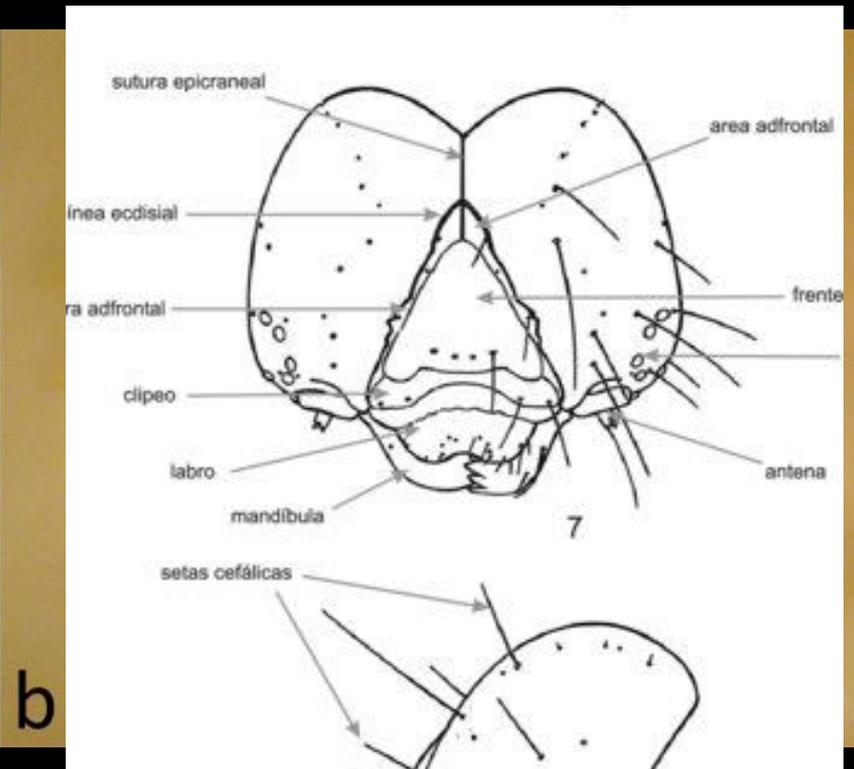
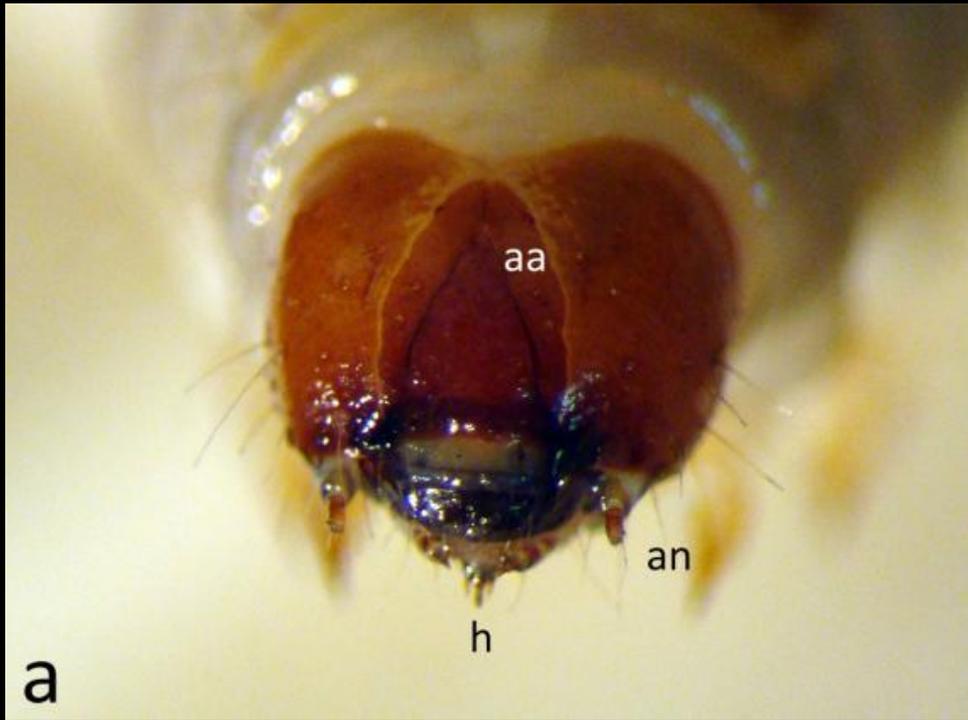


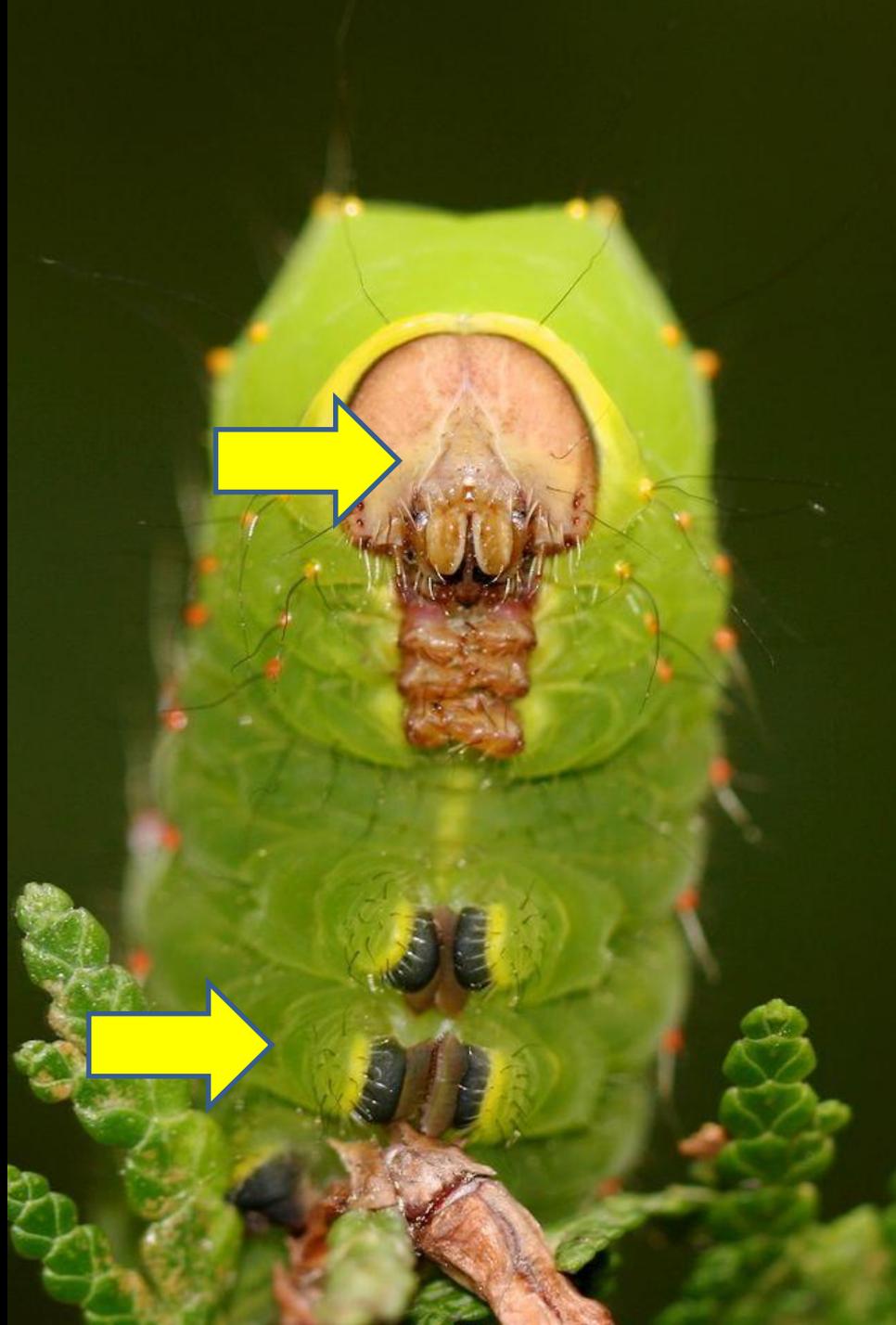


Polípodo sin falsas patas



✧ Jennifer Rose Lane
✧ Photography ✧





Forma general
del cuerpo:

Larva
campodeiforme





Larva
escarabeiforme

Scarabaeidae y
familias afines





Larva elateriforme

Elateridae

Tenebrionidae





Clasificaciones más específicas





© MATT BERTONE 2018

Larva hemicéfala
(tábano)



Zafra Casanova



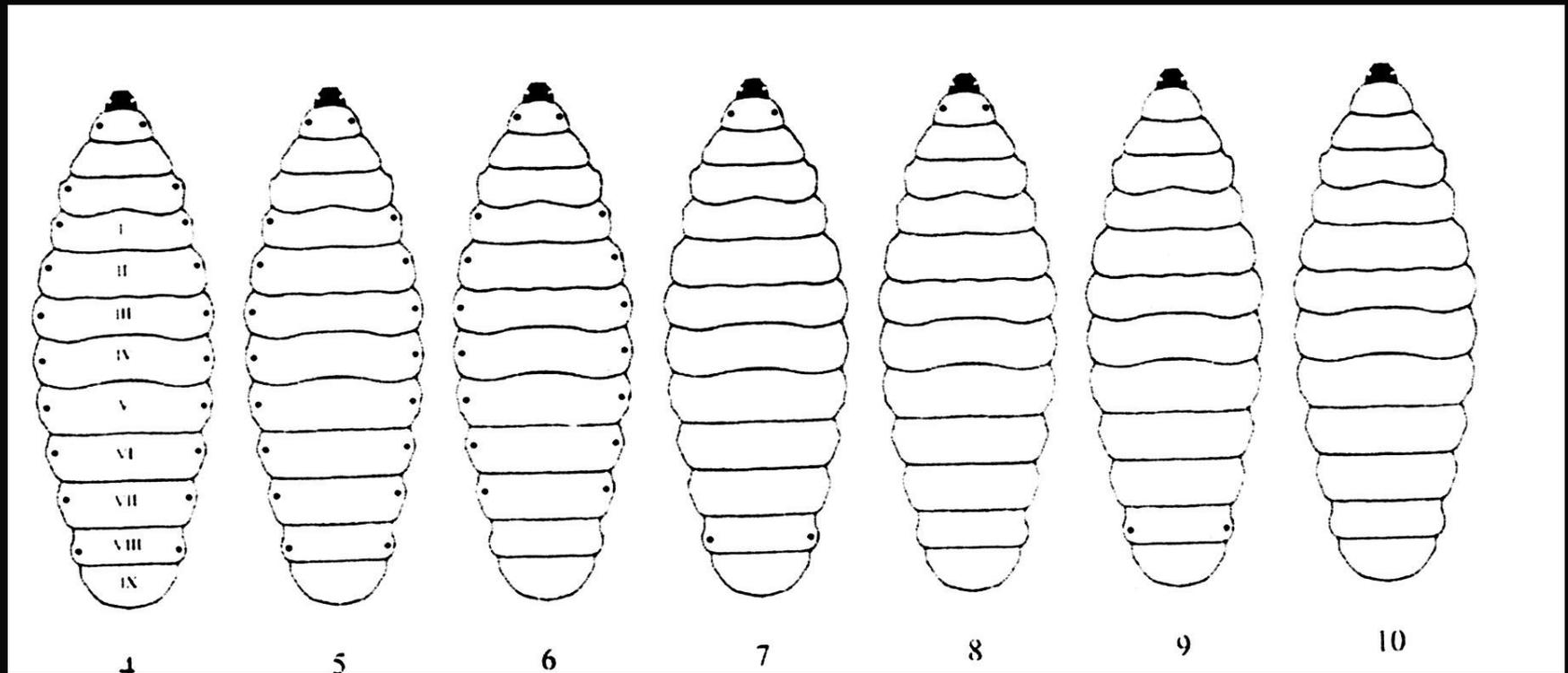
Larva eucéfala
(Culicidae)



Estigmas presentes en uno o mas segmentos o totalmente ausentes.

