

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNJu
Licenciatura en Ciencias Biológicas

ARTHROPODA

SUPERCLASE (O SUBPHYLUM) HEXAPODA

PTERYGOTA – NEOPTERA

Exopterigotas: Hemipteroideos I

Equipo de Cátedra

Dra. María Inés Zamar - Prof. Titular, Ded. Exc.*

Dra. Eugenia Fernanda Contreras - Prof. Adjunta, Ded. Excl.*

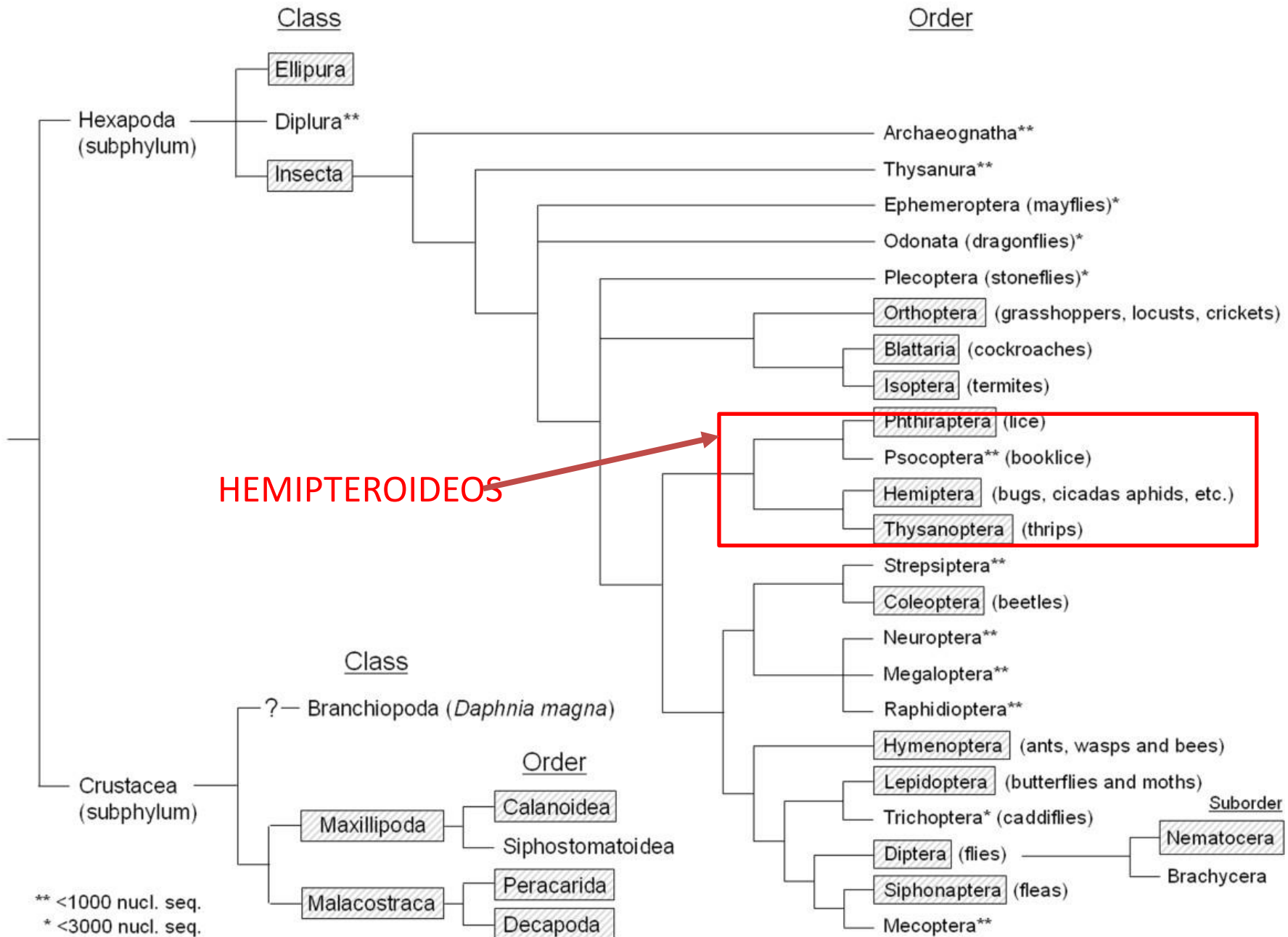
Biól. Mario Alfredo Linares - Jefe de Trabajos Prácticos, Ded. Exc.*

Biól. Verónica Cecilia Hamity - Jefe de Trabajos Prácticos, Ded. SExc.*

Dra. Graciela Gomez- Aux. Primera Ded. Simple

Lic. María Laura Fernández Salinas - Ded. Simple

*Instituto de Biología de la Altura - UNJu (Por extensión de funciones)

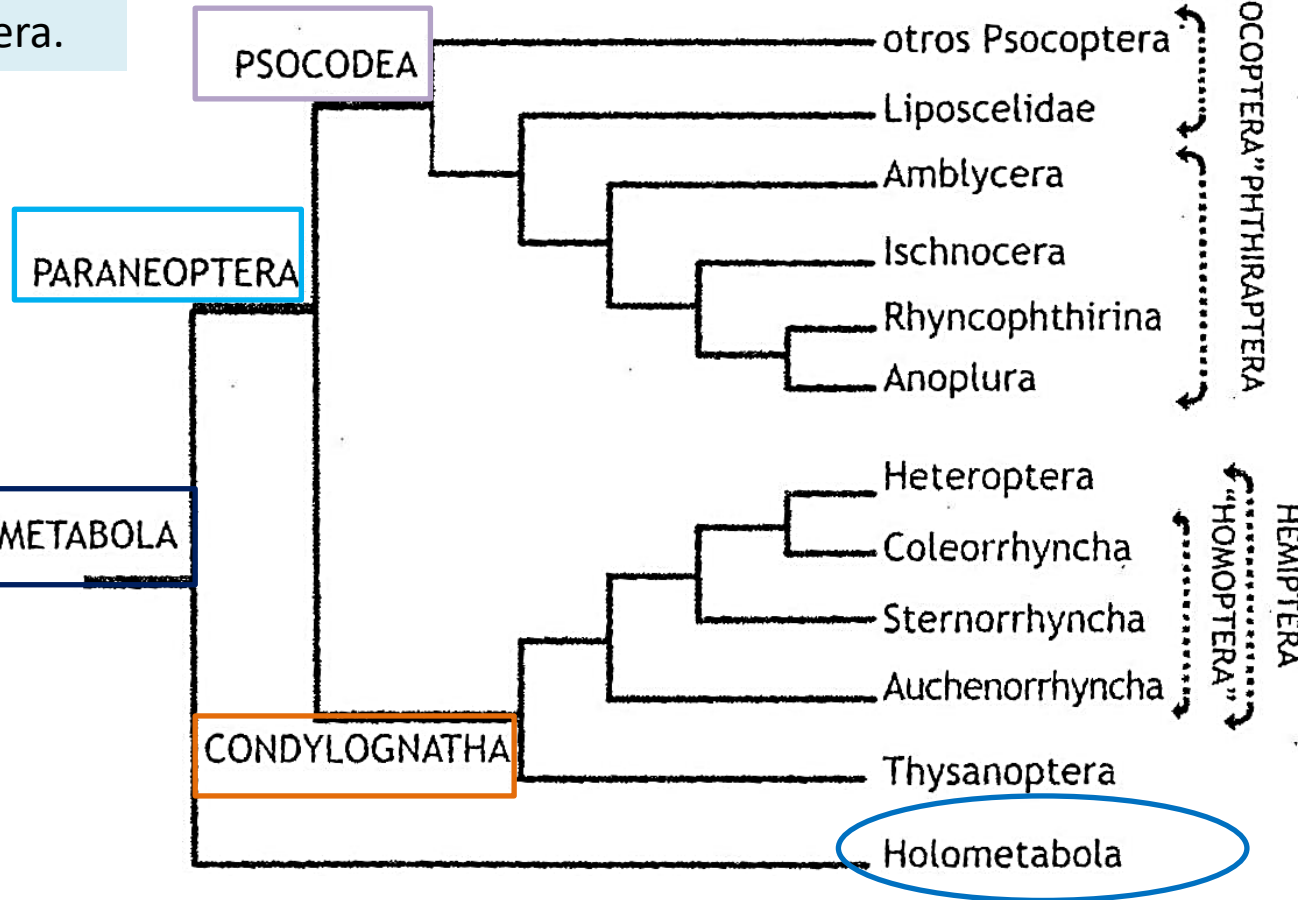


PSOCODEA: «Psocoptera»
(parafilético) y Phthiraptera.

PARANEOPTERA:
grupo monofilético y
grupo hermano de los
Holometabola.

**PARANEOPTERA Y
HOLOMETABOLA:**
forman el clado
EUMETABOLA.

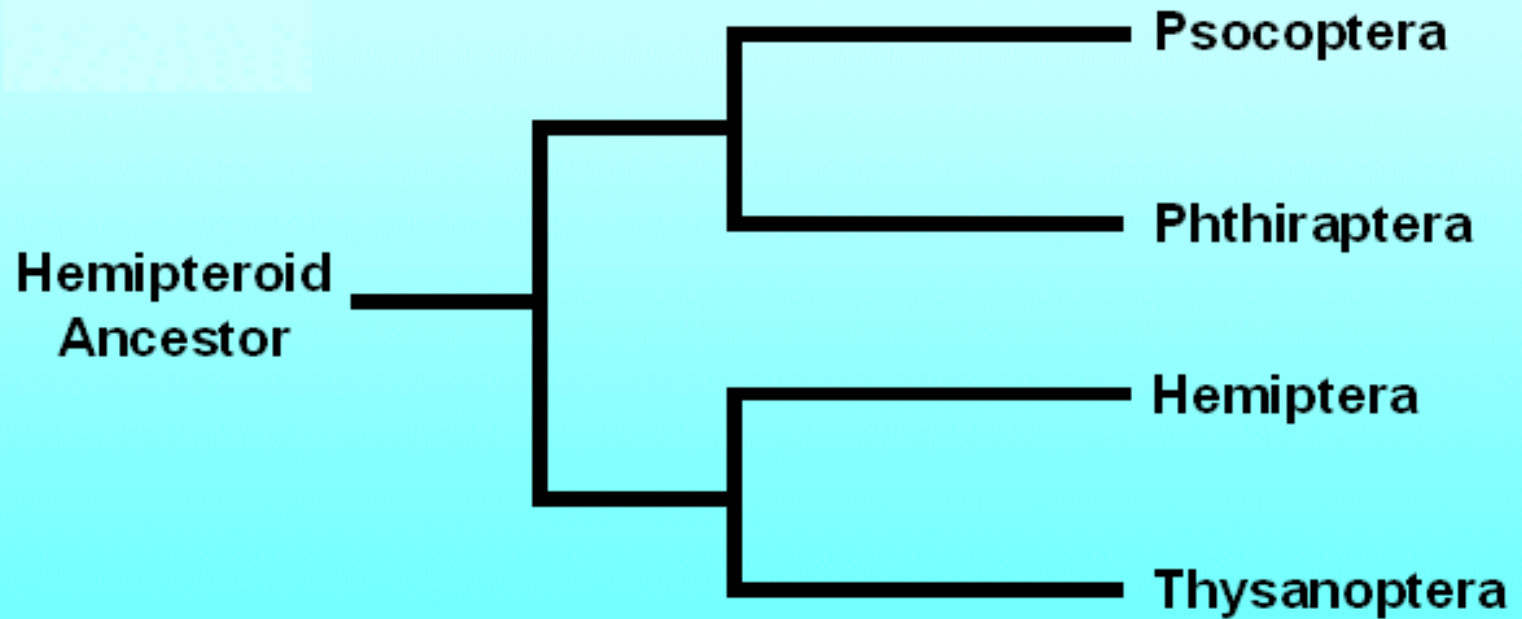
**Aún existen controversias
sobre la monofilia o parafilia
de Paraneoptera.**



CONDYLOGNATHA: Thysanoptera y Hemiptera.

Grupo monofilético: por mandíbulas estiliformes
y anillos esclerosados entre los segmentos
antenaes.

HEMIPTEROIDEOS



PARANEOPTERA O HEMIPTEROIDEOS

- Aparato bucal masticador o suctor especializados (estiletos lacinales)
- Alas posteriores con lóbulo anal pequeño, definido.
- Venación alar: reducida
- Cercos: ausentes (Acercaria)
- Tubos de Malpighi: pocos (cuatro o menos).
- Reducción del número de ganglios abdominales a uno.
- Pérdida del primer esterno abdominal.
- Metamorfosis: paurometabolía o neometabolía.

ORDENES

«Psocoptera»

Phthiraptera

Thysanoptera

Hemiptera

ORDEN "PSOCOPTERA"



**SUBORDEN
TROGIOMORPHA**



**SUBORDEN
TROCTOMORPHA**



**SUBORDEN
PSOCOMORPHA**

Fósiles desde el Pérmico

Generalidades de Psocoptera y claves: <http://www.brc.ac.uk/schemes/barkfly/key/A1-B-C3-D3-E2.htm>

Imágenes de especies: <https://www.flickr.com/groups/barkflies/pool/16112074@N03/>

ORDEN PSOCOPTERA



<https://www.shutterstock.com/es/video/clip-8535385-colony-booklice-known-barklice-insects-seen-10x>



-Distribución: mundial

-Hábitat: corteza de árboles, sobre hojas de plantas, hongos, líquenes, musgos, hojarasca, debajo de piedras, nidos de pájaros, grietas, domócolas; algunos se protegen con hilos de seda (glándulas labiales).

-Alimentación: fitófagos, micelios de hongos, detritívoros, huevos de insectos, insectos muertos, líquenes.

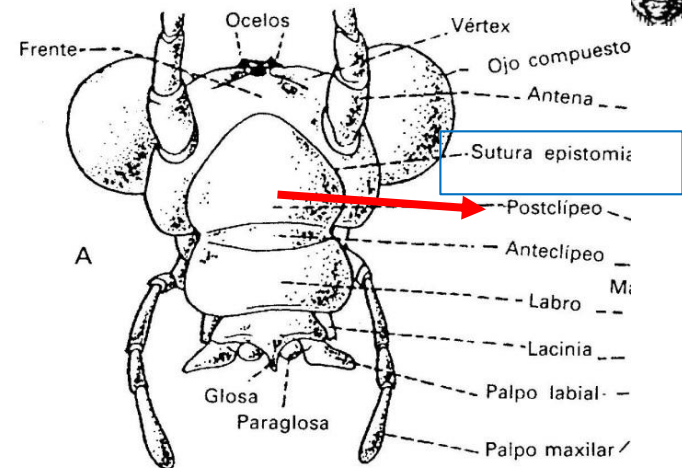
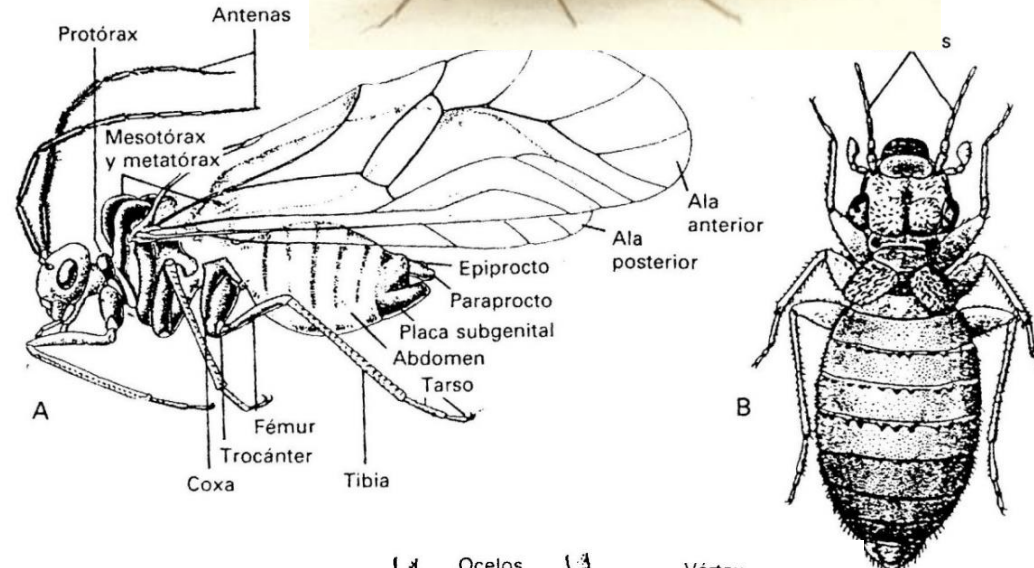
-Formas de vida: solitarios o gregarios.

-Importancia económica para el hombre: algunas especies causan perjuicios menores a productos secos almacenados, libros, herbarios, colecciones de animales.

-Importancia ecológica: hacen que los recursos estén disponibles para otros

ORDEN PSOCOPTERA

- Cuerpo:** robusto.
- Tamaño:** 1mm -25 mm. Macho algo más pequeño que la hembra.
- Tegumento:** poco esclerosado, piloso o con escamas.
- Color:** pardo, blanco, negro; alas transparentes o con manchas de distinta coloración.
- Cabeza:** hipognata, ancha, globosa; con sutura epicraneal evidente Postclípeo grande (inserción de músculos cibariales) clípeo reducido
- Antenas:** filiformes, largas (13 a 50 segmentos), insertas delante de los ojos; mas largas en los machos.
- Ojos:** convexos, más grandes en los machos.
- Ocelos:** tres, sobre un tubérculo, reducidos a dos, o ausentes (ápteros).
- Aparato bucal:** masticador modificado.

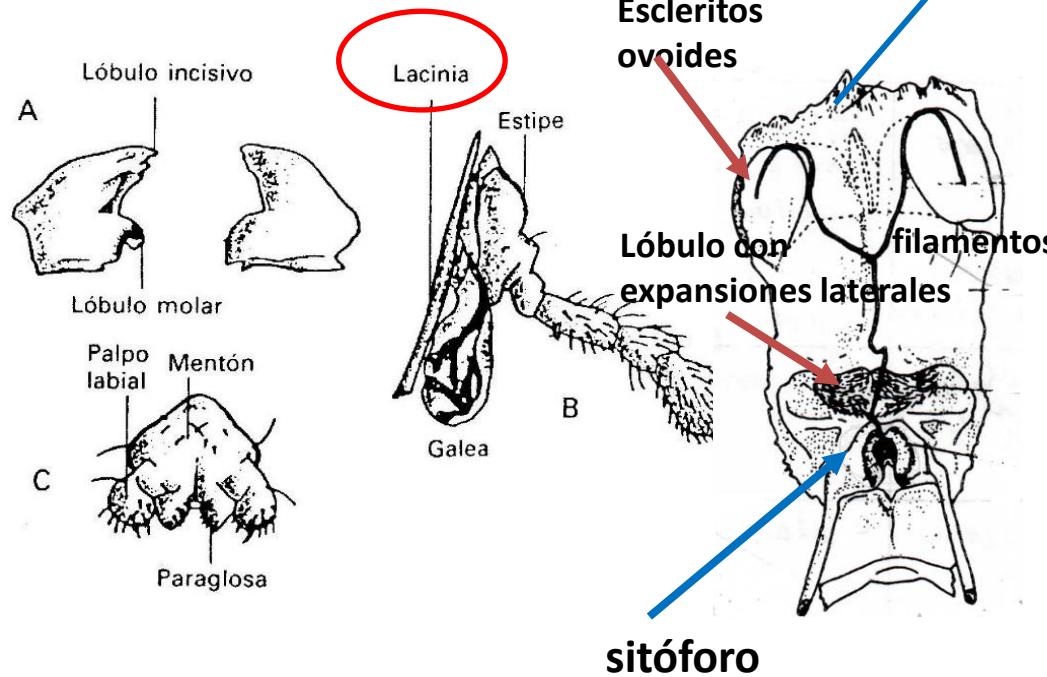
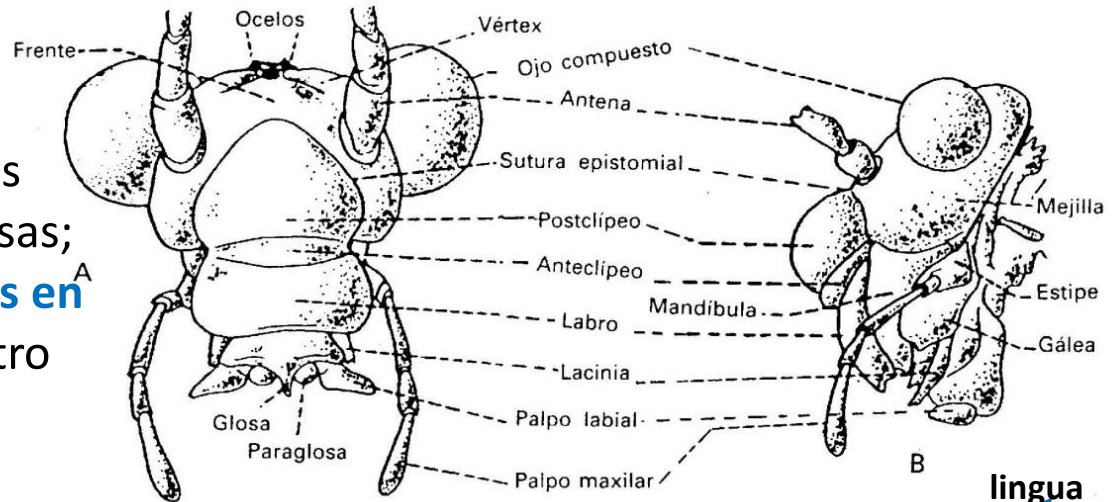




ORDEN PSOCOPTERA

Aparato bucal

- Mandíbulas:** fuertes y asimétricas
- Maxilas:** sin cardos: galeas carnosas; **lacinias estiliformes e invaginadas en la cápsula cefálica**; palpos de cuatro segmentos
- Labio:** mentón ancho y corto; prementón con dos paraglosas membranosas.
- Glándulas salivales:** **dos pares**, desembocan en las **paraglosas**; palpos uni o bisegmentados.
- HIPOFARINGE:** bien desarrollada, posee dos escleritos: **sitóforo central y otro dorsal** en el cibario.
- Sitóforo y esclerito dorsal:** actúan como mortero y brazo para triturar el alimento.



TÓRAX

-Cuello: membranoso y flexible, confiere gran movilidad a la cabeza.

-Protórax: reducido a un anillo en los alados, pero evidente en los ápteros.

-Mesotórax: giboso.

-Metatórax: unido al mesotórax.

-Patas: delgadas; las posteriores más largas, coxas muy próximas entre sí.

Patas anteriores: articulación ventral (carácter compartido con Mallophaga)

Patas medias y posteriores: articulación pleural.

Órgano coxal o de Pearman: en la cara interna de las coxas; es un saliente rugoso acompañado por el tímpano (placa quitinosa muy fina); función: estridulación

-Tarsos: dos o tres segmentos; el basal (y las tibias) con espolones y ctenidiobotrios.

-Pretarso: dos uñas y pulvilo.

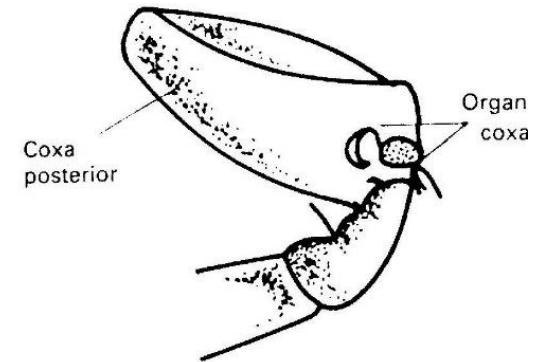
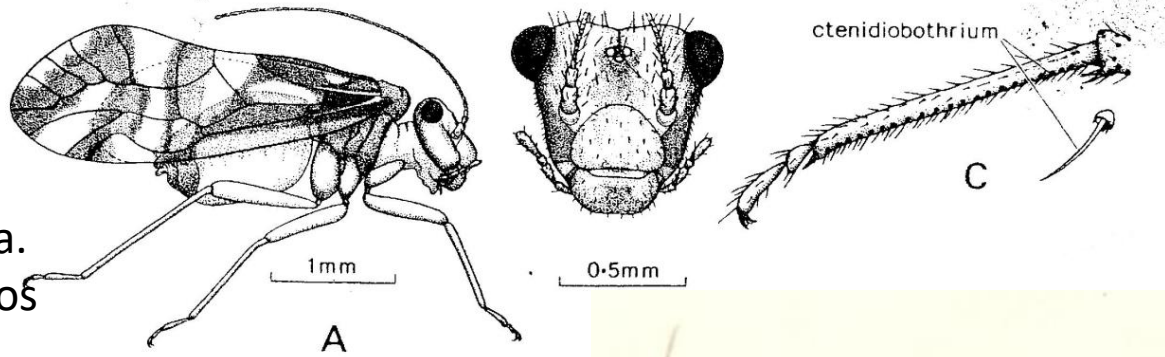


Fig. 25-32. Órgano coxal de un psocóptero. Adaptado de Grassé.

ORDEN PSOCOPTERA

Alas

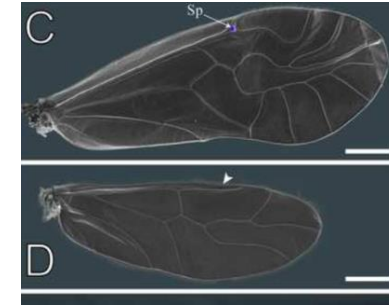
-Macrópteros, braquípteros y ápteros; la reducción (genética o debida a condiciones ambientales), es frecuente en las hembras.

-Membranosas; en reposo dispuestas como en techo a dos aguas.

-Alas anteriores: más grandes, sobrepasan el largo del cuerpo; glabras o cubiertas con setas o escamas.

-Venación: reducida por la fusión de las longitudinales en su parte basal.

-**Pterostigma pigmentado**: en las alas anteriores.



sistema de acoplamiento de alas en reposo

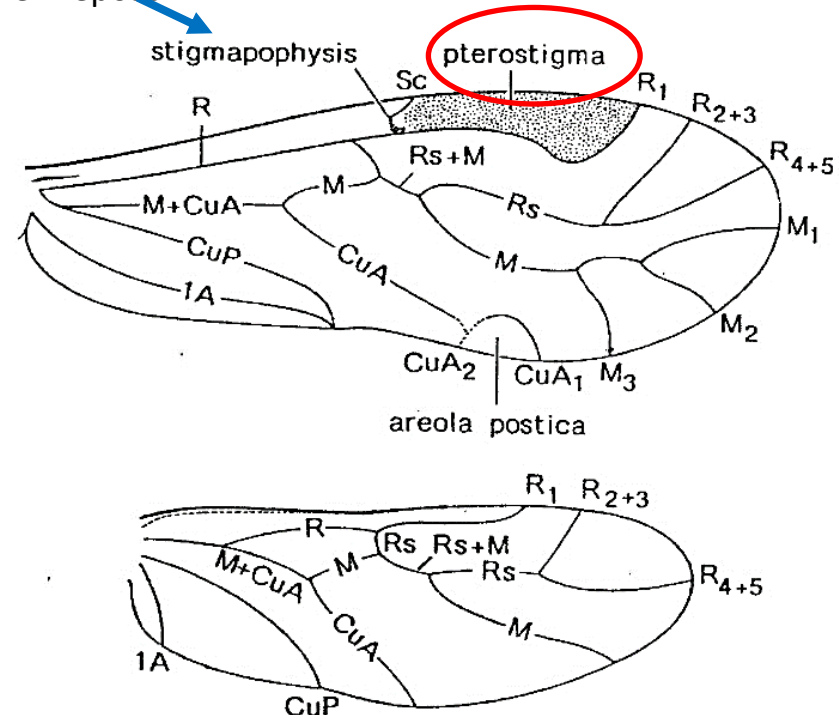


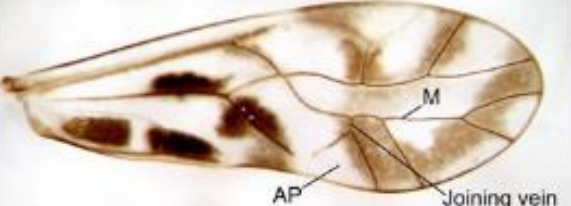
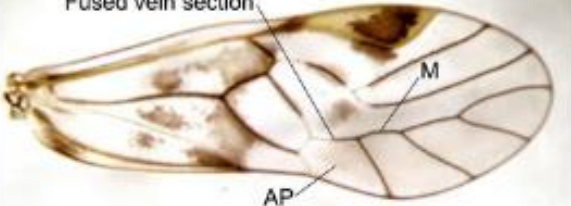


Fig. 28.2 Wing venation of *Caecilius* sp., Caeciliidae.