Los estigmas clasificados por Keilin (1944) en larvas de Diptera se usan para el resto de larvas de insectos





I- polipnéusticos: por lo menos 8 pares de estigmas funcionales:

1: holopnéustico: 10 pares (1 pro y 1 metatorácicos y 8 abdominales)(Bibionidae)

2: peripnéustico: 9 pares (1 protorácico y 8 abdominales)(Cecidomyiidae)

3: hemipnéustico: 8 pares (1 protorácico y 7 abdominales)(Mycetophilidae)

Grupos funcionales



Las categorías de alimentación: depredadora, recolectora, raspadora, etc. pueden caracterizar ciertos grupos, deben utilizarse con cierta precaución, algunas especies pueden cambiar estacional y/o geográficamente su alimentación, como también entre sus estadios larvales.

Clasificación de las pupas





(Hymenoptera)



(Diptera)



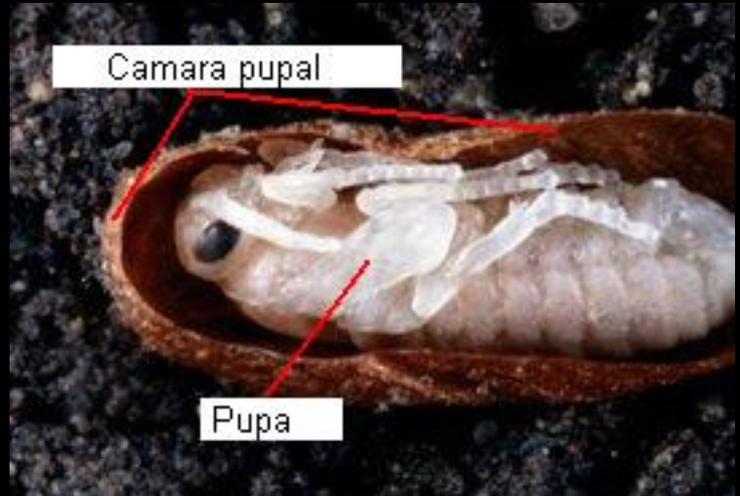
(Lepidoptera)



(Coleoptera)

Pupa exarada







© Luciana Bartolini

Pupa obtecta



crisálida





©Warren Photographic

Keven Law ~ Saturday July 12th 2008.

Las formas
inmaduras y su
importancia en los
ecosistemas

















alamy - H7Y5KN



Worthington











Control
biológico

reciclaje
aereación



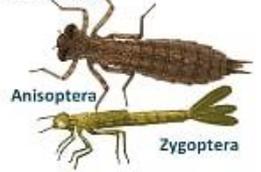






Augusto

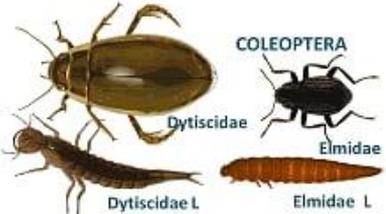
ODONATA



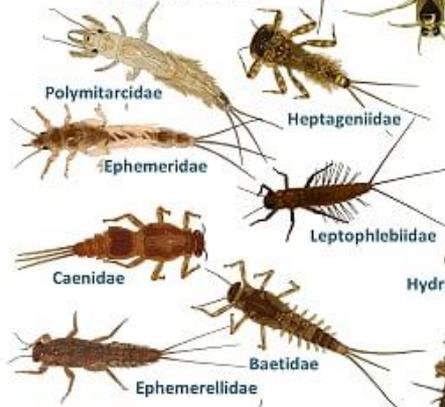
HETEROPTERA



COLEOPTERA



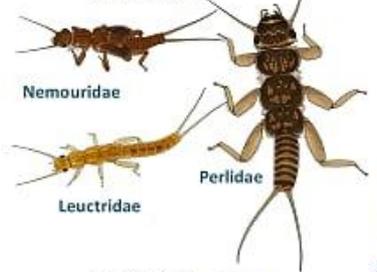
EPHEMEROPTERA



TRICHOPTERA



PLECOPTERA



DIPTERA



CRUSTACEA



MOLLUSCA



ALTRES



© Jan Hamrsky
www.lifeinfreshwater.net



Trichoptera



©2015

Neli



Efemeroptero

Tabla 1. Índice biótico BMWP/Bol

Clase / Orden	Fauna de Bolivia	BMWP/Bol
Ephemeroptera	Oligoneuridae	10
Plecoptera	Gripopterygidae, Perlidae	
Trichoptera	Odontoceridae	
Coleoptera	Psephenidae	
Diptera	Athericidae, Blephariceridae	9
Trichoptera	Calamoceratidae, Hydrobiosidae, Leptoceridae, Xiphocentronidae	
Coleoptera	Ptilodactylidae	
Ephemeroptera	Leptophlebiidae, Euthyplociidae, Polymitarcydae	8
Trichoptera	Helicopsychidae, Psychomyiidae, Glossosomatidae, Philopotamidae, Polycentropodidae	
Diptera	Simuliidae	
Odonata	Gomphidae, Polythoridae, Megapodagrionidae	
Ephemeroptera	Leptohephidae	7
Coleoptera	Hydraenidae, Scirtidae	
Megaloptera	Corydalidae	
Odonata	Calopterygidae	6
Trichoptera	Limnephilidae, Hydroptilidae	
Odonata	Aeshnidae, Coenagrionidae, Libellulidae	
Gastropoda	Ancylidae	
Hemiptera	Corixidae, Naucoridae, Notonectidae, Mesoveliidae, Hebridae	5
Diptera	Dixidae, Psychodidae	
Coleoptera	Dryopidae, Lutrochidae	
Ephemeroptera	Baetidae	
Coleoptera	Elmidae, Staphylinidae, Dytiscidae, Noteridae	4
Lepidoptera	Pyralidae	
Trichoptera	Hydropsychidae	
Diptera	Tipulidae	
Hemiptera	Belostomatidae, Gerridae, Nepidae, Veliidae	3
Gastropoda	Hydrobiidae, Ampullaridae	
Ephemeroptera	Caenidae	
Coleoptera	Hydrophilidae, Haliplidae, Heteroceridae, Gyrinidae	
Diptera	Ceratopogonidae, Dolichopodidae, Empididae, Tabanidae, Stratiomyidae	2
Hemiptera	Pleidae, Gelastocoridae	
Hidracarina		
Gastropoda	Planorbidae, Physidae, Lymnaeidae	
Decapoda	Aegidae, Palaemonidae	1
Veneroidea	Sphaeriidae	
Amphypoda		
Ostracoda		
Tricladida	Planariidae	3
Nematoda		
Diptera	Muscidae	
Hirudinea	Glossiphoniidae	
Diptera	Chironomidae, Culicidae, Ephydriidae	2
Bivalvia	Hyriidae	
Oligochaeta		1

Fuente: MMAyA1, 2012

Tabla 2. Clases de calidad y los valores asignados al BMWP/Bol.

Clase	Calidad	BMWP/Bol	Significado	Color
I	Buena	> 120 101-120	Aguas muy limpias. No contaminadas	AZUL
II	Aceptable	61-100	Se evidencia algún efecto de contaminación	VERDE
III	Dudosa	36-60	Aguas contaminadas	AMARILLO
IV	Critica	16-35	Aguas muy contaminadas	NARANJA
V	Muy Critica	< 15	Aguas fuertemente contaminadas	ROJO

Fuente: MMAyA1, 2012





Dificultades para el estudio de larvas de insectos

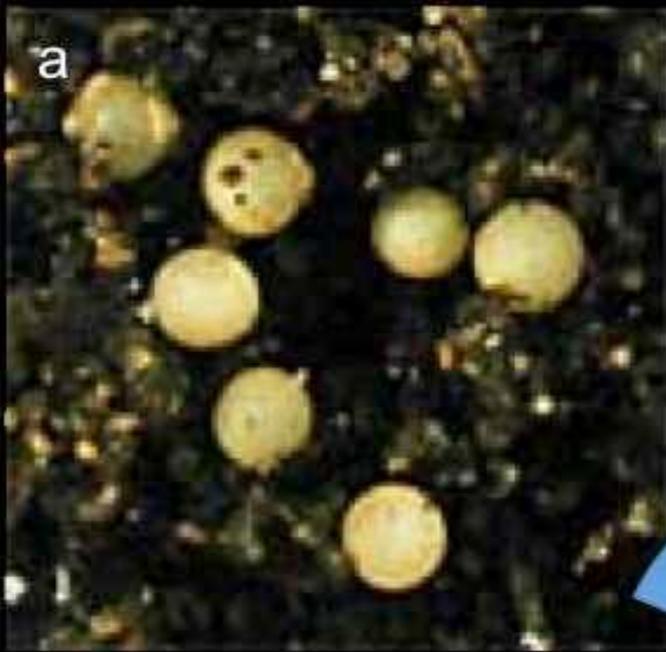
Ciclos larvales complejos

(requerimientos de oxígeno y estrategias alimenticias en larvas acuáticas)



Estadio
larval





monofagias
parasitoides





muestras complejos





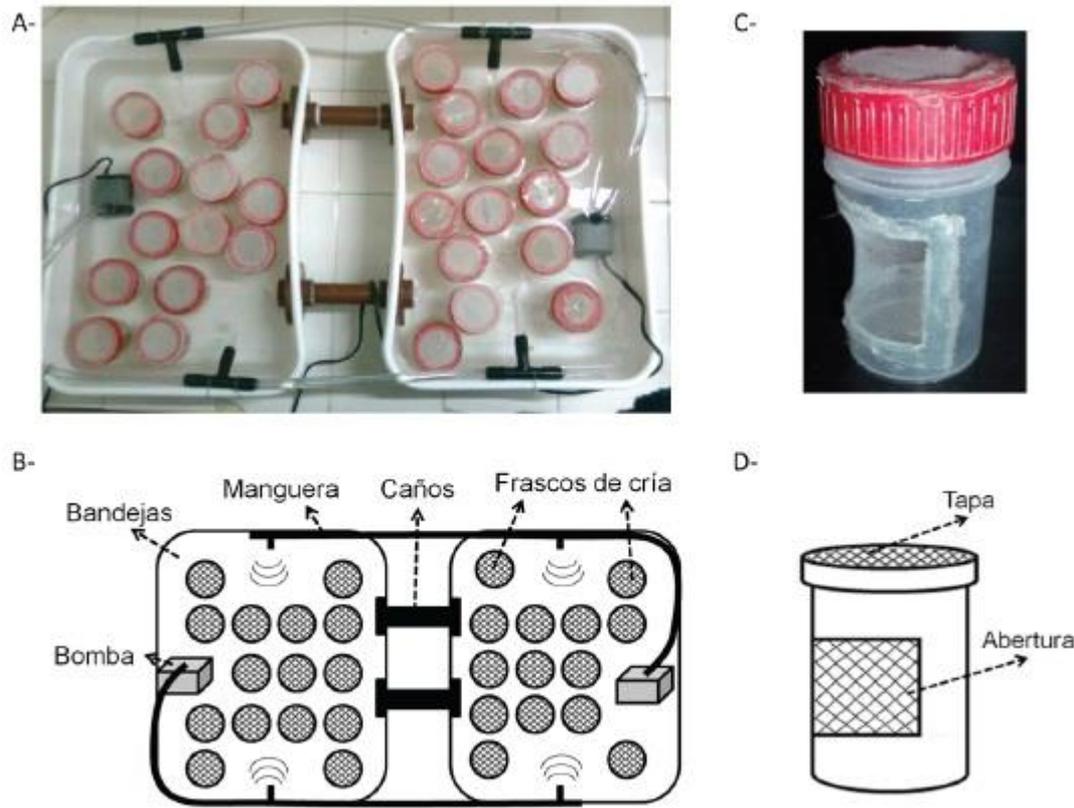


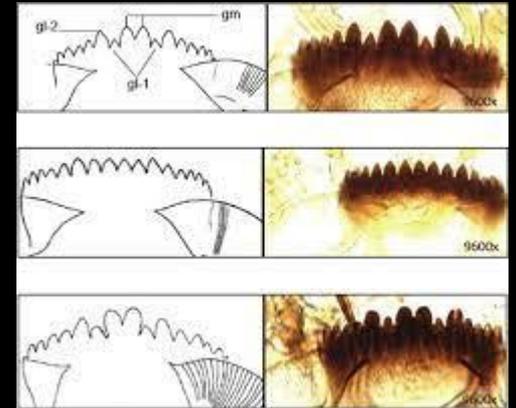
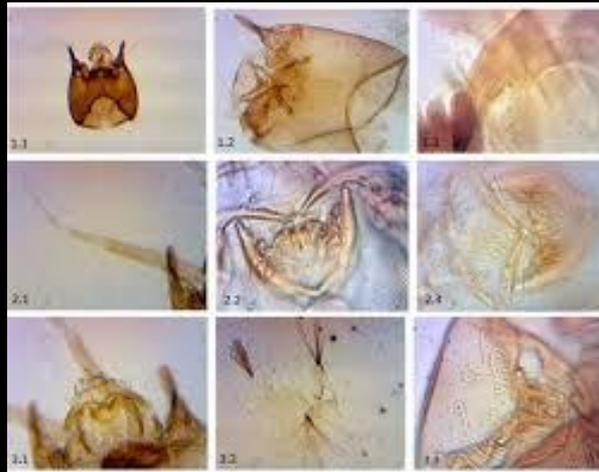
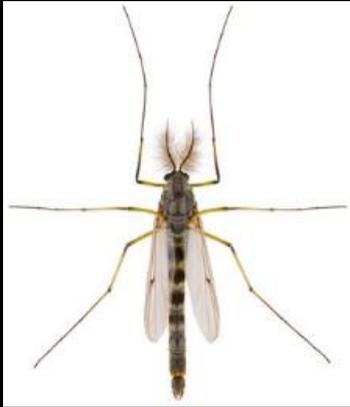
Figura 1. *Dispositivo de cría*. Bandejas con circulación constante de agua: A. Foto; B. Esquema. Frasco de cría: C. Foto; D. Esquema.

Dispositivos para cría de larvas de quironómidos

Preparación de larvas para su identificación







Diptera: Chironomidae



Chironomus: **A.** Cuerpo entero; **B.** Cabeza; **C.** Parte posterior abdominal; **D.** Cápsula cefálica. Diente dorsal de la mandíbula (DD); **E.** Acercamiento de la lamela labral (LL)

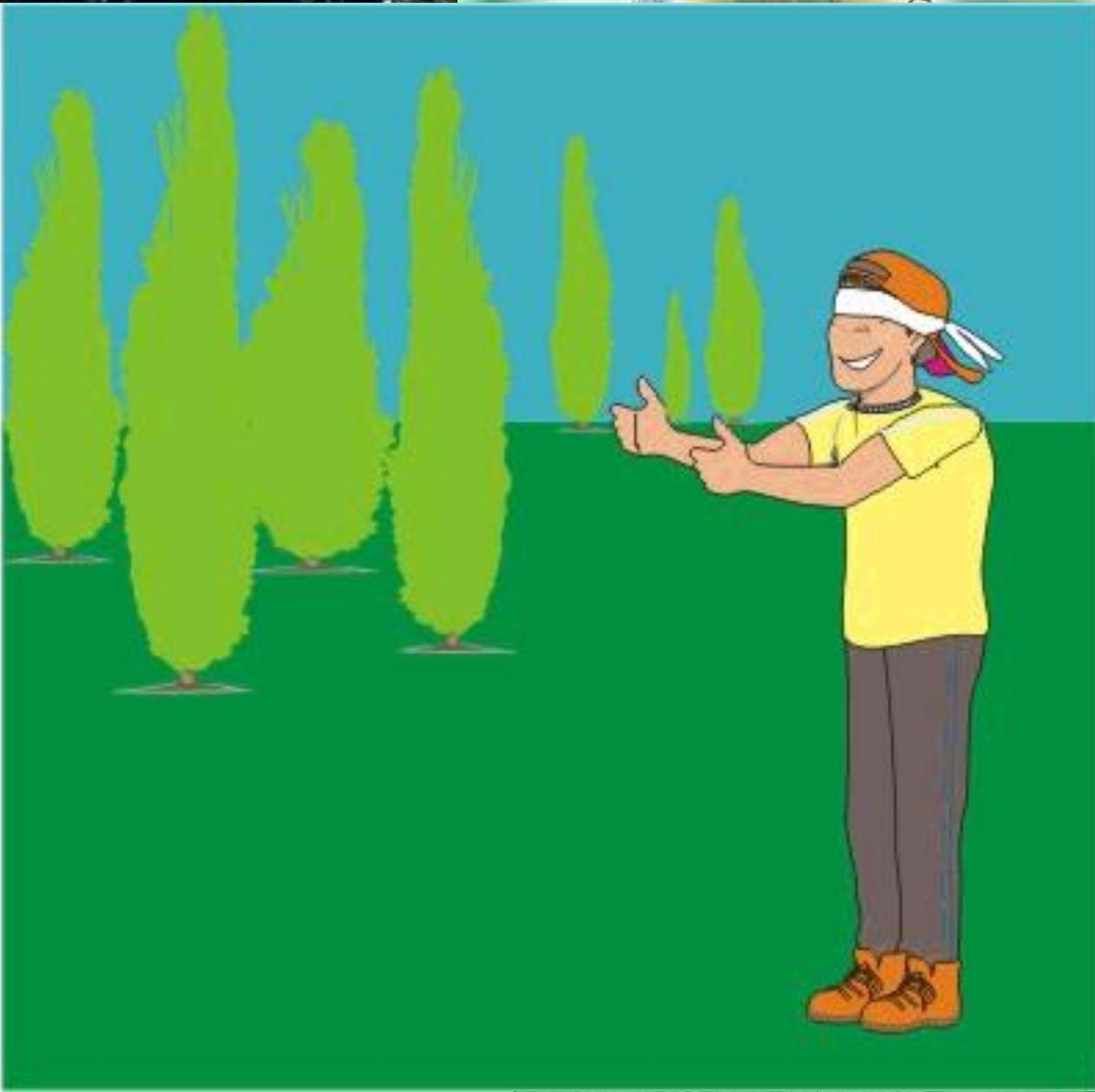
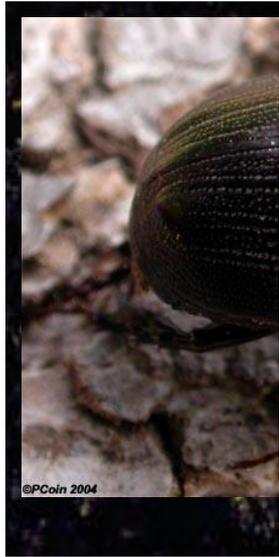
El material colectado fue procesado e identificado en el laboratorio de.....

En total se logró la identificación de 11 especies de larvas pertenecientes a las subfamilias Dynastinae (*Cyclocephala* sp1); Melolonthinae (Melolonthinae sp1, M. sp2, M. sp3, Sericini, Macroductylini, *Plectris* sp1, *Plectris* sp2, *Phyllophaga*) y Rutelinae (Rutlinae sp1, Rutelinae sp2.)



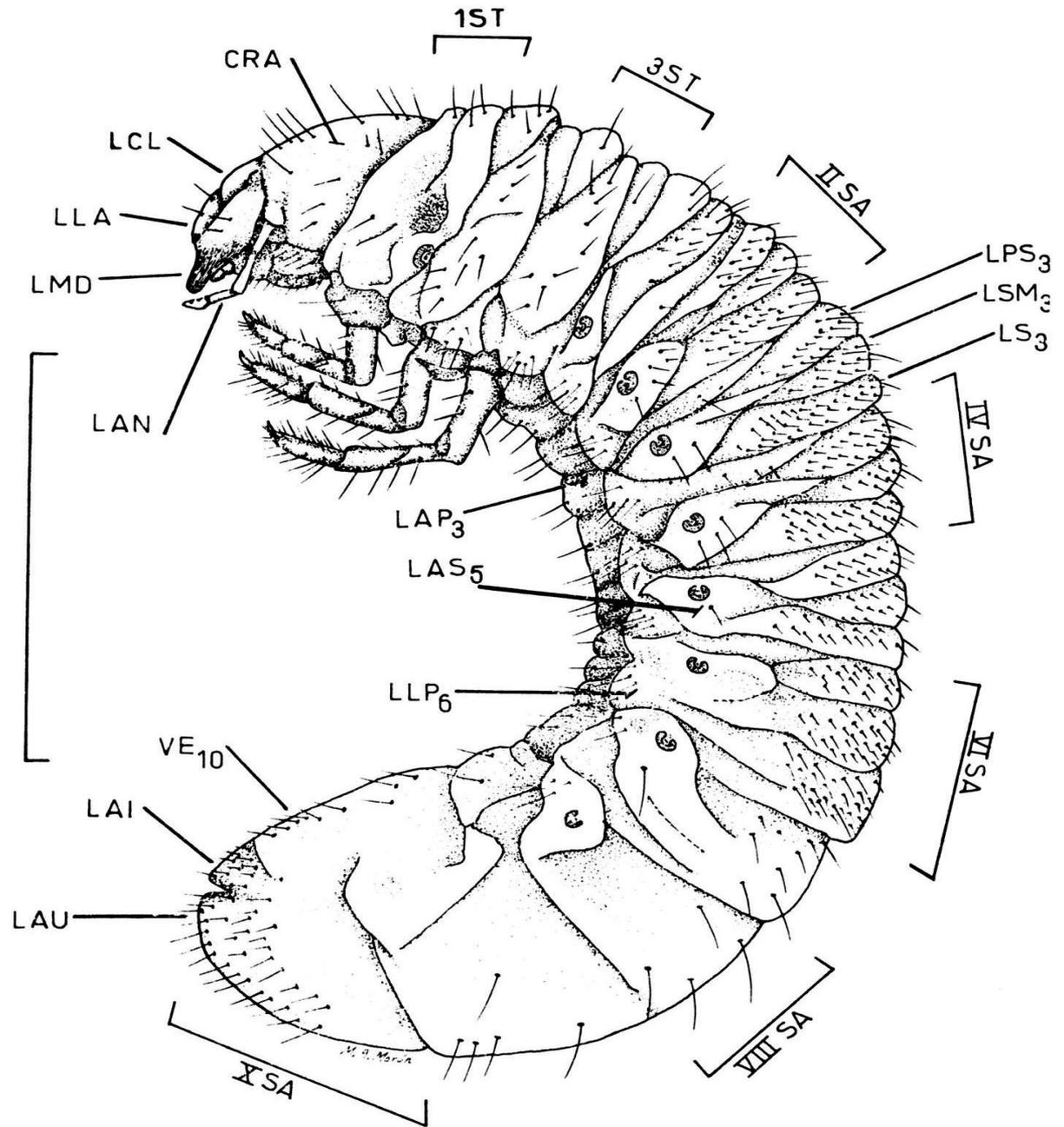


UGA900012



Terminología
larval

Morfometría
larval

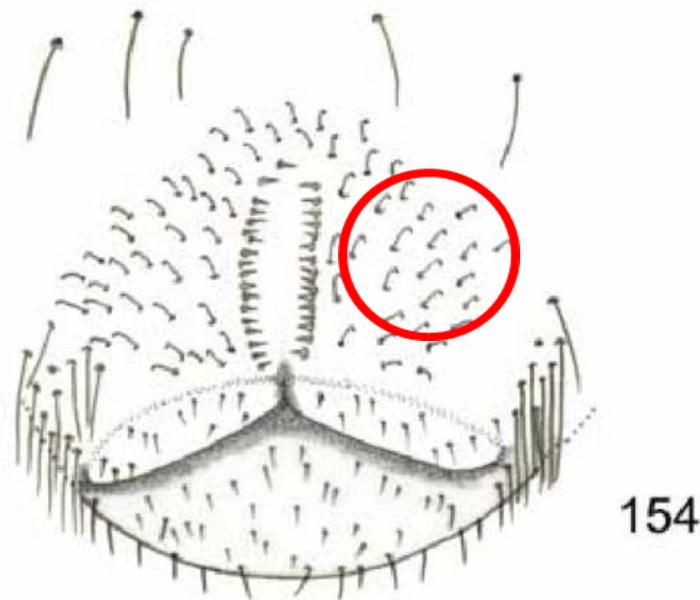
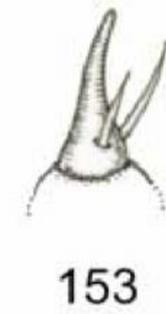
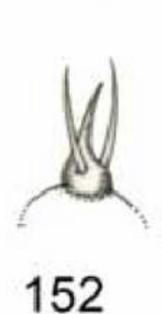
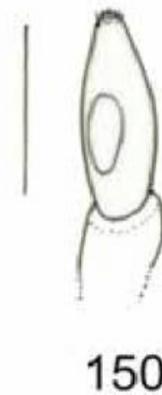
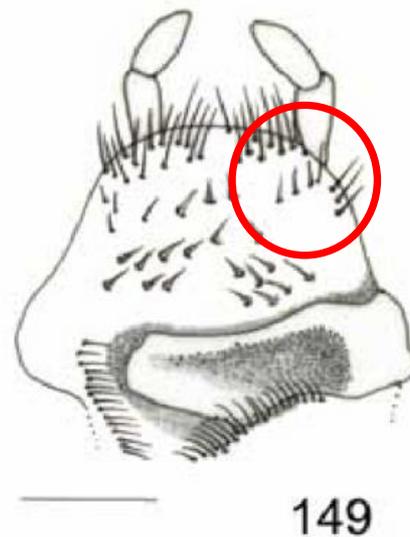