<https://schemes.brc.ac.uk/barkfly/key/A1-B.htm>

 <p>No areola postica cell</p>	<p>No areola postica cell</p>
 <p>AP</p> <p>M</p>	<p>Areola postica (AP) cell present but not joined to median vein (M)</p>
 <p>AP</p> <p>M</p> <p>Joining vein</p>	<p>Areola postica (AP) cell joined to median vein (M)</p>
 <p>Fused vein section</p> <p>AP</p> <p>M</p>	<p>Areola postica (AP) cell fused to median vein (M)</p>

ORDEN "PSOCOPTERA"



Alas más largas que el abdomen



Alas más cortas que el abdomen



Ápteros o con alas inconspicuas

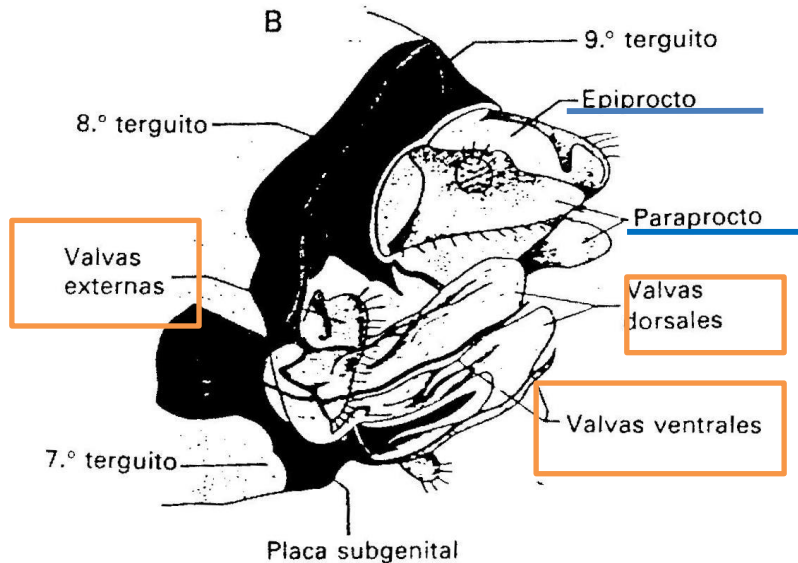
ORDEN "PSOCOPTERA"

ABDOMEN

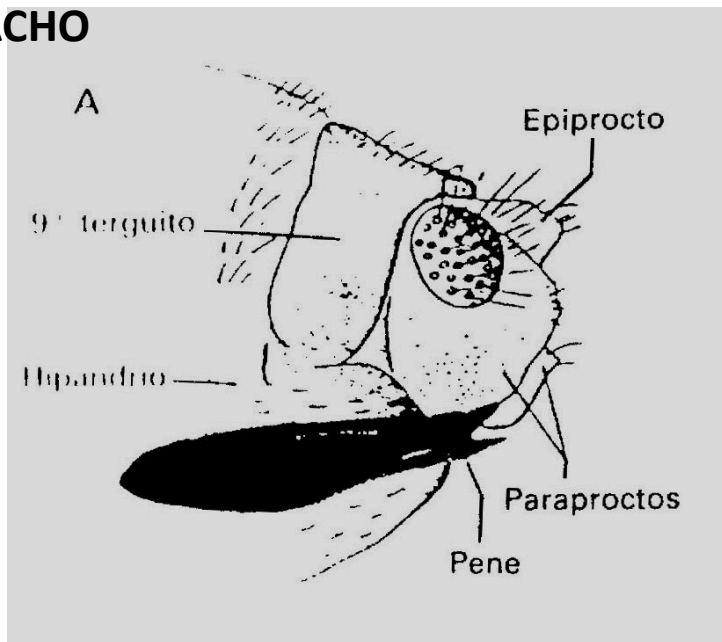


- Globoso.
- Formado por nueve segmentos visibles (1º reducido, 9º y 10º fusionados).
- Hembra**: 10º segmento: termina en epiprocto dorsal y dos paraproctos.
 - Valvas del ovipositor**: valvas externas, dorsales y ventrales
- Macho**: 10º segmento similar a la hembra pero con un aedeago.

HEMBRA



MACHO



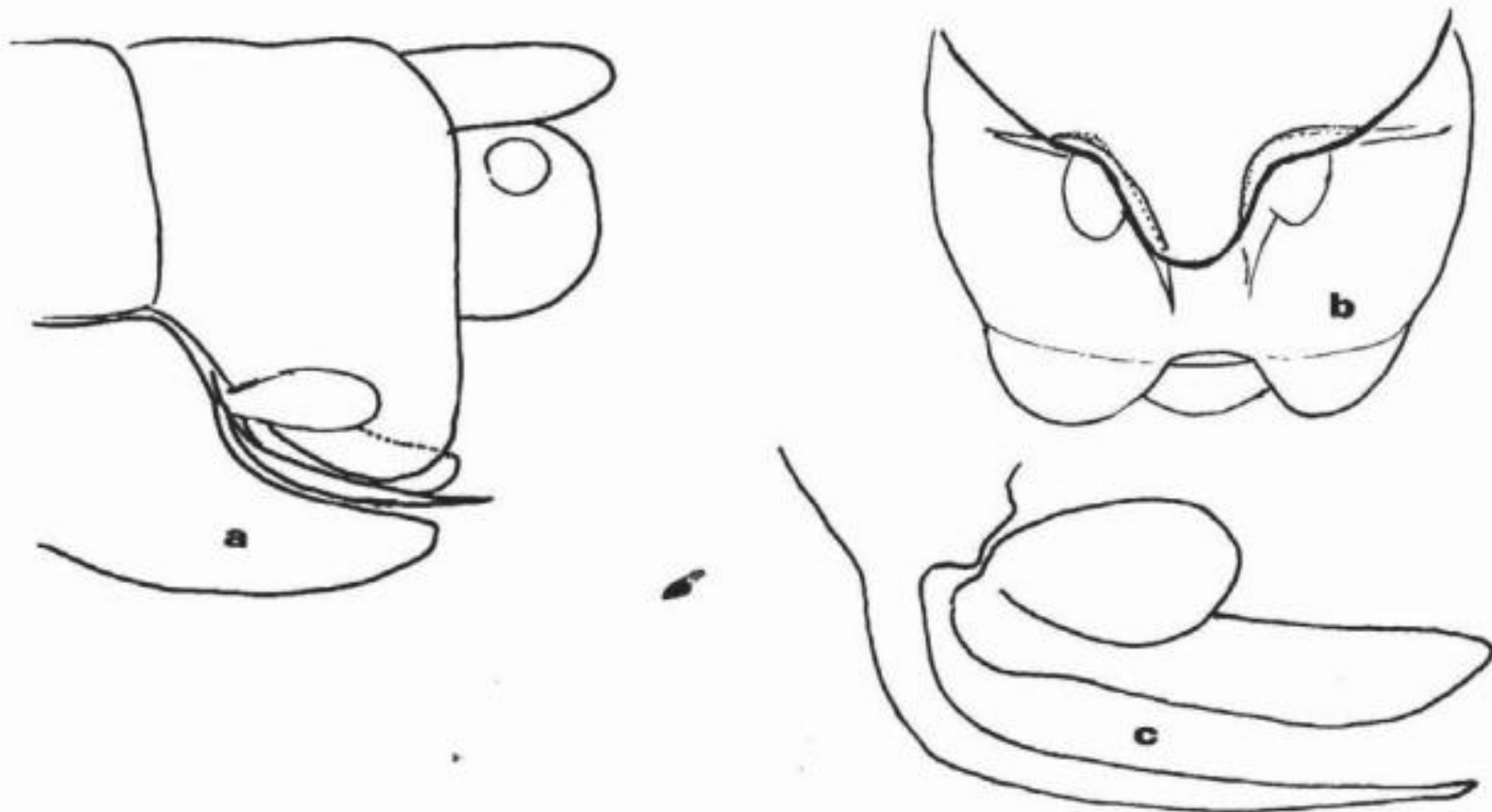


Fig. 5. Extremo del abdomen de la hembra, indicando el ordenamiento de las estructuras de la genitalia: a, vista lateral; b, ventral; c, gonapófisis.

ORDEN "PSOCOPTERA"



-**Reproducción:** anfigónicos, ovíparos, algunos vivíparos.

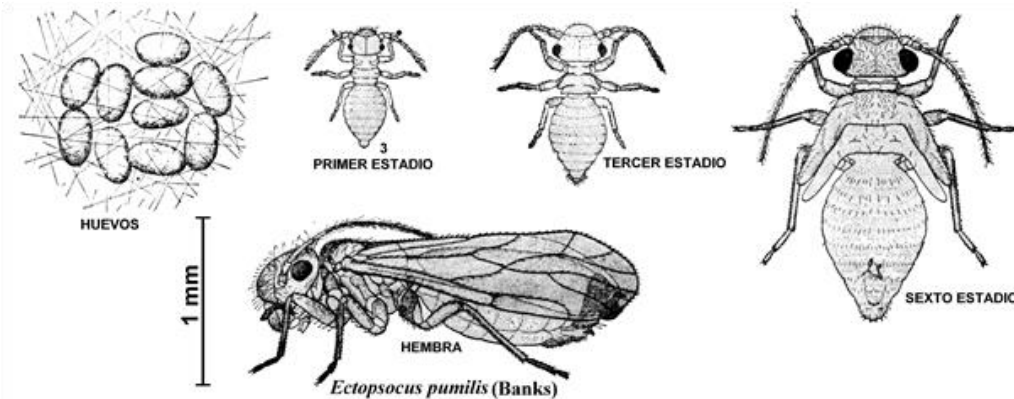
-**Transferencia de esperma:** espermátóforos.

-**Huevos:** elipsoidales, corion fino. Puestos en grupo.

-**Ninfas:** generalmente seis estadios.

-**Generaciones por año:** univoltinas, multivoltinas, con o sin diapausa por diferentes condiciones ambientales.

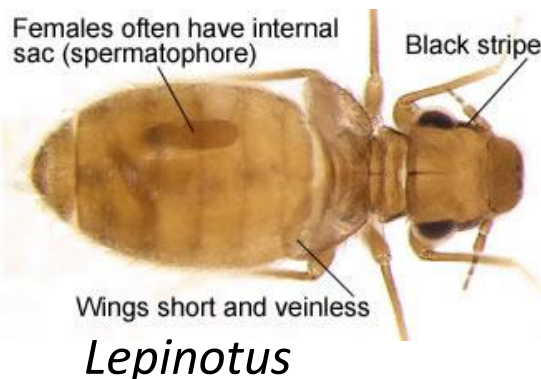
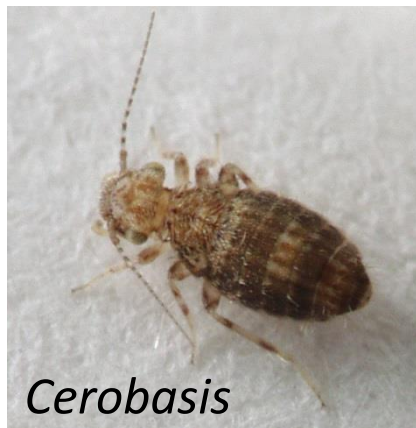
-**Enemigos naturales:** arañas, larvas de neurópteros, protistas, hongos y nematodos.



“ORDEN PSOCOPTERA”

SUBORDEN TROGIOMORPHA: con 20 a 50 segmentos antenales, nunca secundariamente anulados; tarsos de tres segmentos; pterostigma no engrosado o ausente. Contiene a los representantes más primitivos.

Familia Trogiidae: cabeza corta; cuerpo y las alas nunca escamosas; uñas dentadas; alas anteriores presentes, posteriores ausentes; CuP y 1A finalizan separadas sobre el margen del ala.



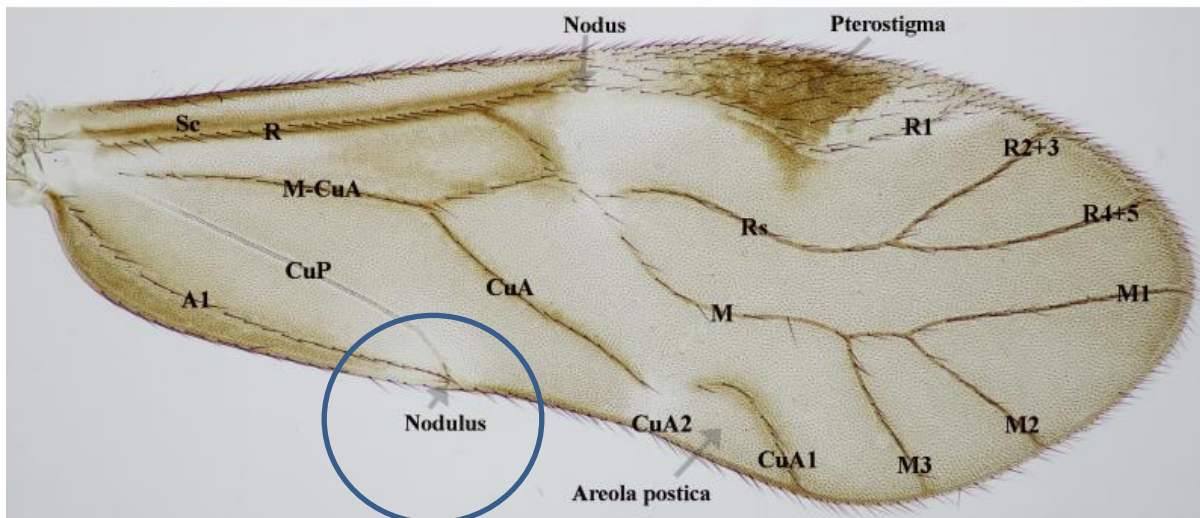
Familia Lepidopsocidae: cabeza corta, cuerpo y alas generalmente con escamas; si las escamas están ausentes, entonces las alas son acuminadas (terminan en punta); uñas con diente preapical; CuP y 1A finalizan separadas sobre el margen del ala.



ORDEN "PSOCOPTERA"

SUBORDEN TROGIOMORPHA

Familia Psyllipsocidae:
cabeza larga y vertical; CuP y
1 A finalizan juntas en el
margen del ala (nodulus).



ORDEN “PSOCOPTERA”

SUBORDEN TROCTOMORPHA: con 12 -17 segmentos antenales.
Algunos segmentos anulados secundariamente; tarsos de tres segmentos; pterostigma no engrosado.

Cuerpo y alas con
escamas

Familia
Amphientomidae



Cuerpo y alas sin escamas

Familia **Liposcelidae:**

pronoto lobulado.
Algunas especies causan
daños a las colecciones.



Familia **Sphaeropsocidae:**

pronoto simple. Pequeños,
convexos, alas anteriores
eliteriformes.
Frecuentes en matas de
gramíneas



ORDEN "PSOCOPTERA"

Suborden Psocomorpha: antenas generalmente de 13 segmentos, nunca secundariamente anulados; tarsos de 2-3 segmentos; pterostigma engrosado.

En la Argentina es el grupo mejor representado.

Adultos macrópteros

Epipsocidae
Caeciliusidae
Stenopsidae
Lachesillidae
Ectopsocidae
Peripsocidae
Philotarsidae
Elipsocidae
Psocidae
Myopsocidae
Caeciliidae

Psocidae



Caeciliidae



Adultos braquípteros o ápteros

Mesopsocidae
Philotarsidae
Elipsocidae
Archipsocidae
Ectopsocidae
Peripsocidae
Peripsocidae



ORDEN PHTHYRAPTERA

«Piojos chupadores y masticadores»



ORDEN PHTHYRAPTERA

-**Distribución:** mundial

- **Hábitat:** ectoparásitos de vertebrados homeotermos, se fijan a los pelos y plumas.

-**Formas de vida:** lucífogos, foréticos, gregarios.

-**Alimentación:**

Piojos masticadores: se alimentan de fragmentos de plumas y pelos, escamas, sebo, sangre seca.

Piojos chupadores: Sangre

Especificidad parásito-hospedador: generalmente estricta, tanto con la especie como con la región del cuerpo del hospedador.

-**Importancia económica para el hombre:** transmisores de patógenos: virus rickettsias, protistas, bacterias, filarias, tenias.