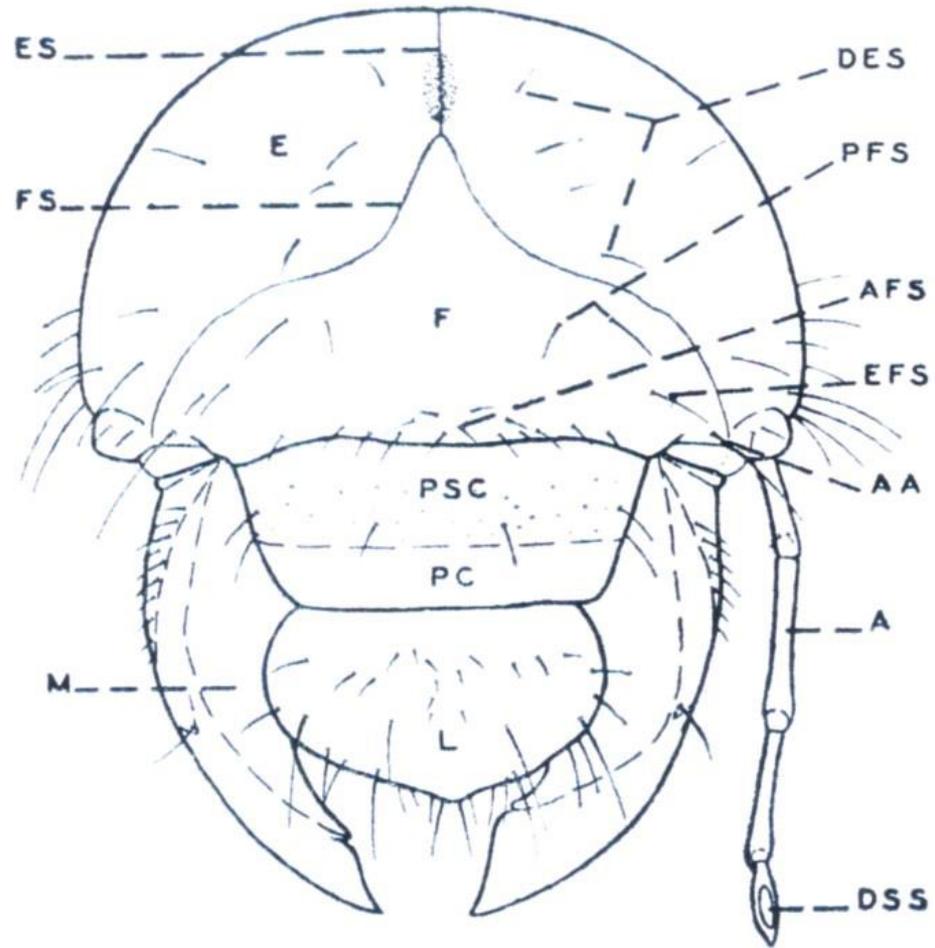
quetotaxia

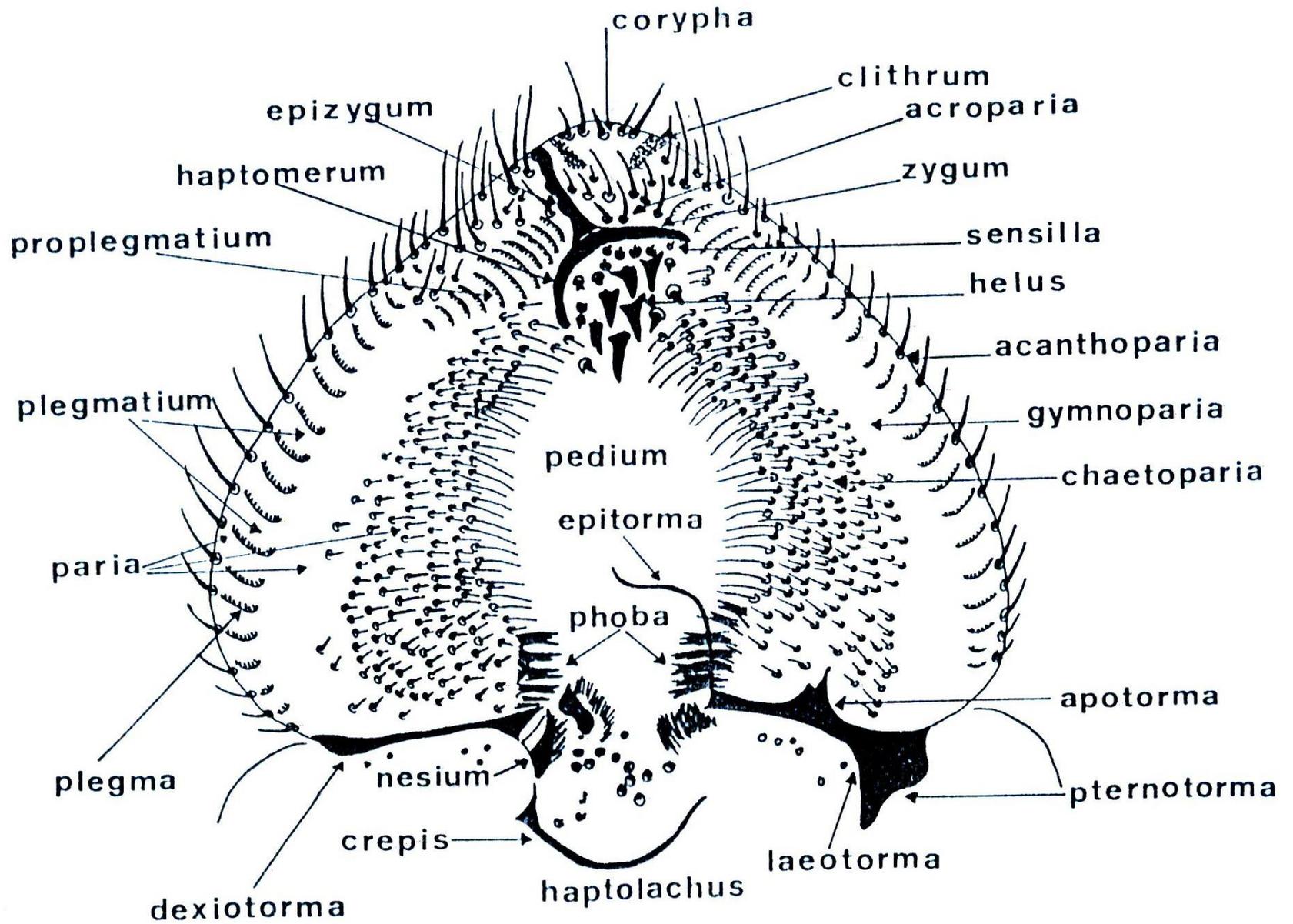
ubicación

número

forma de las sedas



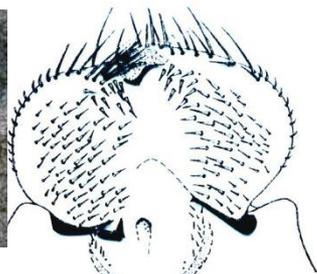




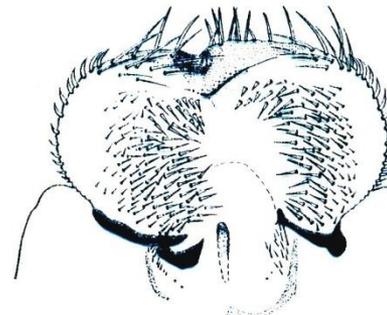


Aphonu

S



A. DENSICAUDA



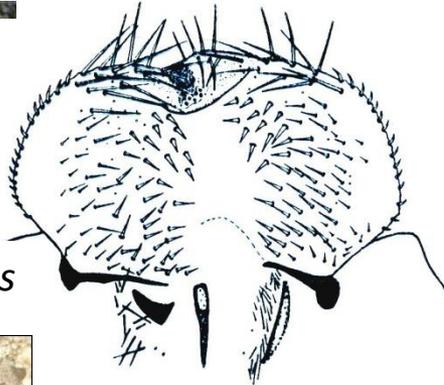
X. JAMAICENSIS



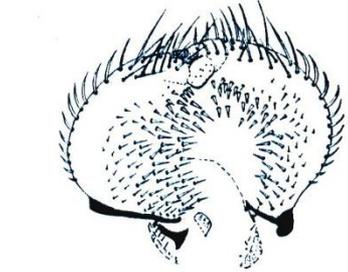
Xylorictes



Dynastes



DYNASTES TITYUS



O. RUGINASUS



Bothynus



B. GIBBOSUS



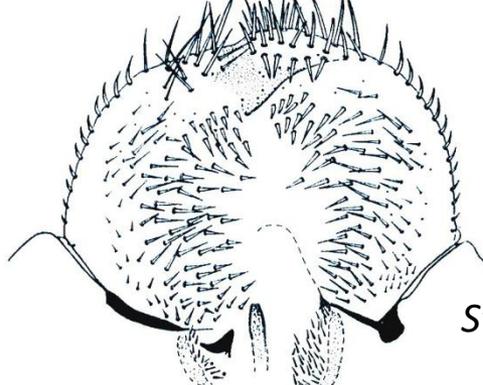
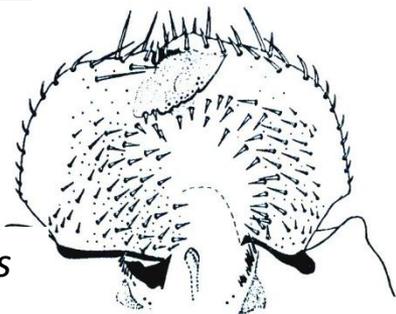
PH. ILLATUS



Phileurus



Dyscinetus

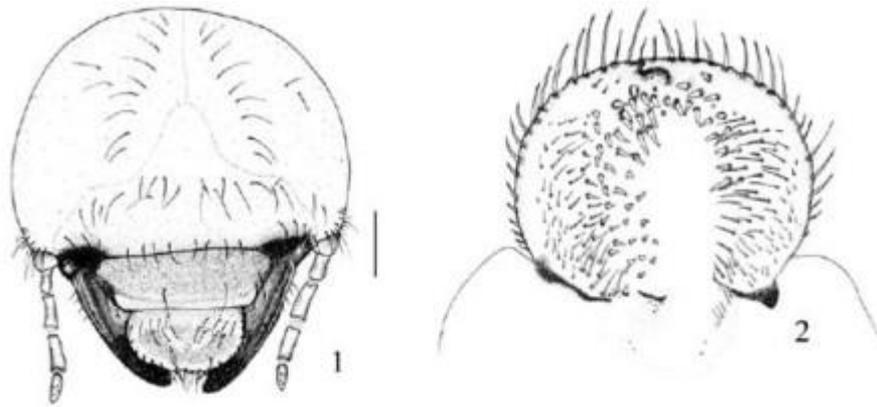


Strategus

Table 1. Comparison of some characters of the epipharynx in *Atanius* spp.

Species	Length (μ)	Width (μ)	Corypha (long setae)	Epitorma (sensilla)	Clithra	Chaetopodia (setae)	Chaetoparia (setae)	Pternotorma
<i>A. regulus</i>	312	384	2	9–11	absent	8–9	24–26	asymmetric
<i>A. figurator</i>	416	644	2	14–16	absent	8–10	17–19	asymmetric
<i>A. glabriventris</i>	520	664	2	24	absent	13–15	19–22	symmetric
<i>A. setiger</i>	408	464	2	21	absent	7–9	16–19	asymmetric
<i>A. imbricatus</i>	424	520	2	30	absent	6	18	asymmetric
<i>A. punctifrons</i>	360	416	2	18–24	absent	9	17–19	asymmetric
<i>A. nocturnus</i>	296	304	2	17–22	absent	9	18	asymmetric
<i>A. texanus</i>	368	440	2	30–32	absent	11–12	20–24	asymmetric
<i>A. confertus</i>	360	456	2	12–17	absent	9–10	18–20	asymmetric
<i>A. sculptor</i>	584	696	3	35–39	present*	10–11	25–27	symmetric
<i>A. complicatus</i>	560	696	3	30–35	present*	12	24–25	symmetric
<i>A. communis</i>	400	456	2	21–22	absent	10–11	22–23	asymmetric

* with 2 setae



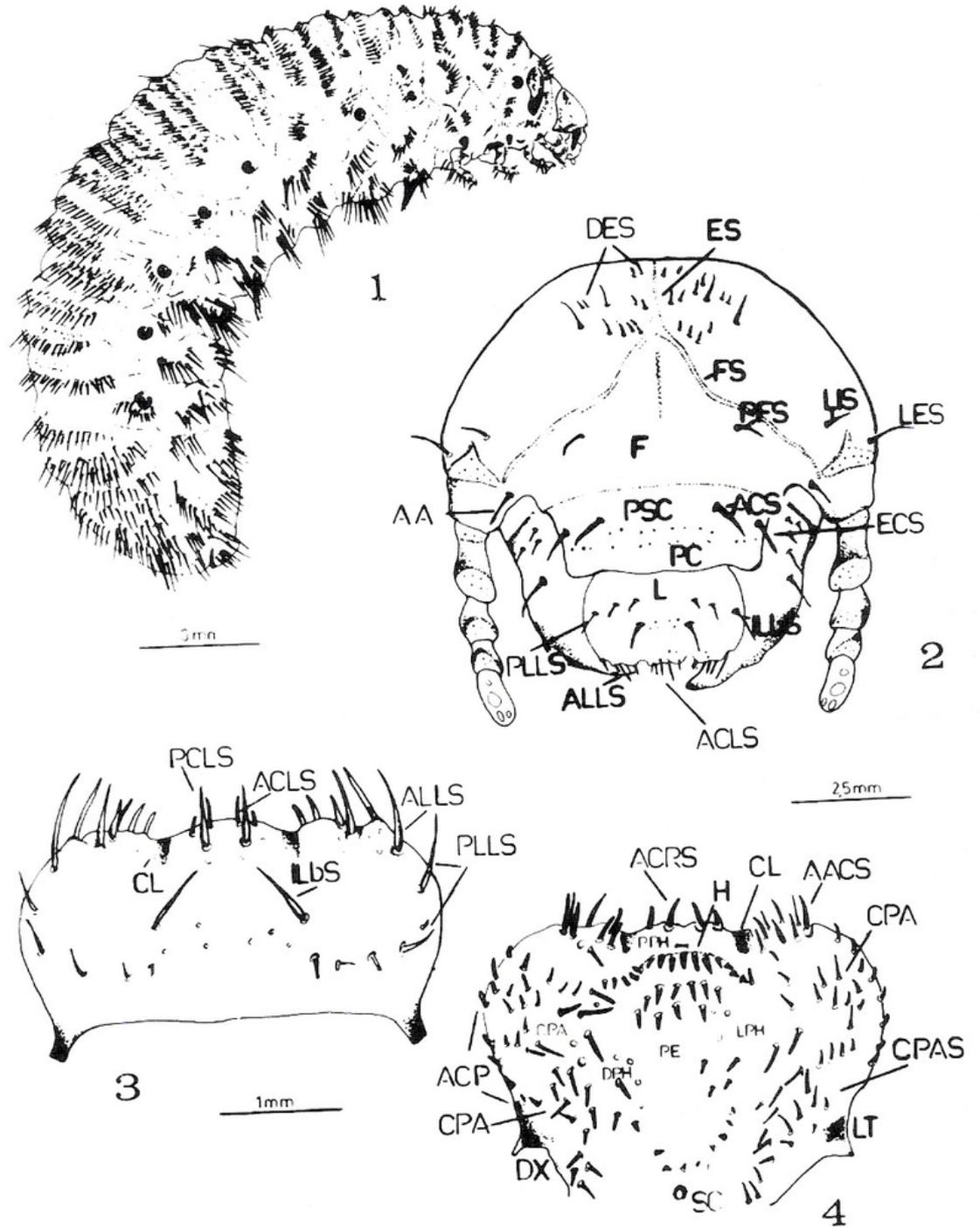
Epifaringe de 1.70 mm de ancho y 1.11 mm de longitud, con **zigum** y 6 sencilias delante al zigum; 15 helis que se encuentran en 3 filas de forma irregular, **epizigum**, **acroparia**, **plegmatium** y **proplegmatia** ausentes. **Dexiophoba** y **laephoba** definidos. **Pterotorma** estrecha, sin cono sensorial. **Crepis** no definido y estrecho. **Acanthoparia** con 12-14 sedas gruesas y agudas. **Chaetoparia** derecha con 65 sedas gruesas y 6 sedas delgadas.

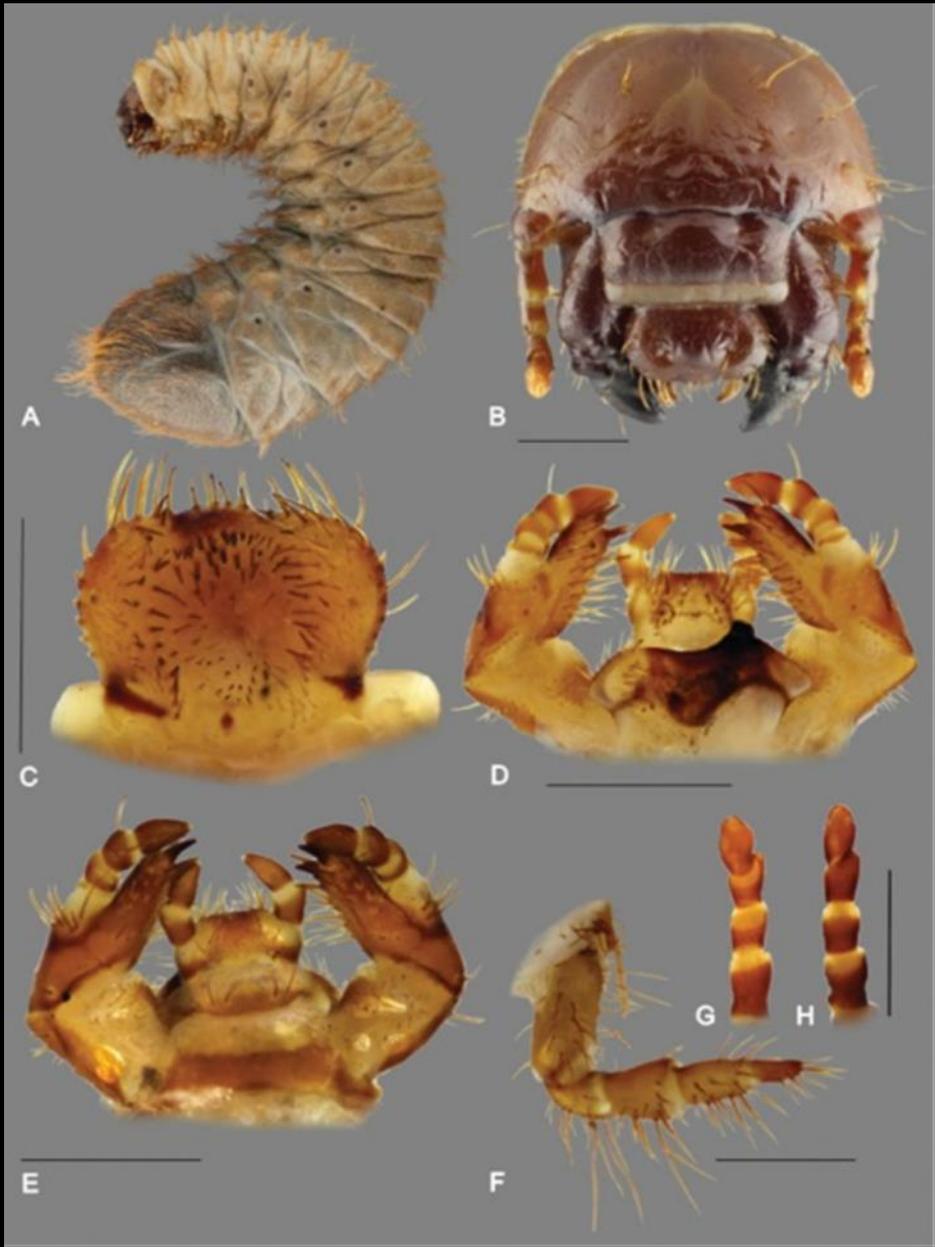
Segmento abdominal III, prescuto con **3 sedas largas y 28 sedas espiniformes**; subscuto con **3 sedas largas y delgadas**; scuto con **14 sedas delgadas y 67 sedas espiniformes**; scutelo con **7 sedas largas y 48 sedas espiniformes**; postscutelo con 2 sedas largas; área espiracular con 10 sedas largas. Segmento abdominal IV, prescuto con 3 sedas largas y 34 sedas espiniformes; subscuto con 6 sedas largas; scuto con **15 sedas largas y 63 sedas espiniformes**; scutelo con **6 sedas largas y 44 sedas espiniformes**; postscutelo con 2 sedas largas; área espiracular con 8 sedas largas