ORDEN PHTHYRAPTERA

SUBORDEN AMBLYCERA

Boopiidae
Gyropidae
Laemobothriidae
Menoponidae
Ricinidae



SUBORDEN ISCHNOCERA

Philopteridae
Heptapsogasteridae
Trichodectidae



SUBORDEN ANOPLURA

Microthoraciidae
Linognathidae
Pediculidae
Pthiridae
Polyplacidae
Echinophthiriidae
Haematopinidae
Hoplopleuridae



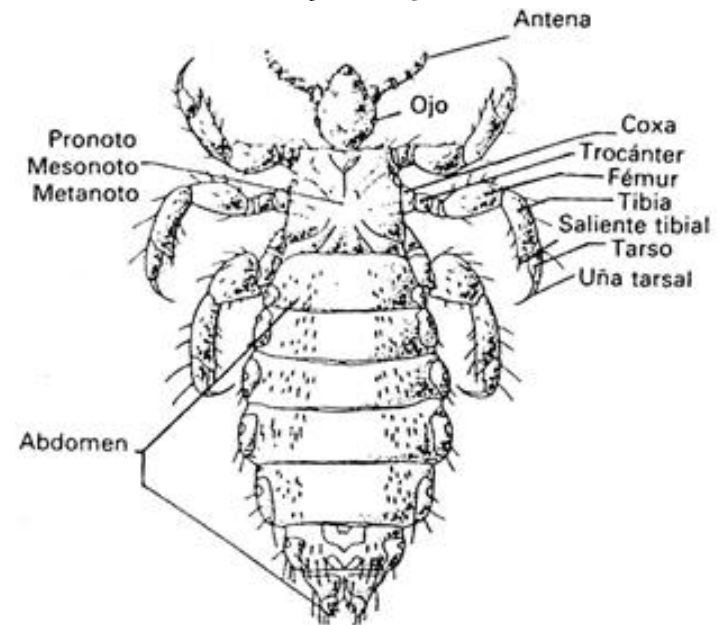
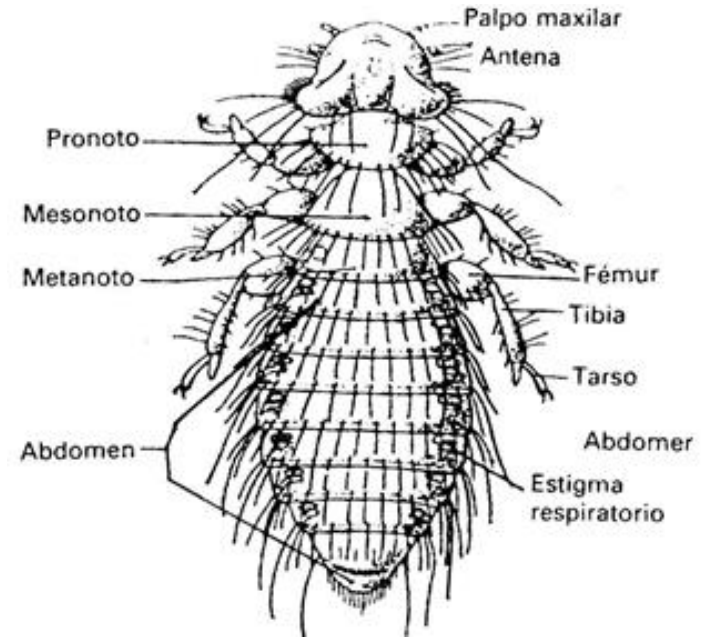
SUBORDEN RHYNCOPHTHIRINA

Familia Haematomyzidae



ORDEN PHTHYRAPTERA

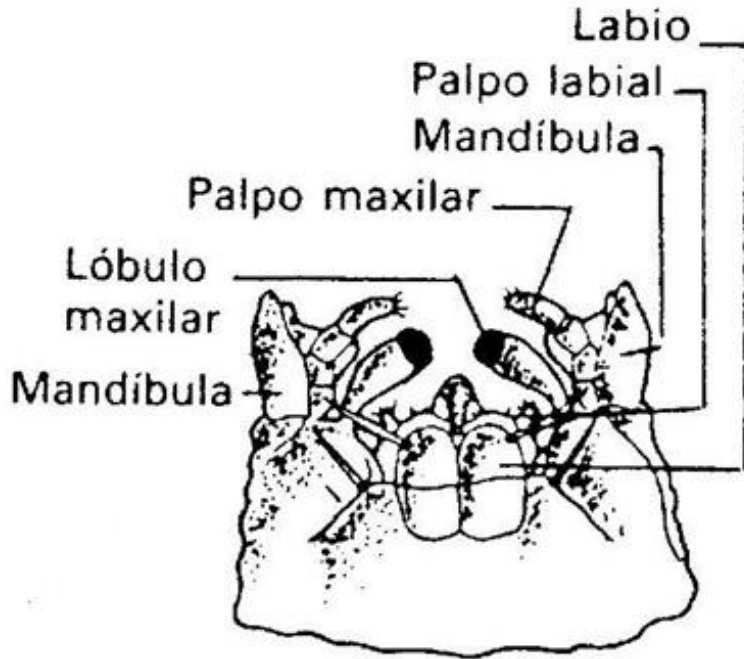
- Cuerpo:** aplanado.
- Tamaño:** pequeño, 0,5 a 10 mm
- Tegumento:** esclerosamiento variable
- Ápteros**
- Color:** blanco, amarillo, pardo o negro
- Cabeza:** poco móvil, generalmente prognata, sutura epicraneal no evidente. Clípeo bien desarrollado.
- Antenas:** 3 a 5 segmentos, ubicadas en los márgenes de la cabeza
- Amblycera: cortas, capitadas, se ubican en fosetas.
- Otros subórdenes: filiformes, setiformes; expuestas
- Ojos:** reducidos o ausentes
- Ocelos:** ausentes
- Aparato bucal:**
 - Masticador:** Amblycera, Ischnocera y Rhipiphthirina
 - Picador chupador:** Anoplura



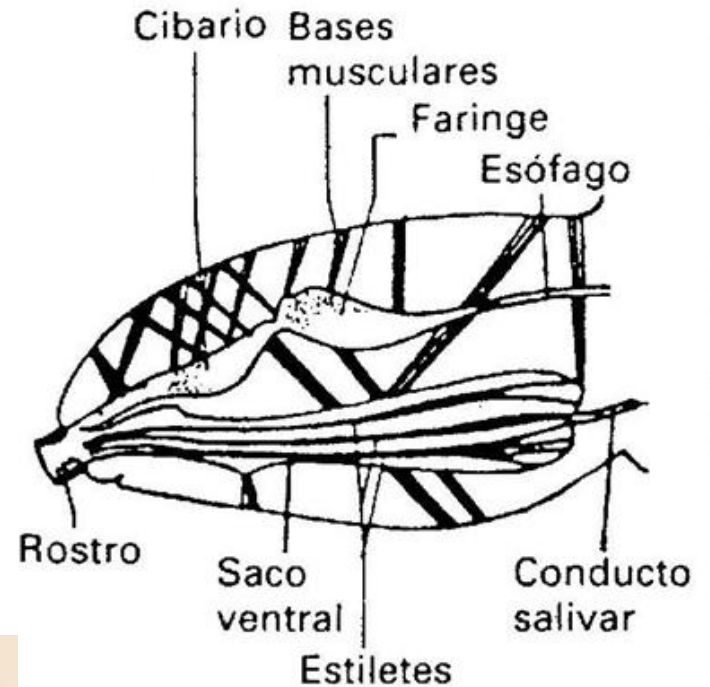
ORDEN PHTHYRAPTERA

APARATO BUCAL

Masticador



Picador - Chupador



ORDEN PHTHYRAPTERA

TORAX: aplanado, bien esclerosado.

Anoplura: corto, más corto que la cabeza, tres segmentos fusionados.



Otros: segmentos individualizados (Amblycera) o protórax móvil y pterotórax (Ischnocera).

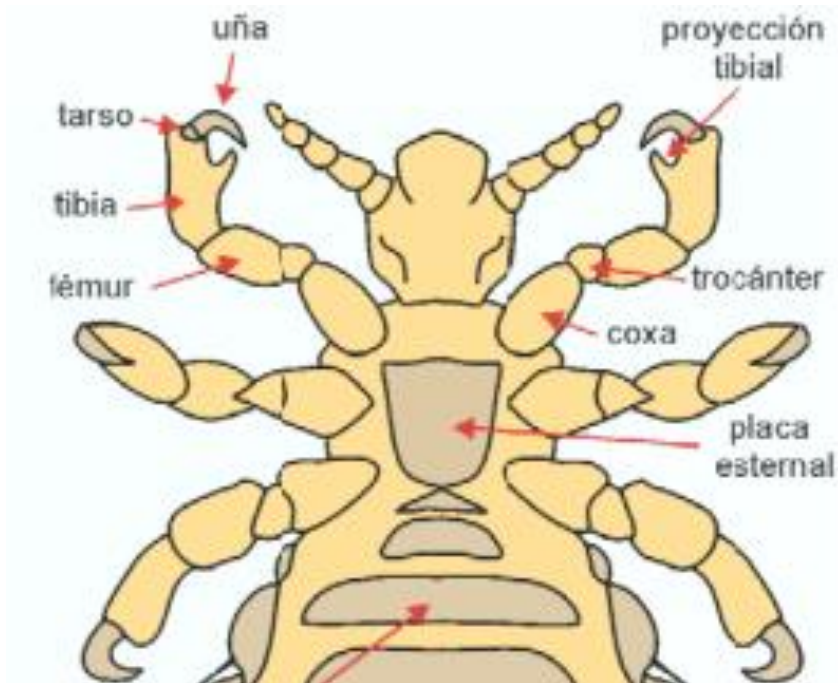


ORDEN PHTHYRAPTERA

PATAS

Patas similares, cortas y fuertes; de inserción ventral.

Tibias con una prominencia, la cual, junto con la uña tarsal forma una pinza con la que se **sujetan** a los pelos y plumas.



ORDEN PHTHYRAPTERA

ABDOMEN

- Ovalado o fusiforme.
- Menos esclerosado, más extensible.**
- Nº de segmentos: 10 o reducidos a 9 u 8.
- Estigmas: generalmente 6 pares, pueden sobresalir de las placas tergaes.**



ORDEN PHTHYRAPTERA

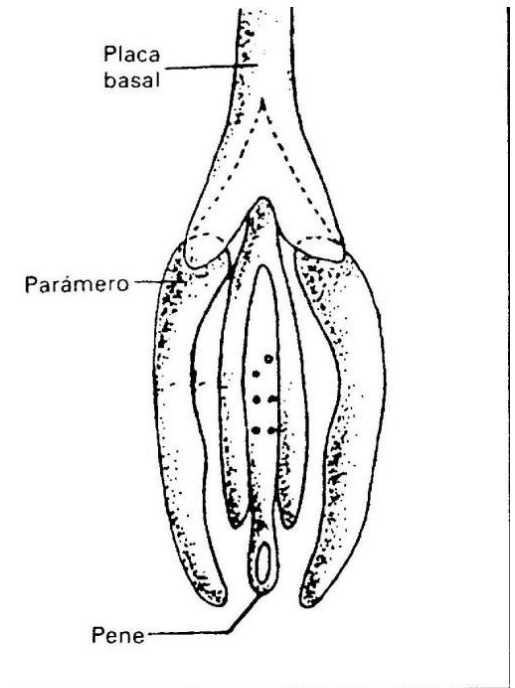
GENITALIA



Hembra: placa subgenital (7º esterno) y un par de gonópodos

Macho: compleja y variable dentro del orden

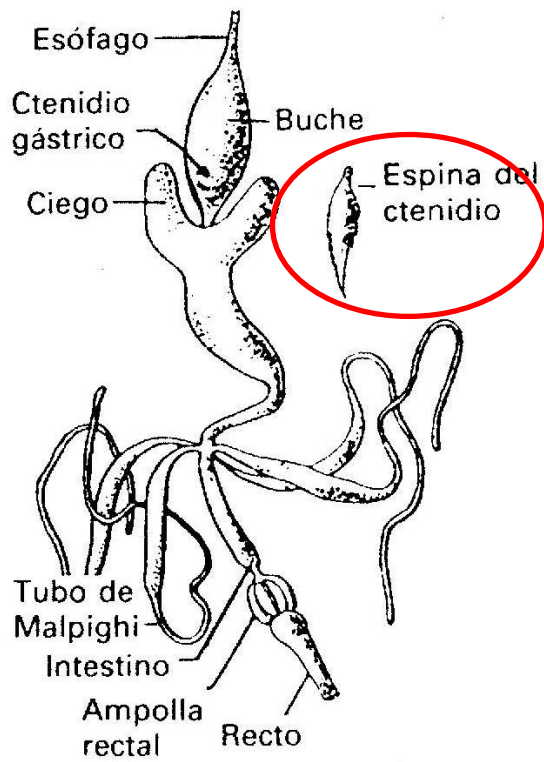
Aedeago tubular que puede llevar una espina media o pseudopene, **un par de parámetros**, y **dos estilos**.



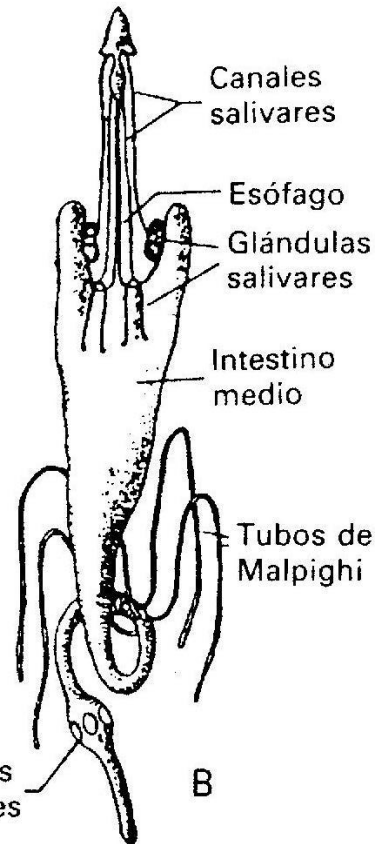
1). Aparato copulador de un macho fitiráptero. Adaptado de Grassé.

ORDEN PHTHYRAPTERA

Sistema digestivo



A



B

-Reproducción: anfigónicos, ovíparos, algunos partenogenéticos.

- Huevos operculados y ornamentados, cementados en pelos y plumas.



ORDEN PHTHYRAPTERA

1-SUBORDEN AMBLYCERA

Antenas cortas, formadas por cuatro o cinco segmentos, capitadas, ubicadas en fosetas; sutura visible entre meso y metatórax.

Boopidae
Gyropidae
Laemobothriidae
Menoponidae
Ricinidae



2-SUBORDEN ISCHNOCERA

Antenas largas, no alojadas en fosetas, formadas por tres a cinco segmentos. Meso y metatórax fusionados.

Phlopteridae
Heptapsogasteridae
Trichodectidae



3-SUBORDEN ANOPLURA

Cabeza piriforme; antenas cortas de cinco segmentos, ubicadas a los lados de la cabeza; segmentos torácicos fusionados

Microthoraciidae
Linognathidae
Pediculidae
Pthiridae
Polyplacidae
Echinophthiriidae
Haematopinidae
Hoplopleuridae



4- SUBORDEN RHYNCOPHTHIRINA

Cabeza prolongada en un rostro alargado; antenas de cinco segmentos; mandíbulas situadas en el extremo anterior del rostro; tórax con los segmentos fusionados; patas largas y delgadas

Familia Haematomyzidae
Mandíbulas dentadas

Haematomyzus elephantis (de elefantes)
Haematomizus hopkinsi (del jabalí africano)



ORDEN PHTHYRAPTERA

1- Amblycera: Ricinidae

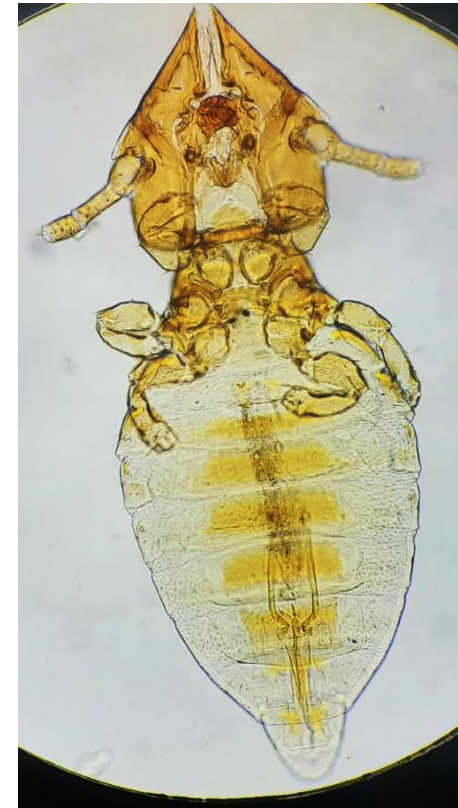
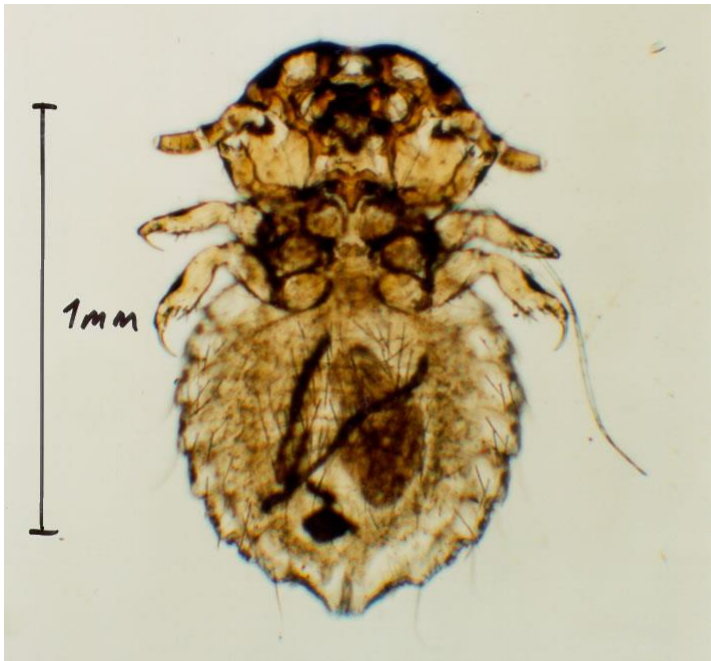
Menopon gallinae («piojo de las gallinas»)



2-SUBORDEN ISCHNOCERA

Producen dermatitis en mamíferos
y aves.

Trichodectidae



Trichodectes canis en perro doméstico. *Felicola subrostratus* en gato doméstico.

ORDEN PHTHYRAPTERA

3- ANOPLURA: PEDICULIDAE

Pediculus capitis

ADULTOS

2 – 4 mm

Ocelos en el borde de la cabeza, tras las antenas

Tórax trapezoidal

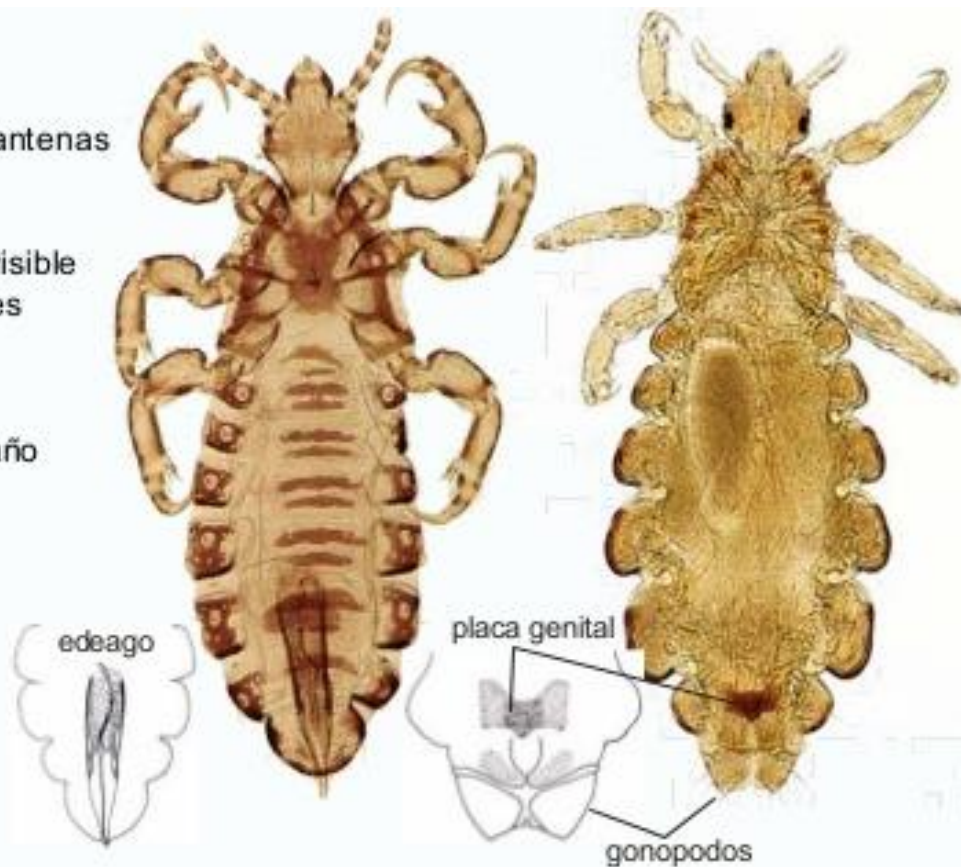
Patas de tamaño similar

Machos con edeago (~pene) claramente visible

Hembras con gonopodos y placas genitales

NINFAS

Similares a los adultos, diferencia en tamaño



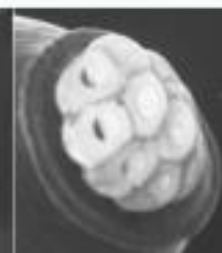
HUEVOS (liendres)

0,8 mm

Blanquecinos

Fijados a pelos o fibras mediante cemento

Con un opérculo mamelonado



ORDEN PHTHYRAPTERA

Pediculus capitis

Todas las patas tienen aproximadamente la misma longitud

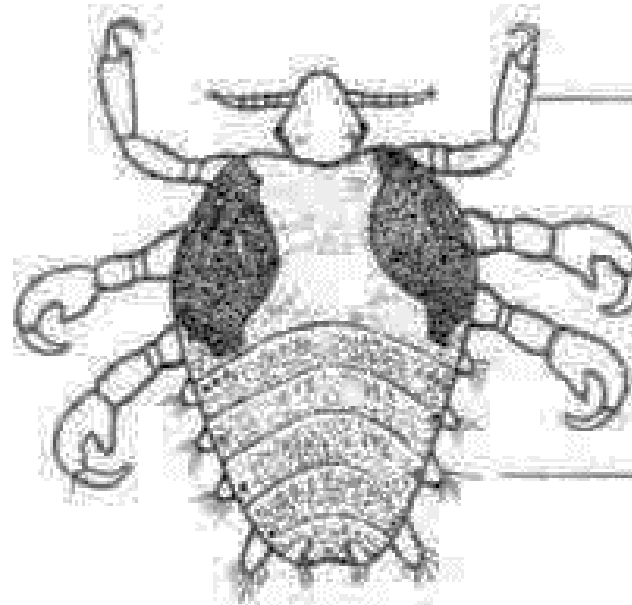


Abdomen alargado sin prolongaciones pilosas laterales

Piojo de la cabeza y del cuerpo

Pthirus pubis

El primer par de patas más fino que el segundo y el tercero



Abdomen más corto con prolongaciones pilosas laterales

Piojo del pubis



ORDEN PHTHYRAPTERA

ANOPLURA

-HAEMATOPINIDAE

Haematopinus eurysternus (de ovinos)

Haematopinus suis (de cerdos)

Haematopinus asini (de caballos)

-HOPLOPLEURIDAE (ectoparásitos de roedores)

Haemodipsus ventricosus (conejos)

-LINOGNATHIDAE

Linognathus spp. (ectoparásitos de rumiantes y cánidos).

-MICROTHORACIIDAE

(ectoparásitos de camélidos)



Haematopinus eurysternus



Linognathus vituli

ORDEN THYSANOPTERA

Suborden Terebrantia

Suborden Tubulifera

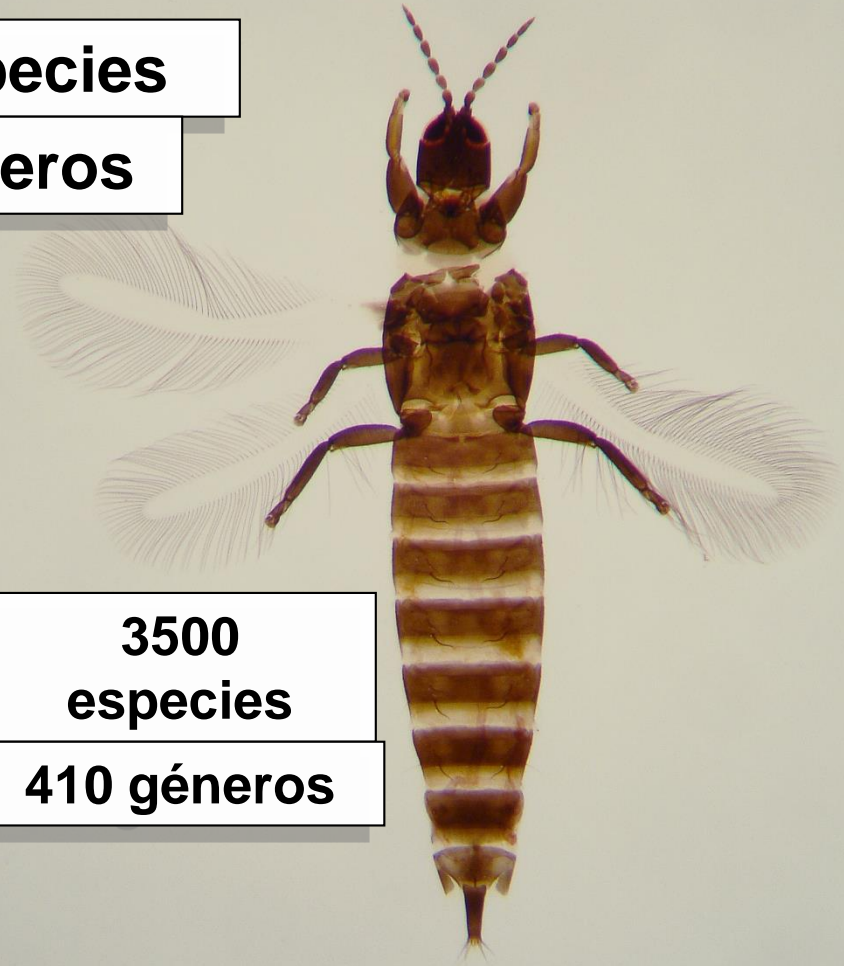


**2322
especies**

**327
géneros**

6000 especies

776 géneros



**3500
especies**

410 géneros

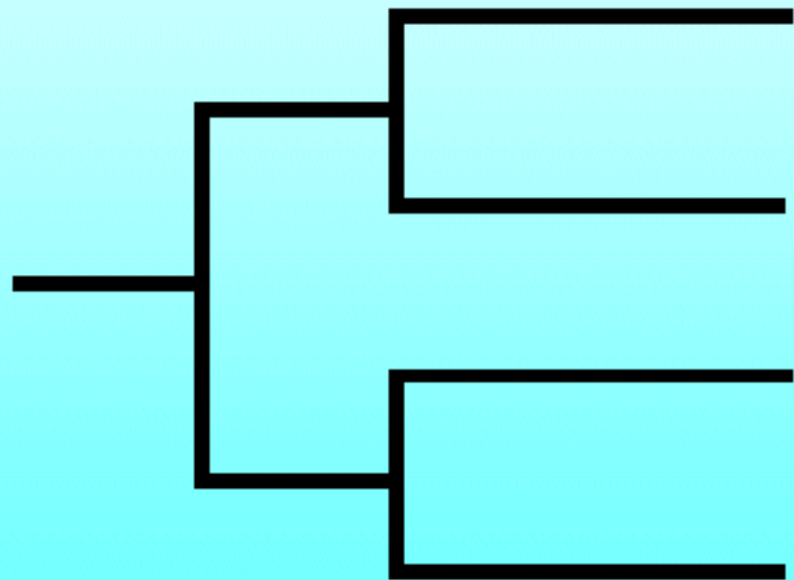
**Hemipteroid
Ancestor**

Psocoptera

Phthiraptera

Hemiptera

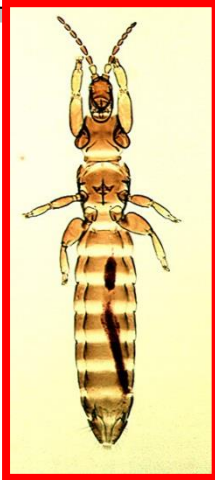
Thysanoptera



Suborden Terebrantia



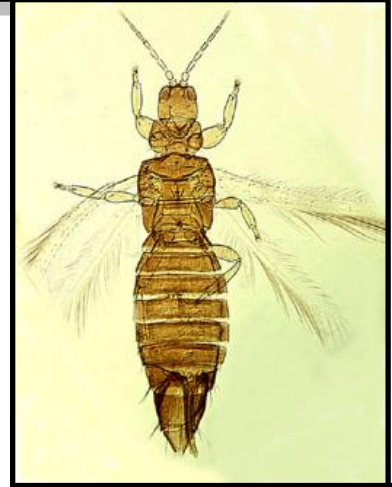
Uzelothripidae



Merothripidae



Aeolothripidae



Adiheterothripidae



Fauriellidae



Heterothripidae



Melanthripidae



Thripidae

Suborden Tubulifera

Phlaeothripidae

Idolothripinae



Phlaeothripinae



X
segmento
con forma
de tubo

ORDEN THYSANOPTERA**MUNDO****REP.
ARGENTINA**

SUB-ORDEN	FAMILIA	SUB-FAMILIA	GENEROS	ESPECIES	GEN.	ESP.
Terebrantia	Merothripidae		1	15	1	1
	Melanthripidae		4	65	1	3
	Aeolothripidae		23	190	6	11
	Fauriellidae		4	5		
	Adiheterothripidae		3	6		
	Heterothripidae		4	70	1	7
	Thripidae	Panchaetothripinae	38	130	6	6
		Dendrothripinae	16	100	2	2
		Sericothripinae	3	140	2	5
		Thripinae	230	1600	25	48
	Uzelothripidae		1	1		
Tubulifera	Phlaeothridae	Phlaeothripinae	330	2800	24	36
		Idolothripinae	80	700	7	9

ORDEN THYSANOPTERA



- Tamaño: 0,5 -15 mm; algunos Tubulifera sobrepasan el centímetro
- Distribución: mundial.