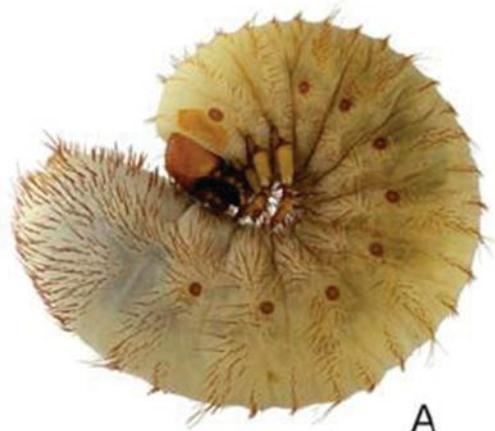




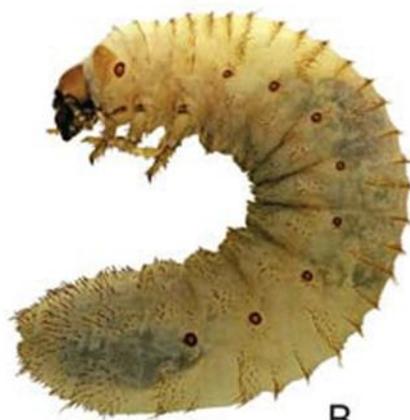
ilustración larval







A



B



C



D



E



F



G



H



A



B



C



D



E



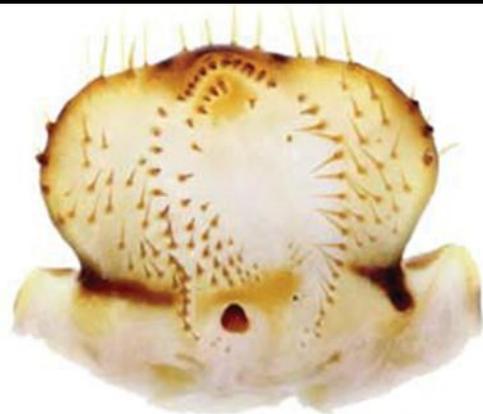
F



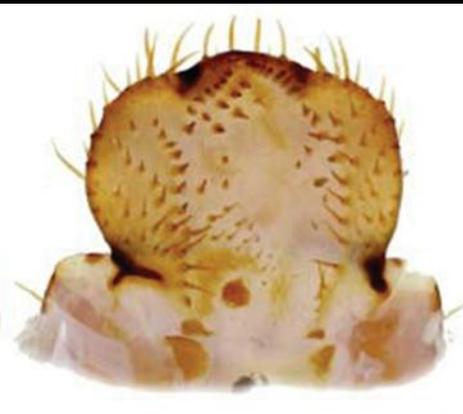
G



H



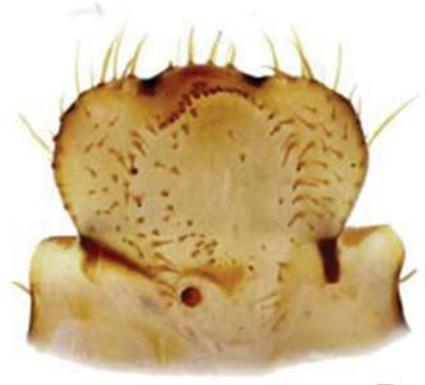
A



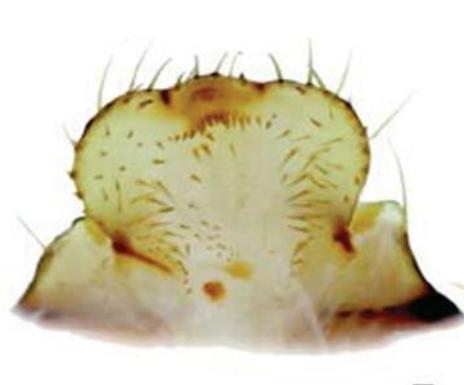
B



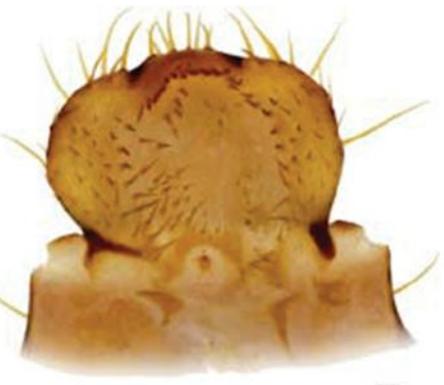
C



D



E



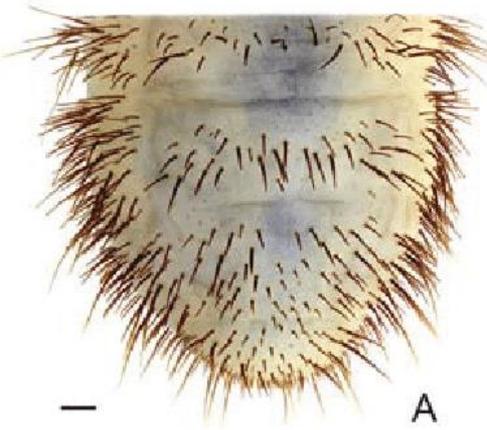
F



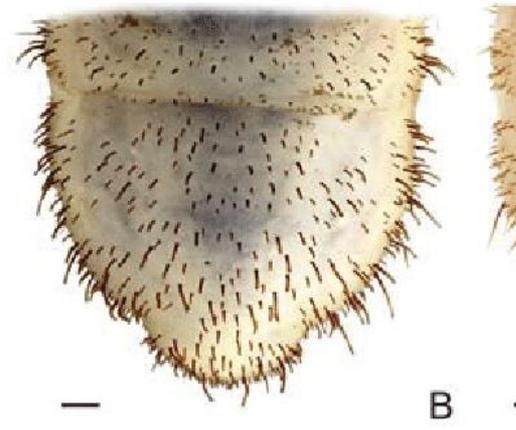
G



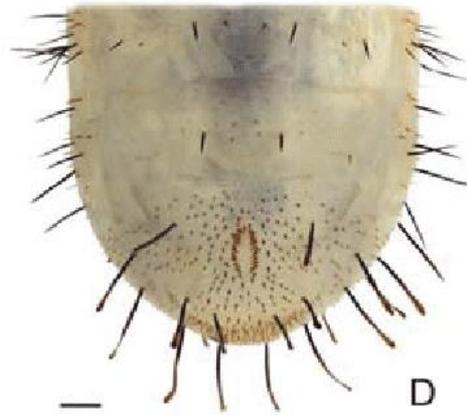
H



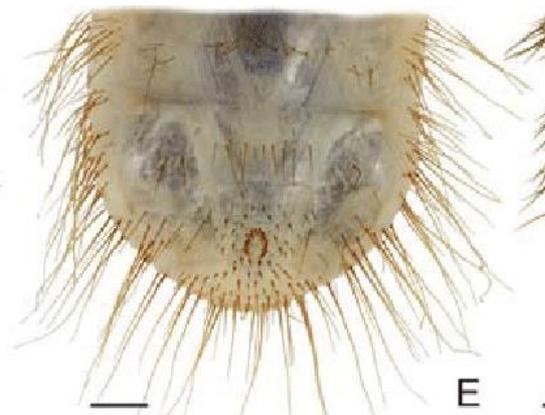
A



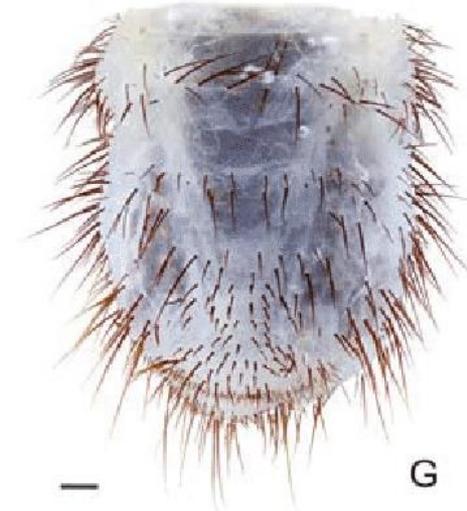
B



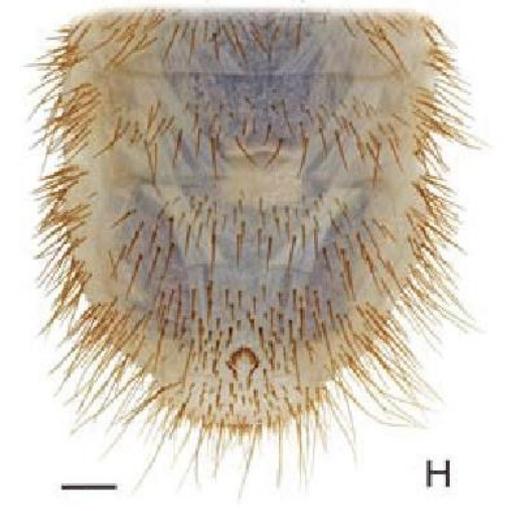
D



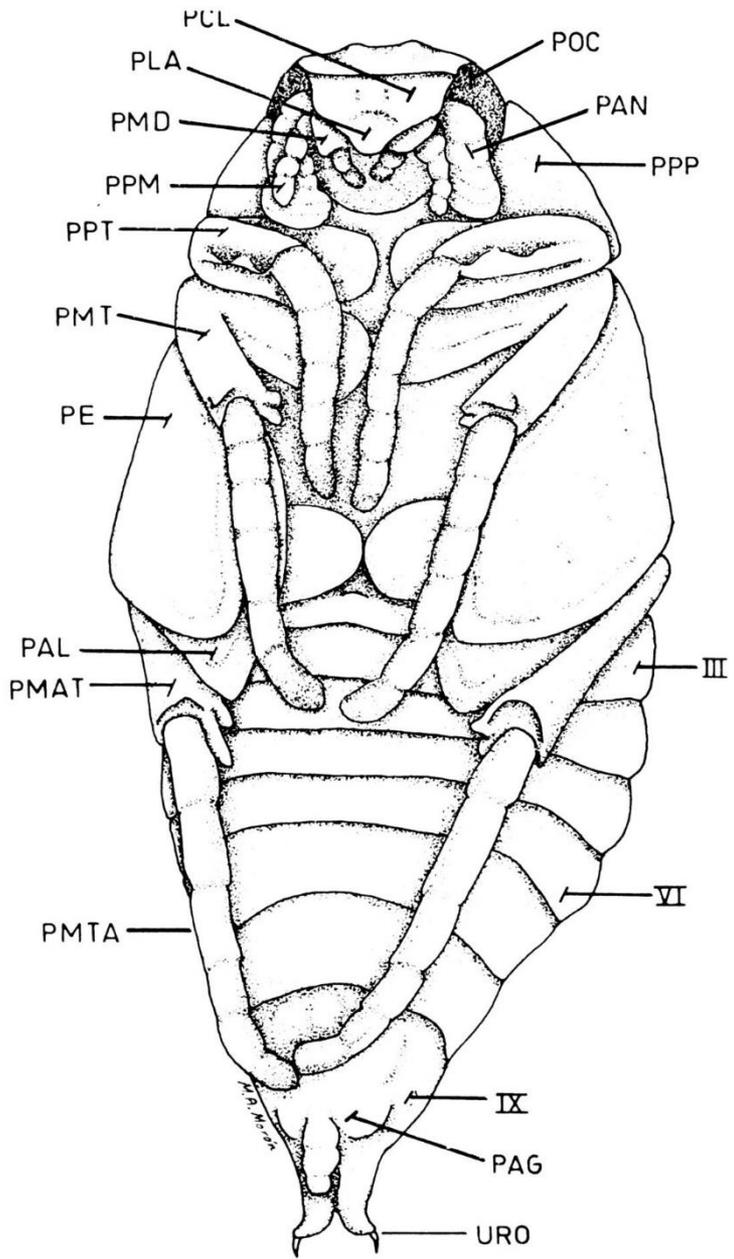
E



G



H

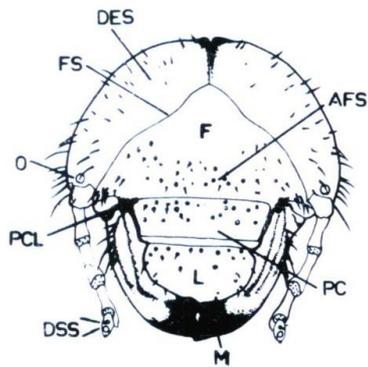


Líneas de
investigación

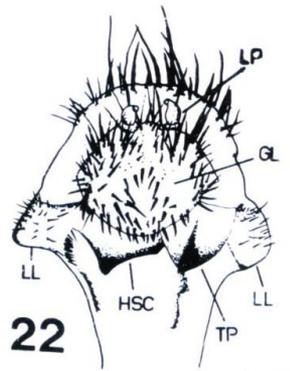




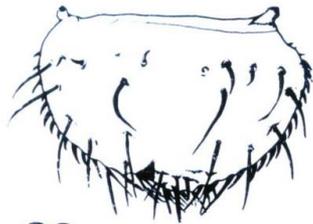




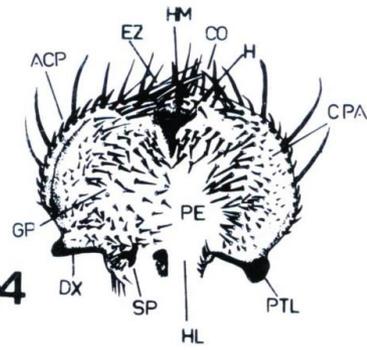
21



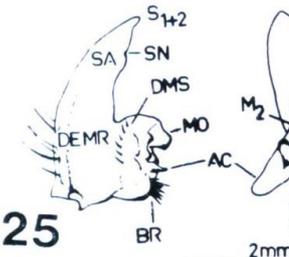
22



23



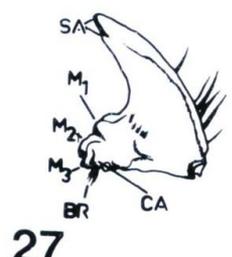
24