-Caracteres diagnósticos:

- Aparato bucal picador succionador asimétrico **por pérdida de la mandíbula derecha.**
- Patas con arolio retráctil
- Antenas: 6 a 9 segmentos
- Ojos prominentes; ocelos (3) presentes o ausentes
- Alas membranosas, estrechas, con venación reducida y setas marginales largas.
- Ovipositor. Con valvas (Terebrantia), sin valvas (Tubulifera)
- Metamorfosis: neometabolía.

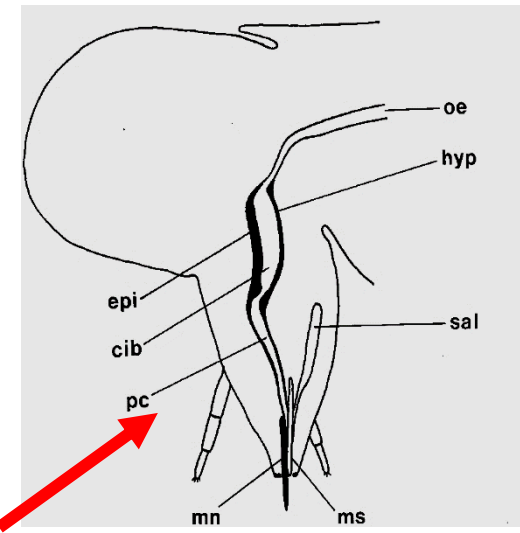
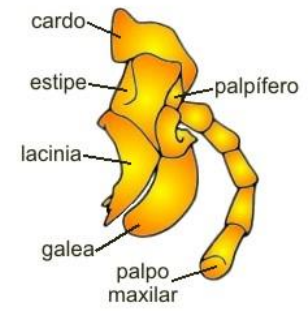
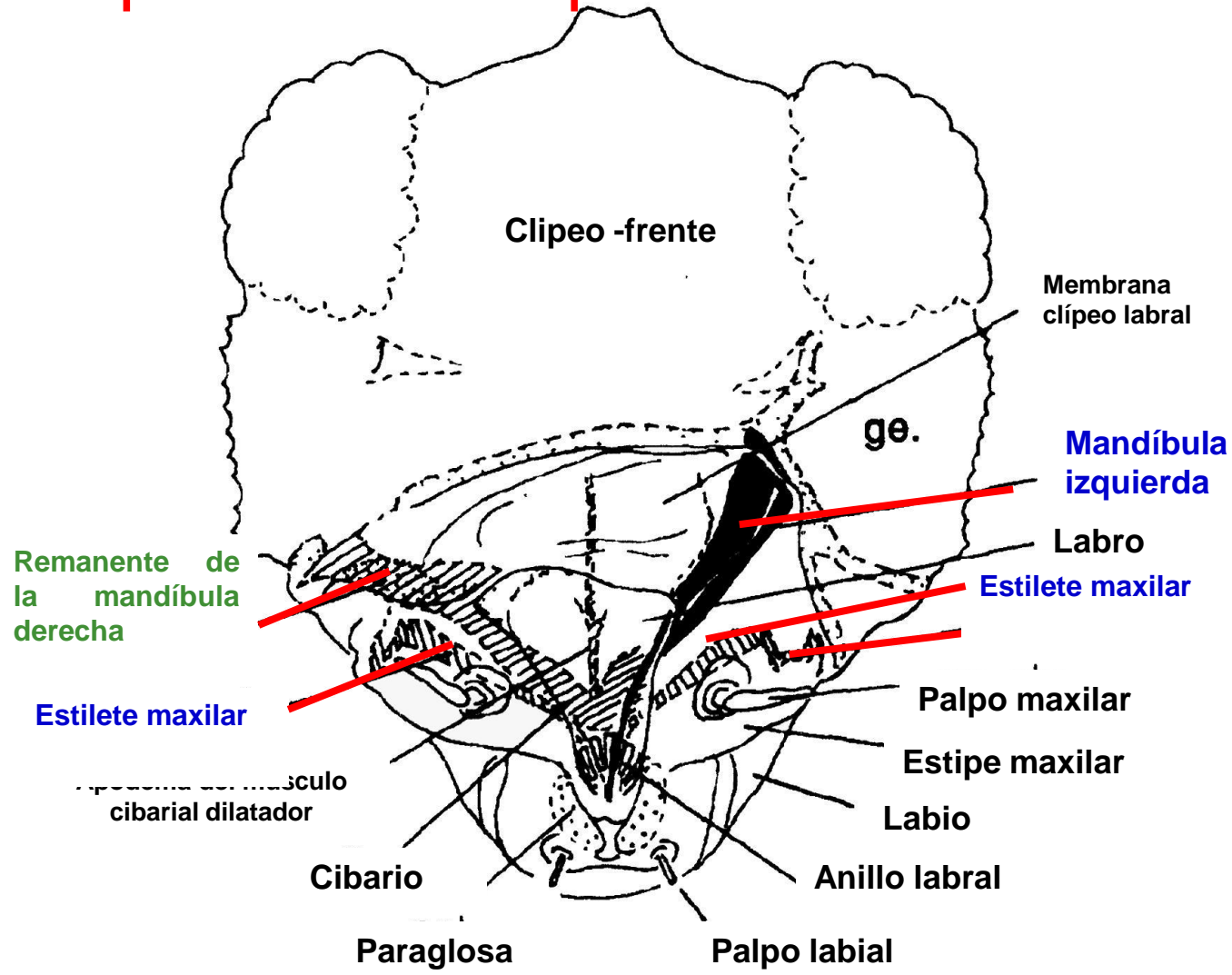


**Patas
con
arolio
retráctil**

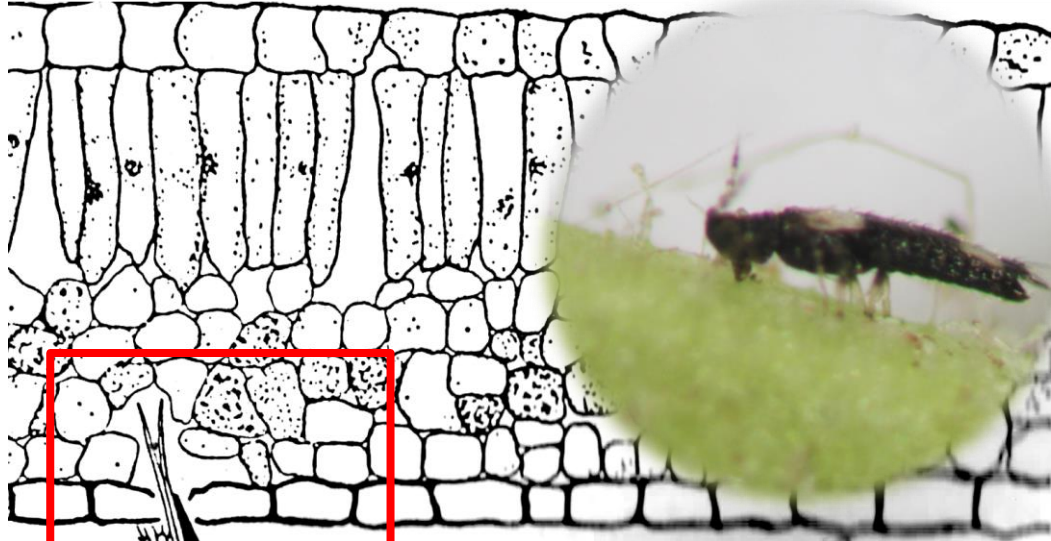


ORDEN THYSANOPTERA

Aparato bucal picador suctor



Cono bucal



Los ácaros fitófagos provocan la remoción del contenido celular, los cloroplastos desaparecen y se aglutinan pequeñas cantidades de **17 μ** material celular originando manchas de color ámbar.

54 μ

61 μ

11 μ

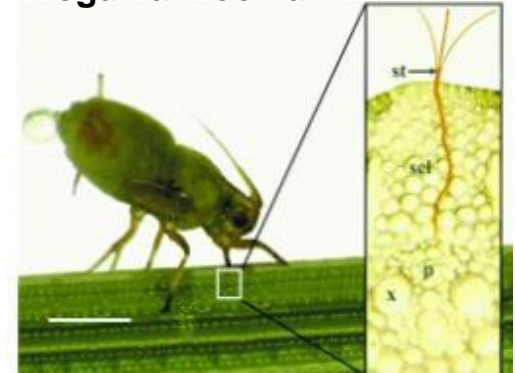


Los estiletes de los áfidos llegan al floema.

Profundidad de introducción de los estiletes:

20 μ (0,020)-60 μ

(*F. occidentalis*: 30 μ)



ORDEN THYSANOPTERA

ALAS

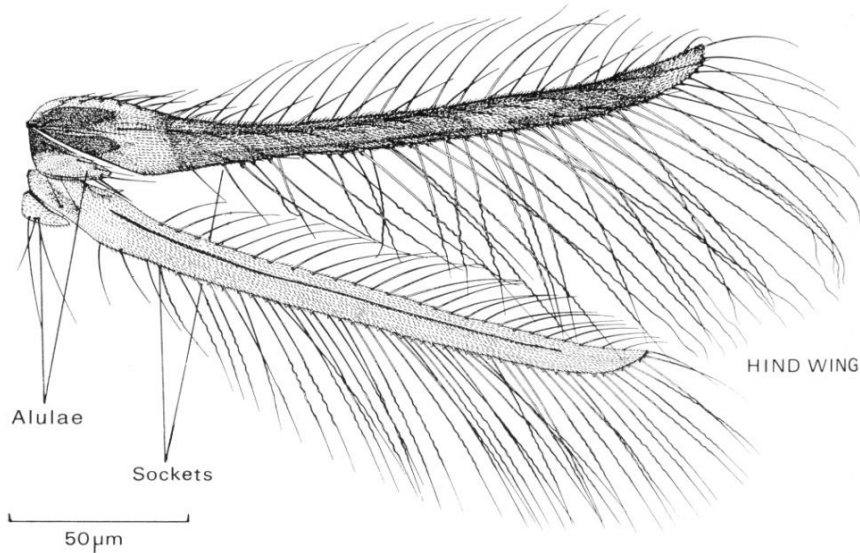


Fig. 5.1. Right fore and hind wing of *Hercinothrips femoralis* female. Note 'wavy' cilia on trailing edge of wings and smooth cilia on leading edges (after Moritz, 1989).

Terebrantia

Tubulifera

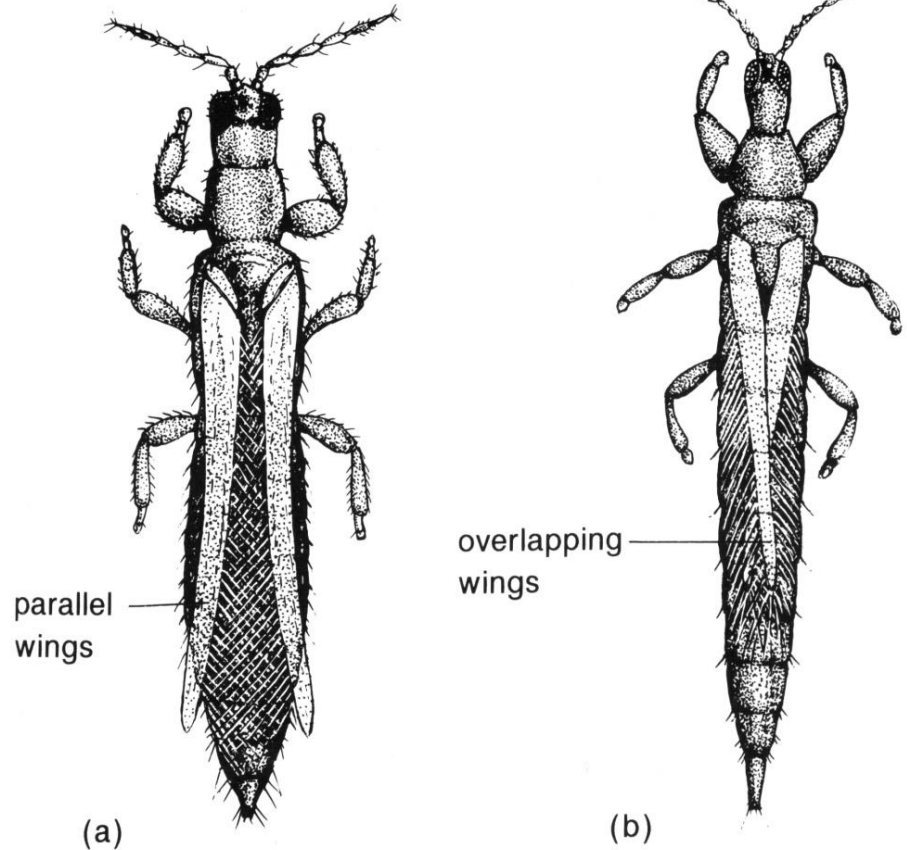
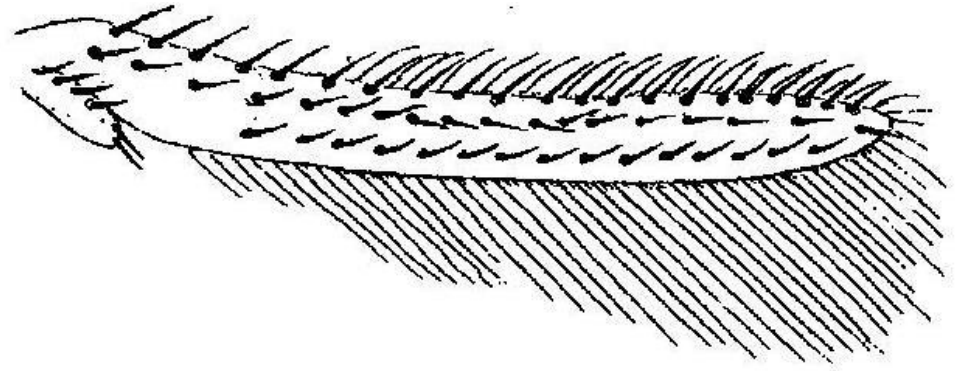
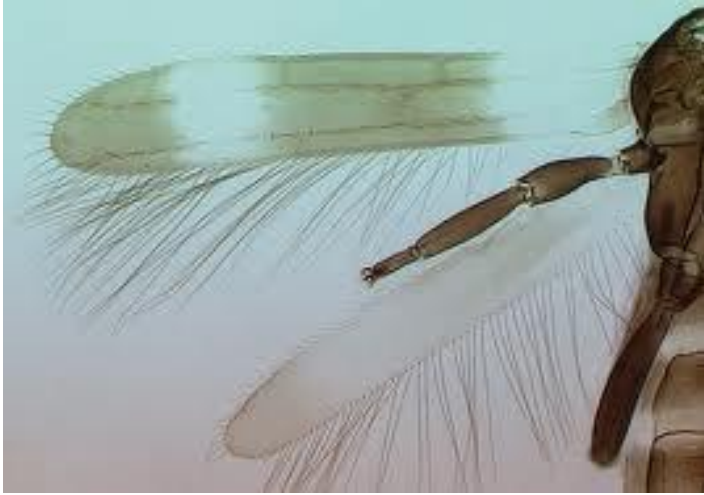


Fig. 5.2. Wing resting position of (a) terebrantian and (b) tubuliferan thrips.

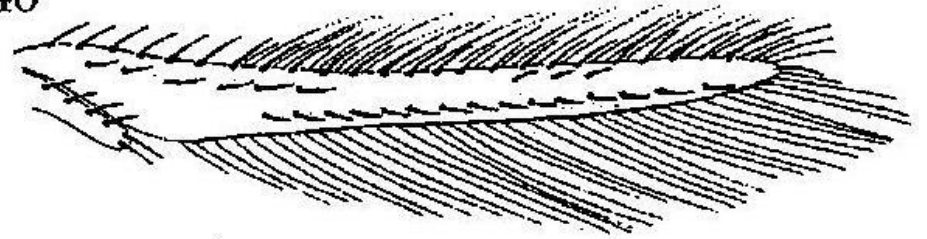
Desarrollo alar

Existen formas macrópteras, braquípteras y ápteras.

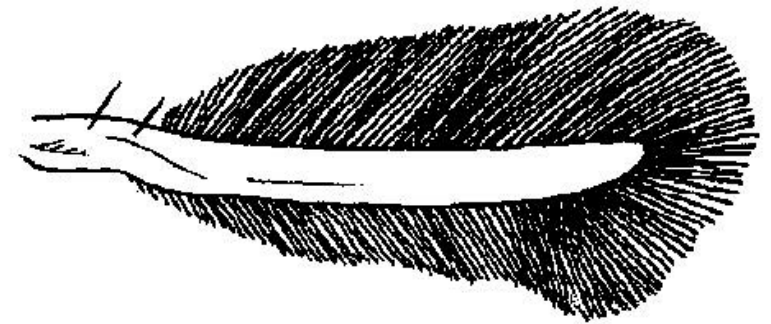
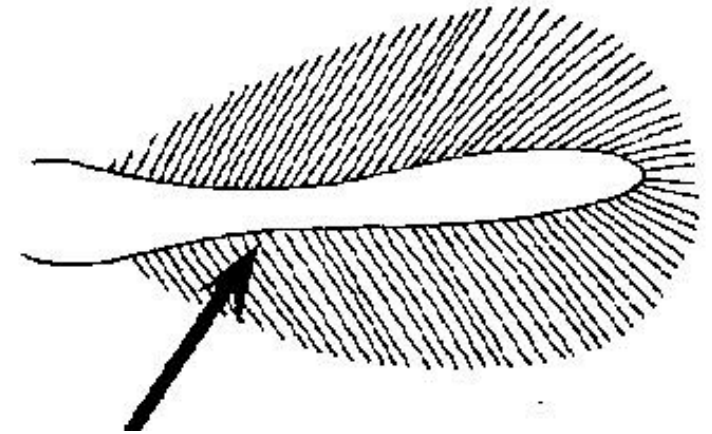
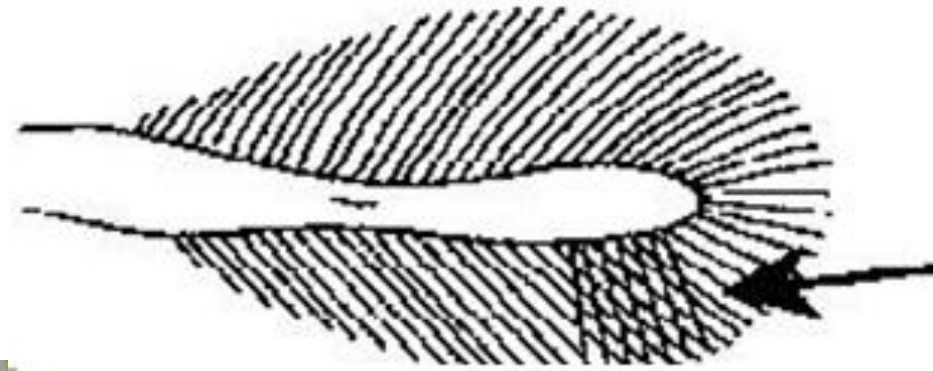
Suborden TEREBRANTIA



46

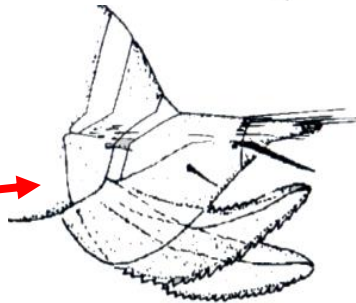
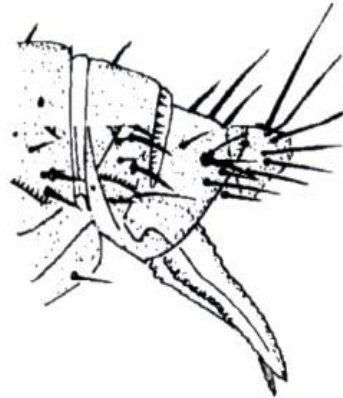
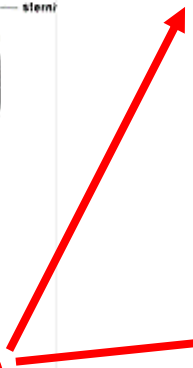
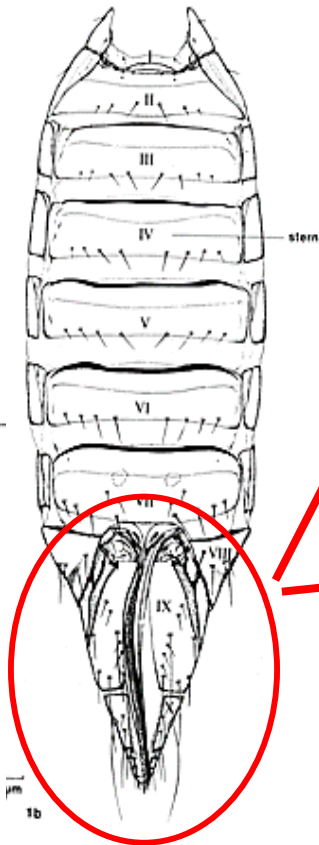
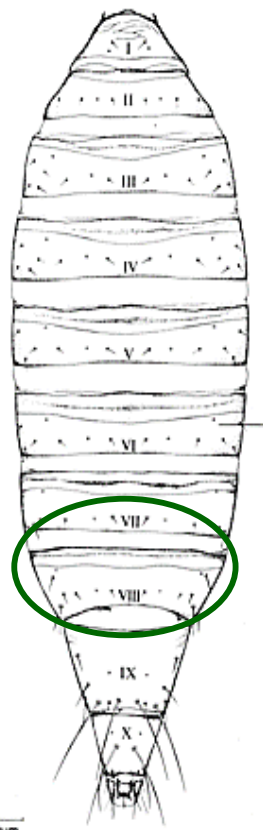