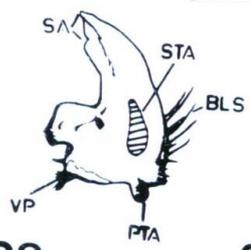
25



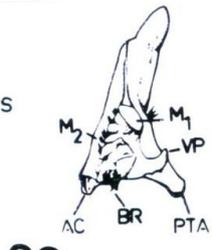
26



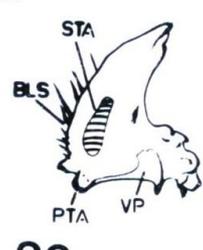
27



28

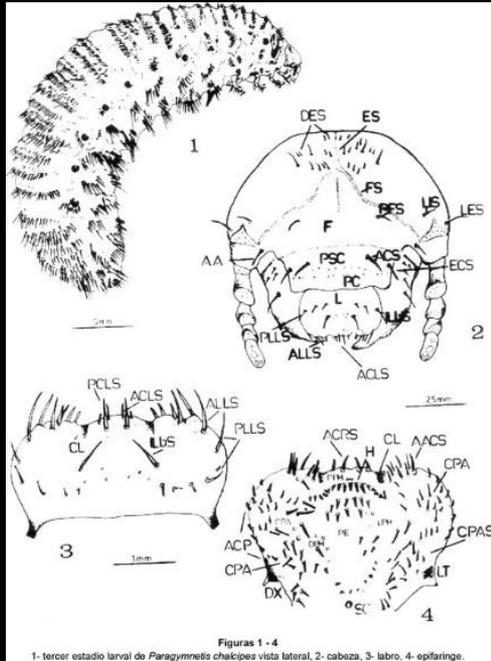


29



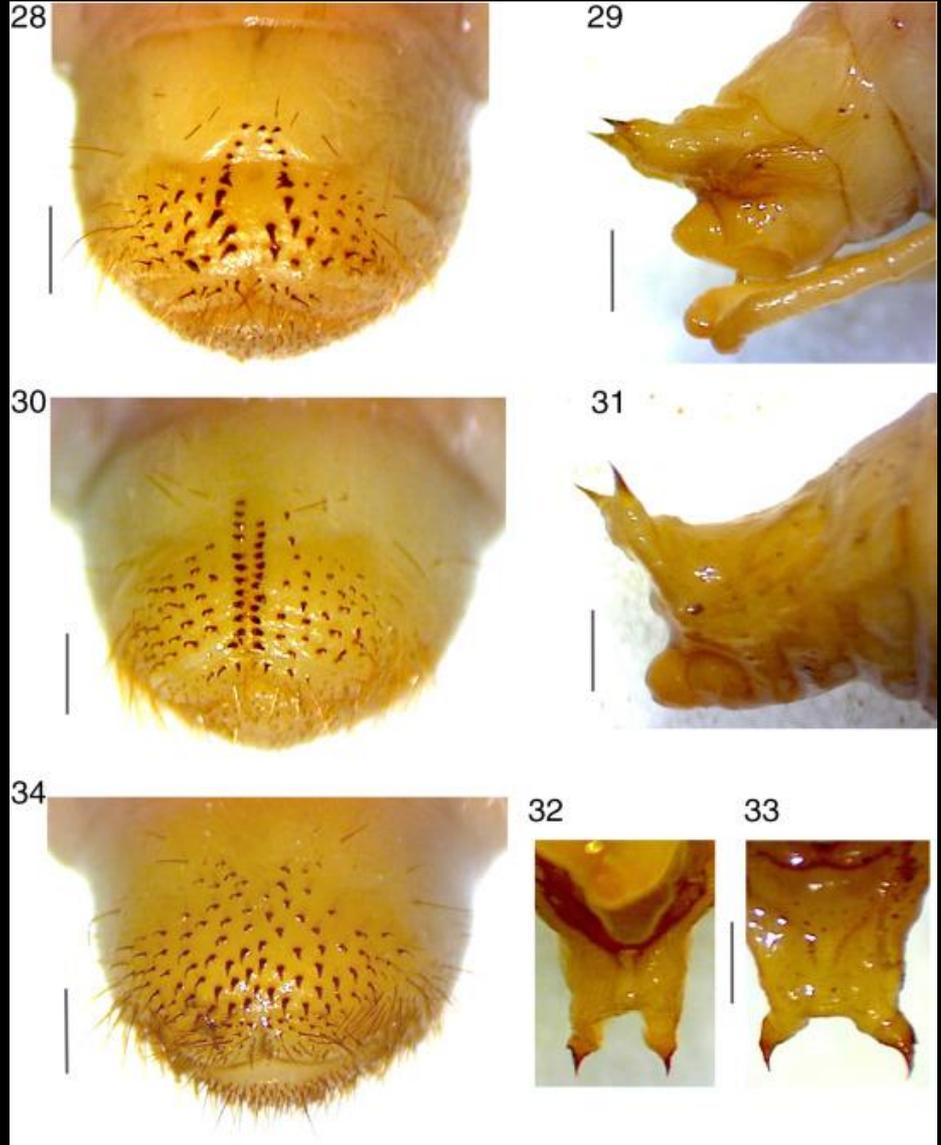
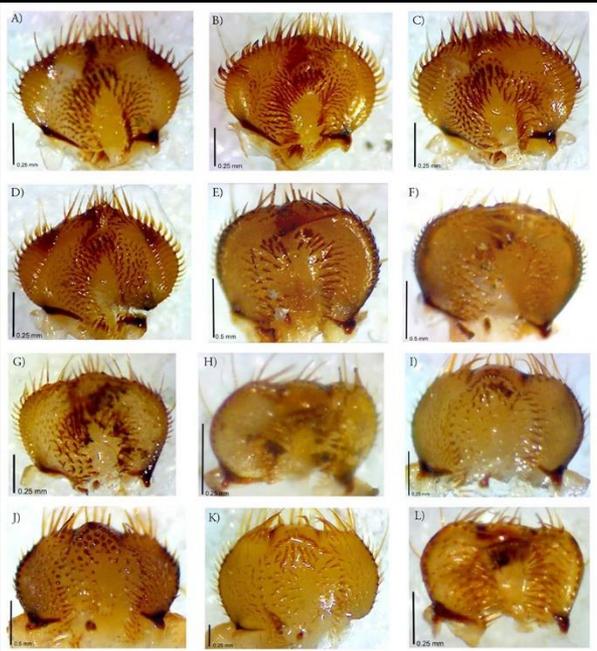
30





Figuras 1 - 4

1- tercer estadio larval de *Paragymneta chalcipes* vista lateral. 2- cabeza. 3- labro. 4- epifaringe.





Taxonomía de larvas de lepidópteros acuáticos y subacuáticos





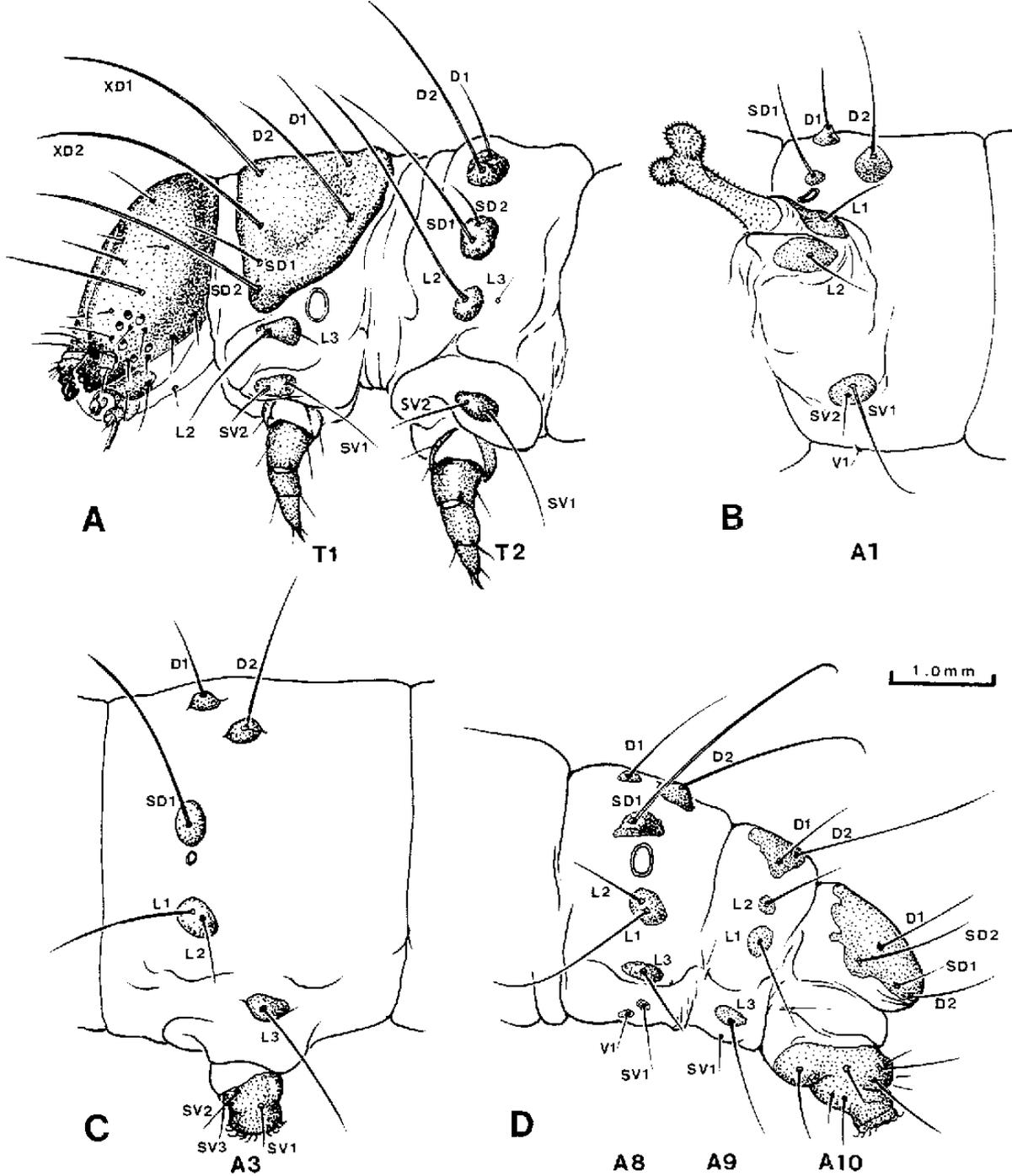
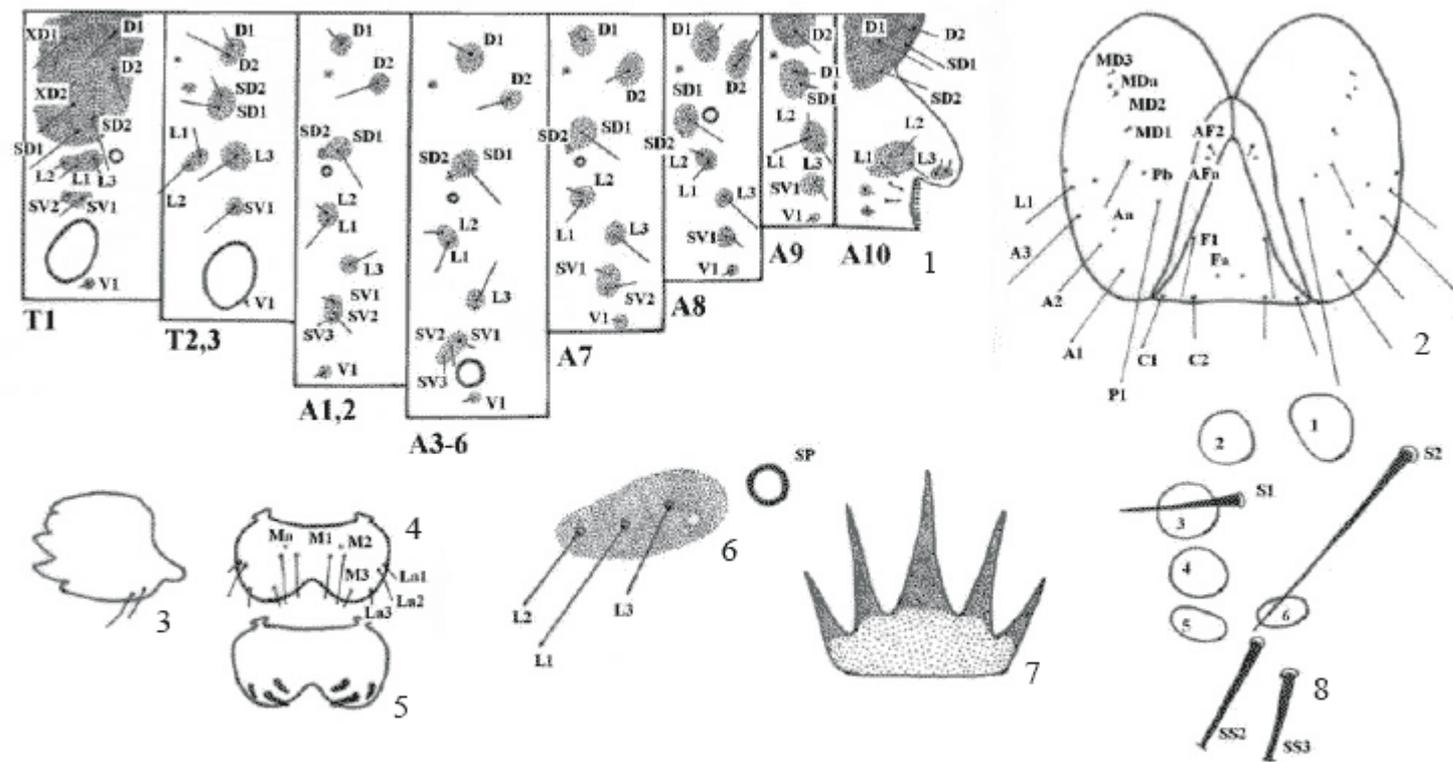


FIGURE 9. Structure and cheateraty of final instar larva of *Calindaea trifascialis*. A. Head, T1



Figs. 1-8. *Cydia largo*, larva de último instar. 1. Quetotaxia tórax y abdomen en vista lateral; 2. Cápsula cefálica en vista frontal; 3. Mandíbula izquierda en vista externa; 4. Labro en vista externa; 5. Labro en vista interna; 6. Pináculo de grupo L en T1 y espiráculo en vista lateral; 7. Furca anal con cinco puntas en vista dorsal; 8. Área estematal en vista lateral. sp: espiráculo.



© Jorge Iriberry



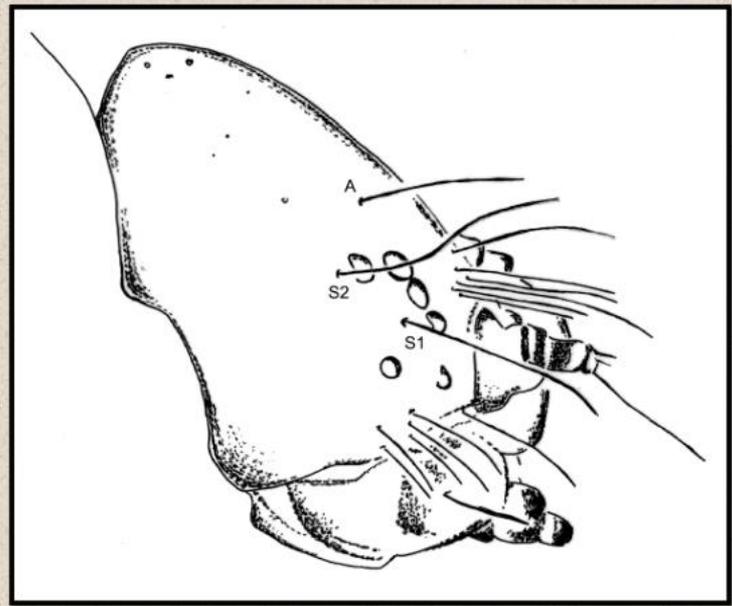
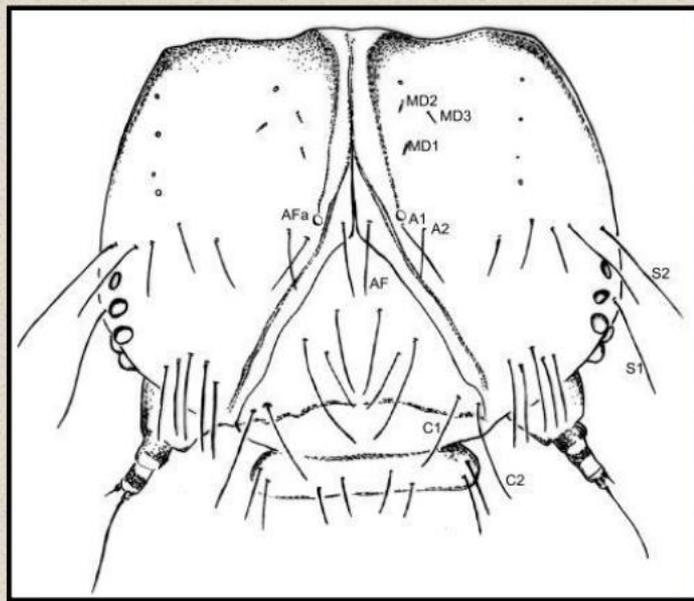


Fig. 5. Cápsula cefálica: a- vista frontal; b- vista lateral.

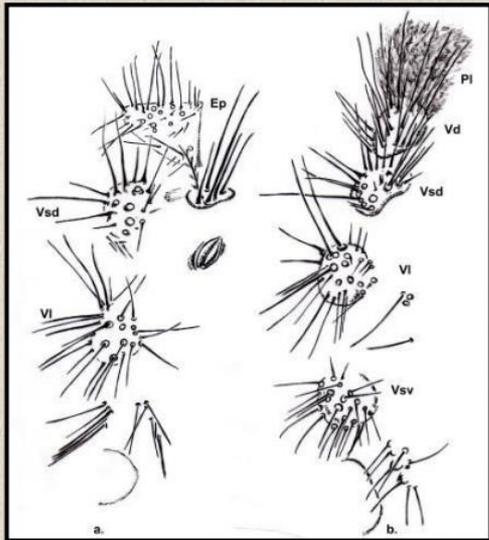


Fig. 6. Quetotaxia torácica: a-T1; b-T2-3.

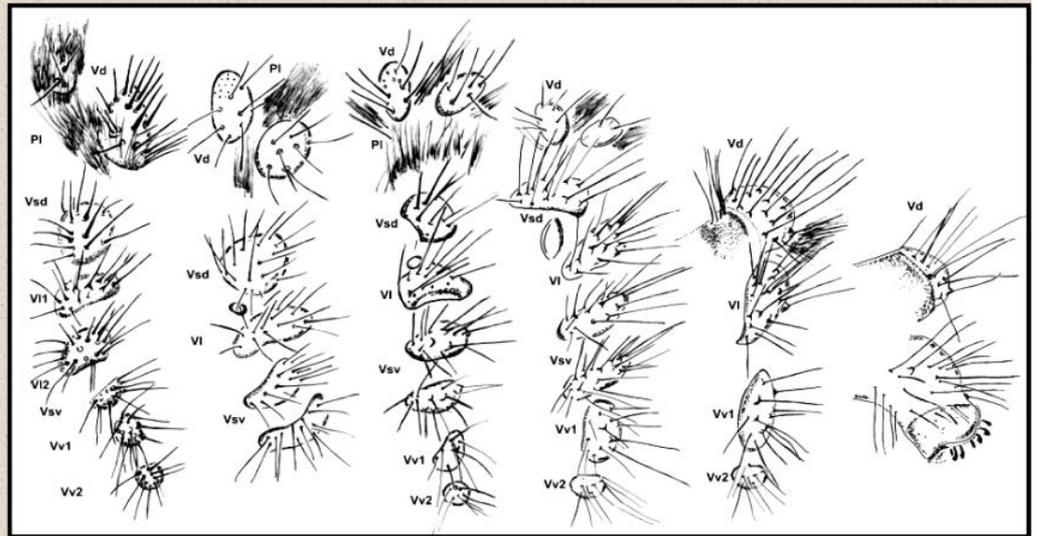


Fig. 7. Quetotaxía del abdomen en vista lateral.

Estudios filogenéticos

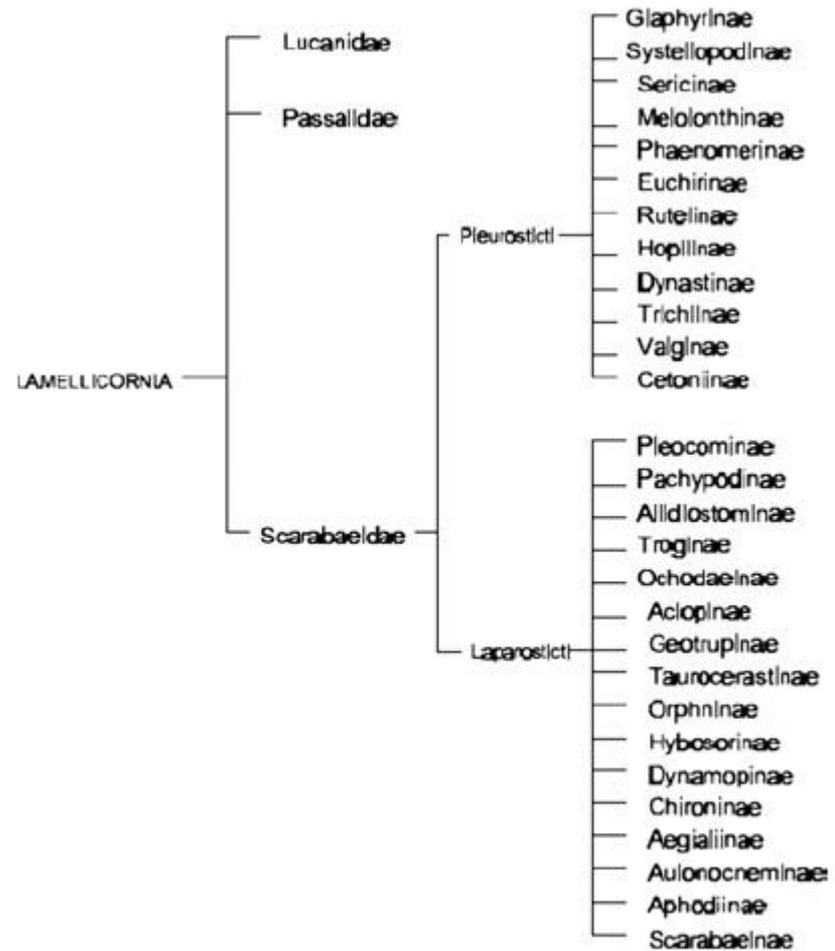
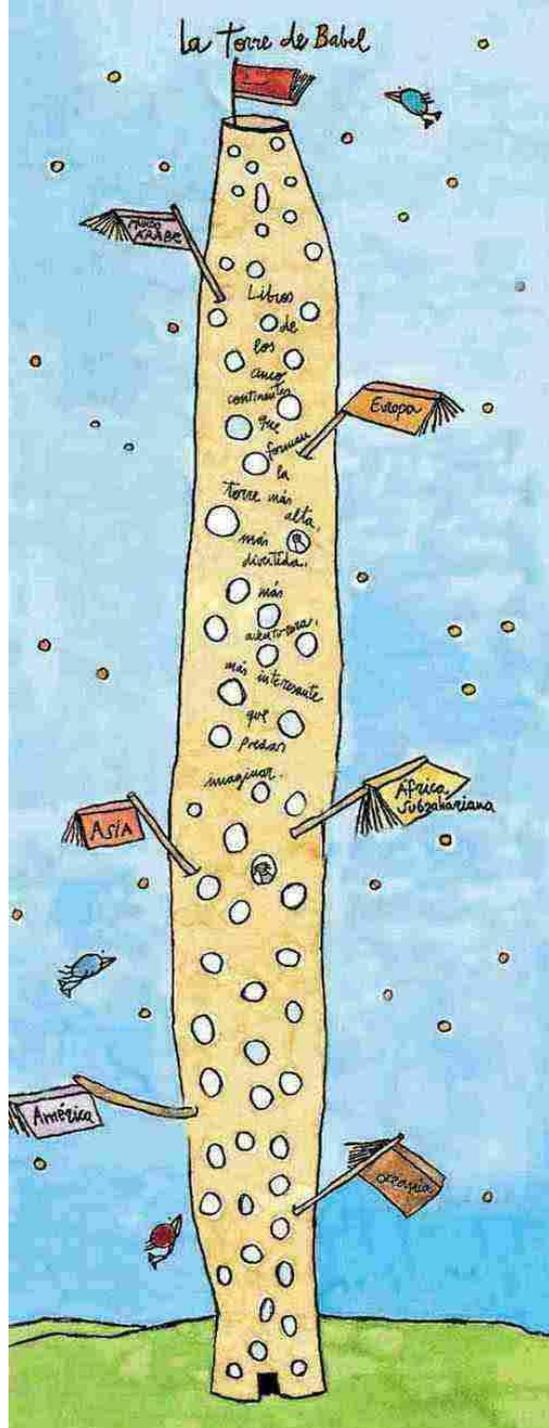


Figura 1. Interpretación esquemática de la clasificación de Janssens (1949), según Kohlmann & Morón (2003).



posibles preguntas
temáticas para el
parcial