Suborden Tubulifera

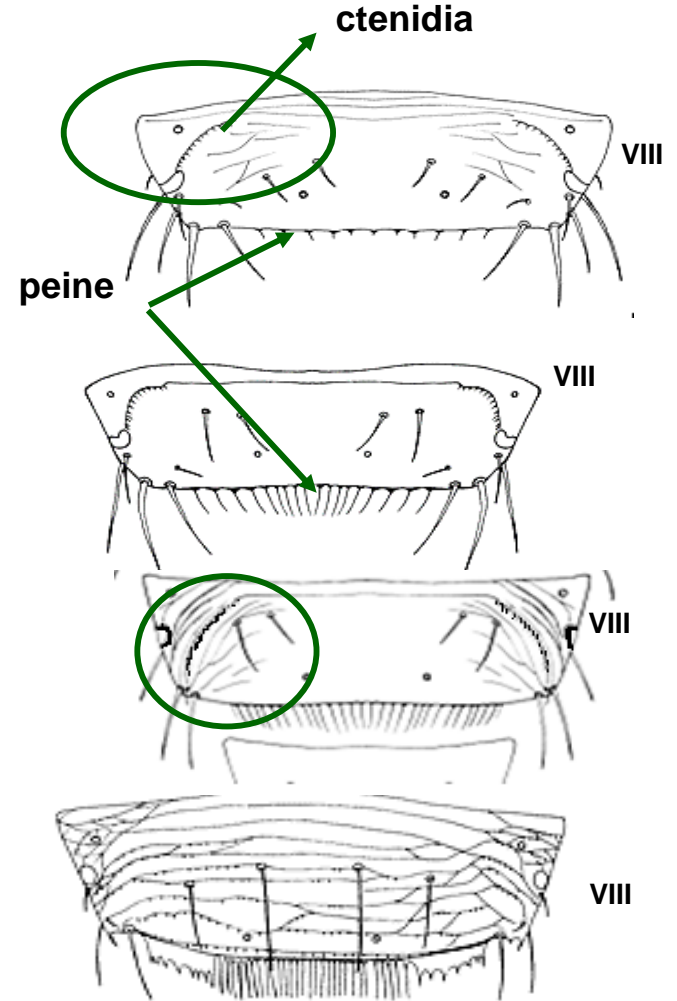


ABDOMEN

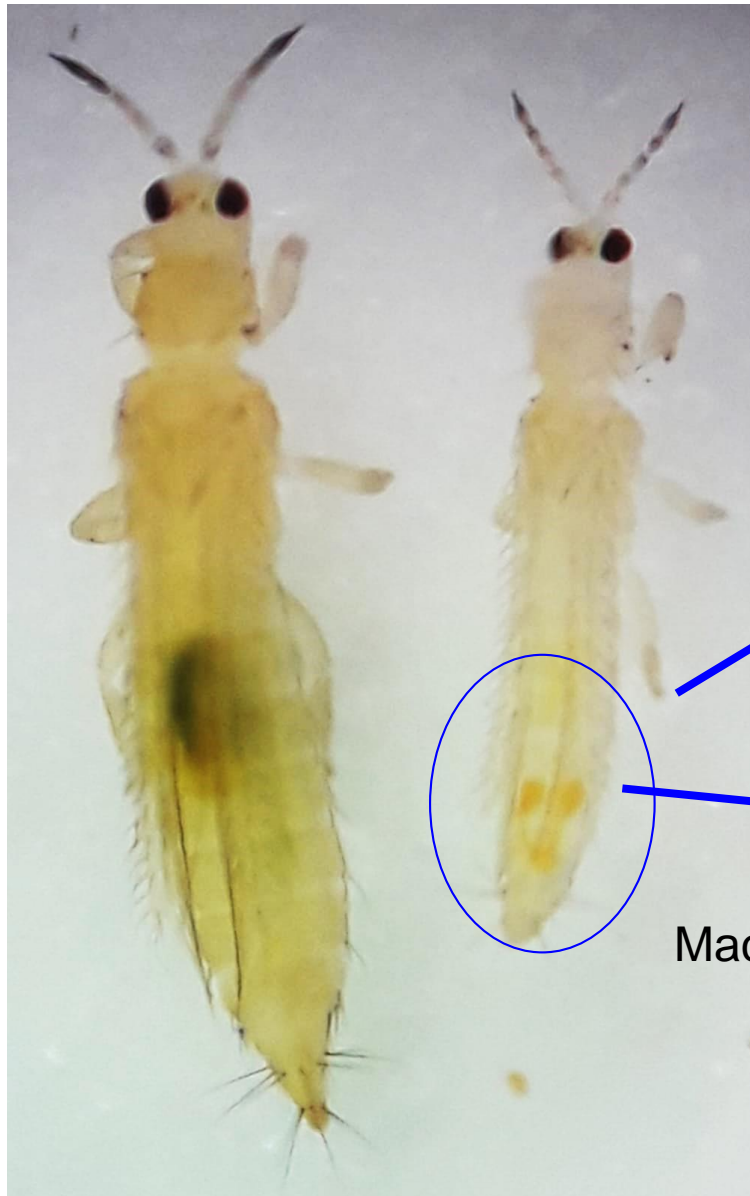
TEREBRANTIA



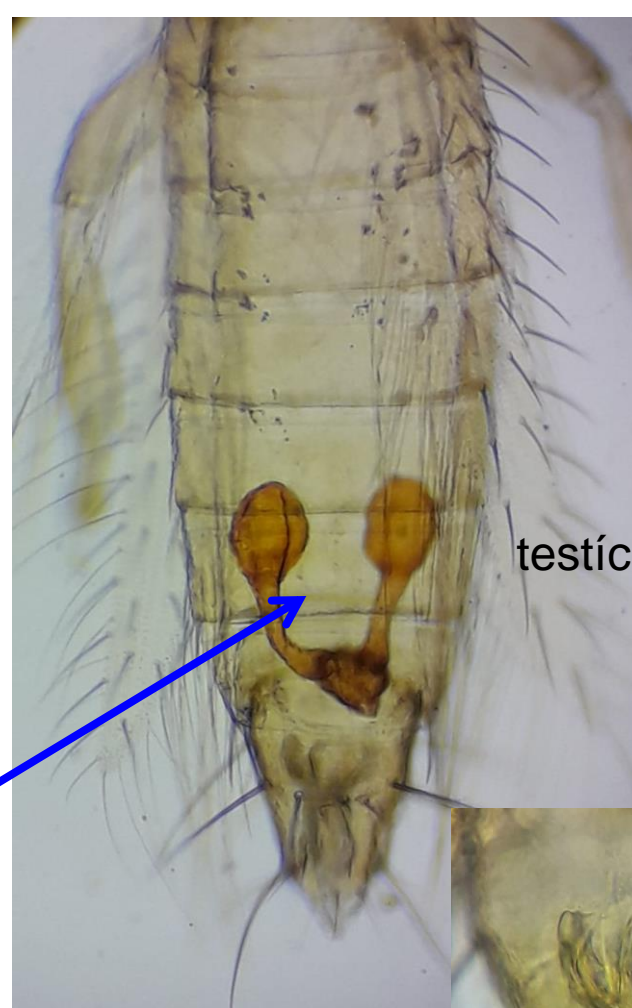
OVIPOSITOR con valvas aserradas



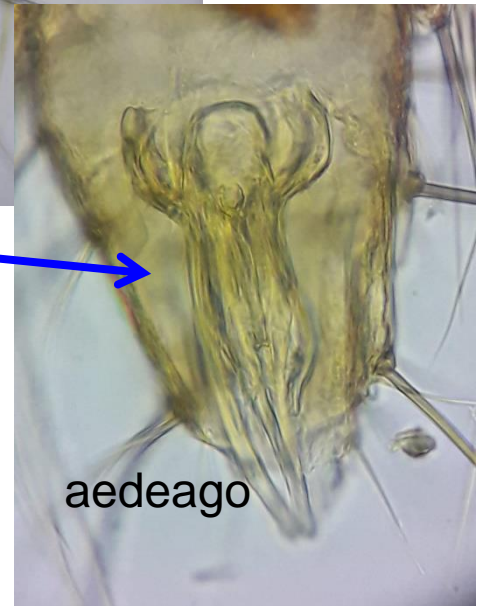
TEREBRANTIA



Macho



testículos

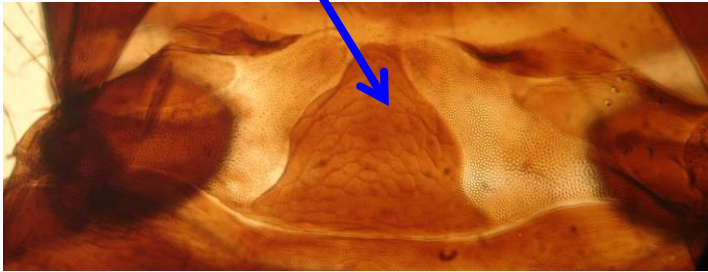


aedeago

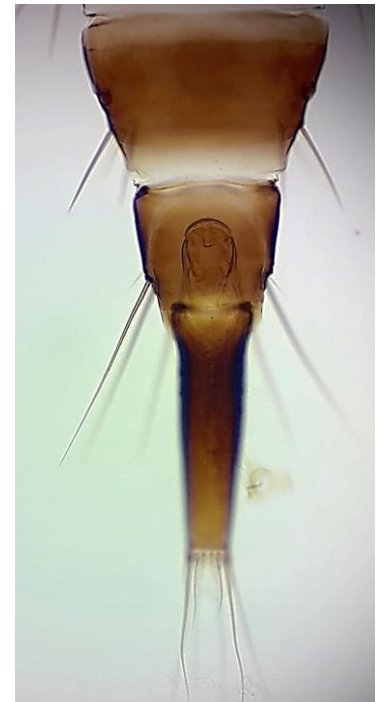
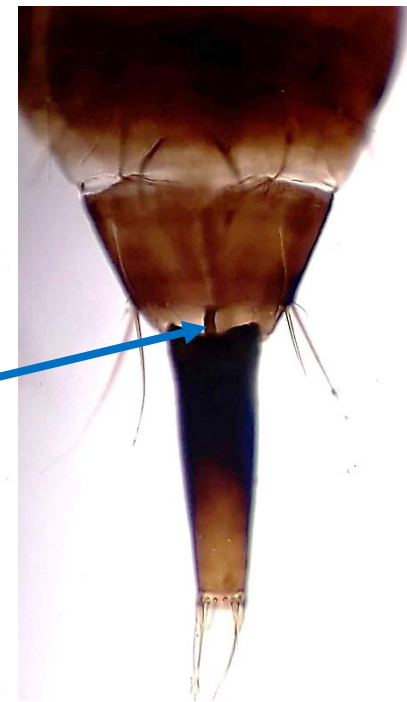
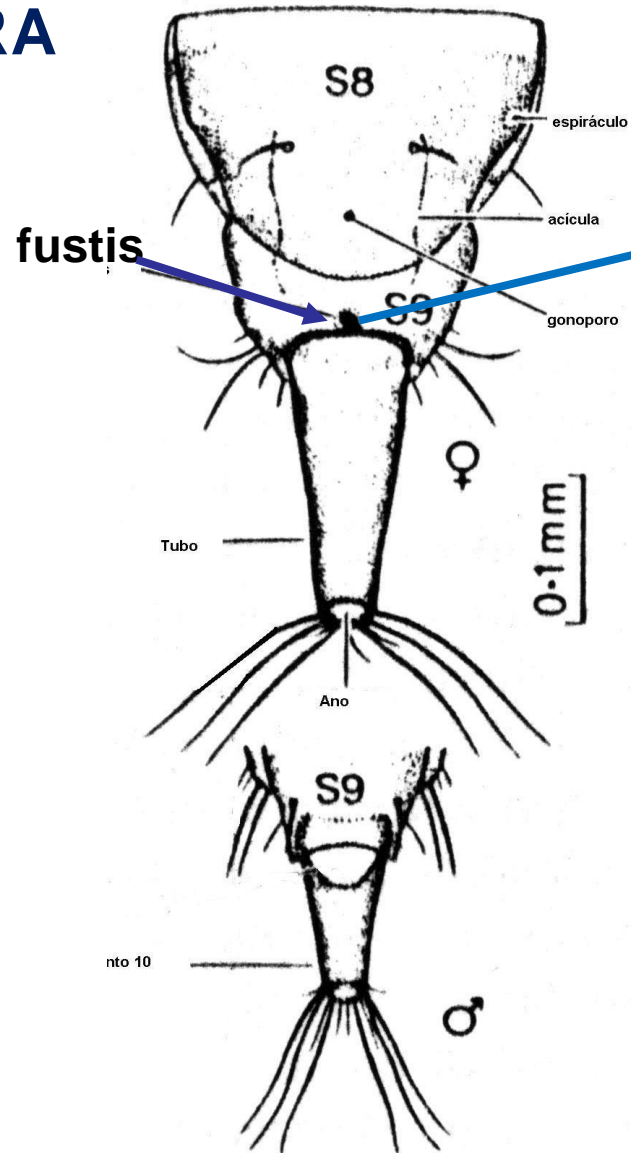
ABDOMEN

TUBULIFERA

Pelta



Setas retenedoras



LARVA



TEREBRANTIA

Es similar al adulto en:

- 1) La forma general de la cabeza.
- 2) Las piezas bucales asimétricas incluidas en el cono bucal.
- 3) Las antenas insertas en la parte anterior de la cabeza.
- 4) Presentar 11 segmentos abdominales.

Difiere en:

- 1) El tegumento: débilmente esclerosado; en la cabeza es liso y los escleritos característicos del tórax y abdomen del adulto están ausentes.
- 2) La estructura de las antenas y patas.
- 3) Los ojos laterales no son compuestos y carecen de ocelos.
- 4) Generalmente presentan tres pares de espiráculos ubicados en:
 - Mesotórax
 - Segmento abdominal II
 - Segmento abdominal VIII



TUBULIFERA

HABITAT

- **La mayoría habita ambientes terrestres, algunas especies viven sobre plantas acuáticas.**
- **Distribuidas principalmente en zonas tropicales.**
- **Muchas especies en áreas templadas y pocas en frías.**

ESTRATEGIAS BIOLÓGICAS

➤ **Fitófagos**
+ 95%

➤ **Fungívoros**

➤ **Depredadores**

➤ **Ectoparásitos**

Según la dieta:

- **Succionan contenido celular.**
- **Polenófagos**

Según la preferencia:

- **Oligófagos**
- **Monófagos**
- **Polífagos**

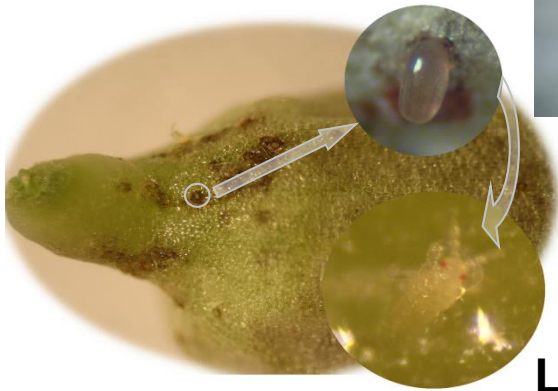
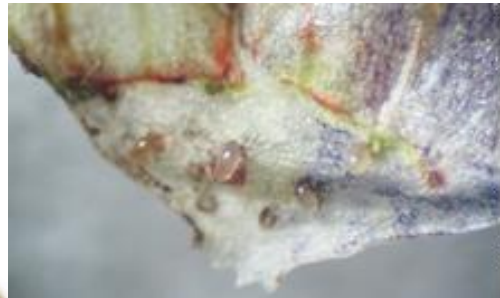
METAMORFOSIS



Neometabolia

TEREBRANTIA

Huevo



Prepupa

Pupa

Larva II

Larva I



METAMORFOSIS



Neometabolia

Larva I



Larva II



Prepupa



Pupa I



Pupa II



Huevo

Sociabilidad



Polimorfismo estructural



Polinizadores



Galícolas



TISANÓPTEROS Y EL HOMBRE

Perjudiciales

Plagas agrícolas (1%)

Acción directa

Alimentación

Oviposición

Acción indirecta

Vectores de patógenos

Bacterias

Hongos

Virus (sólo 14 especies)

Afectan la salud

Picaduras

Ingreso en ojos y oídos

DAÑOS

Directos

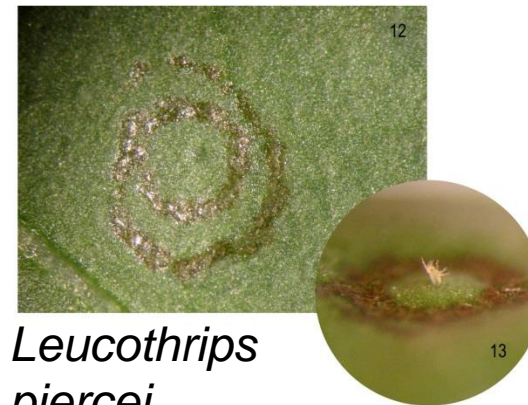
1.- Por alimentación

- Inducción de agallas
- Daños a las hojas, flores y frutos

2.- Por oviposición



Heliethrips haemorrhoidalis



Leucothrips piercei



Neohydatothrips samayunkur



Chaetanaphothrips orchidii

Daños indirectos: Transmisión de virus y otros patógenos



Figure 9. TSWV symptoms / damage to FL 47 susceptible tomato fruit.



TISANÓPTEROS Y EL HOMBRE

Benéficos

Polinizadores

Enemigos naturales

Otros artrópodos pequeños

Malezas

Bioindicadores de calidad de suelos

Indicadores de sucesiones cadavéricas

Suborden Terebrantia: cuatro familias (existen ocho)

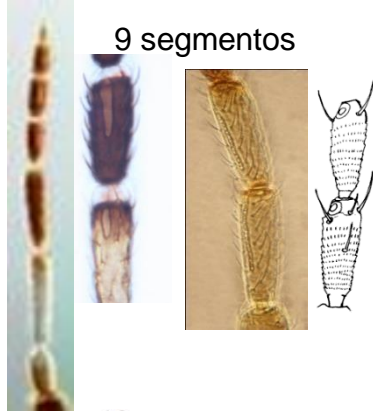
Antenas:
número de
segmentos y
senorios de
segmentos III
y IV

Ovipositor

Alas

**Esterno VII
de la ♀**

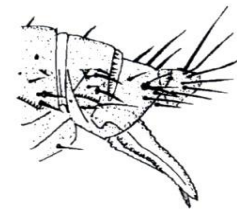
1-Aeolothripidae



2-Melanthripidae



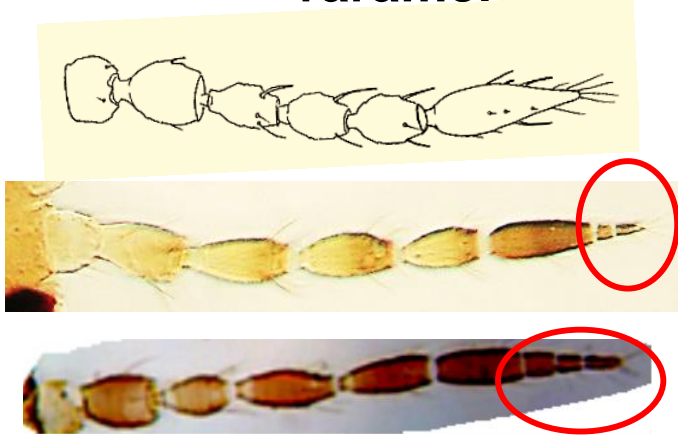
3-Heterothripidae



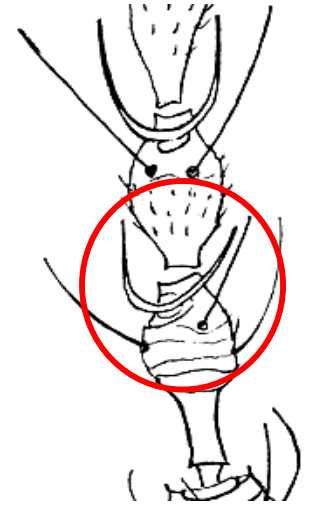
Suborden Terebrantia

4-Thripidae

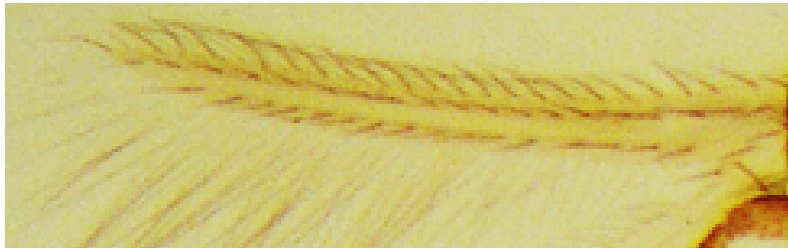
Antenas: 6 – 8 segmentos, raramente 9



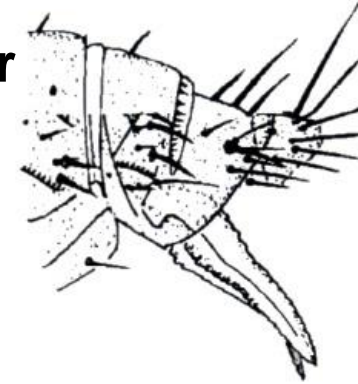
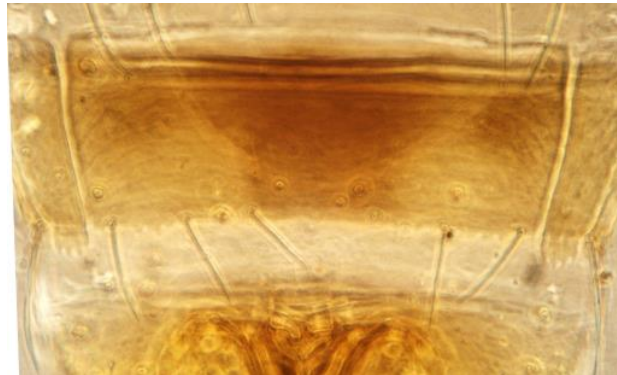
Sensorios de los segmentos III y IV



Alas



Ovipositor

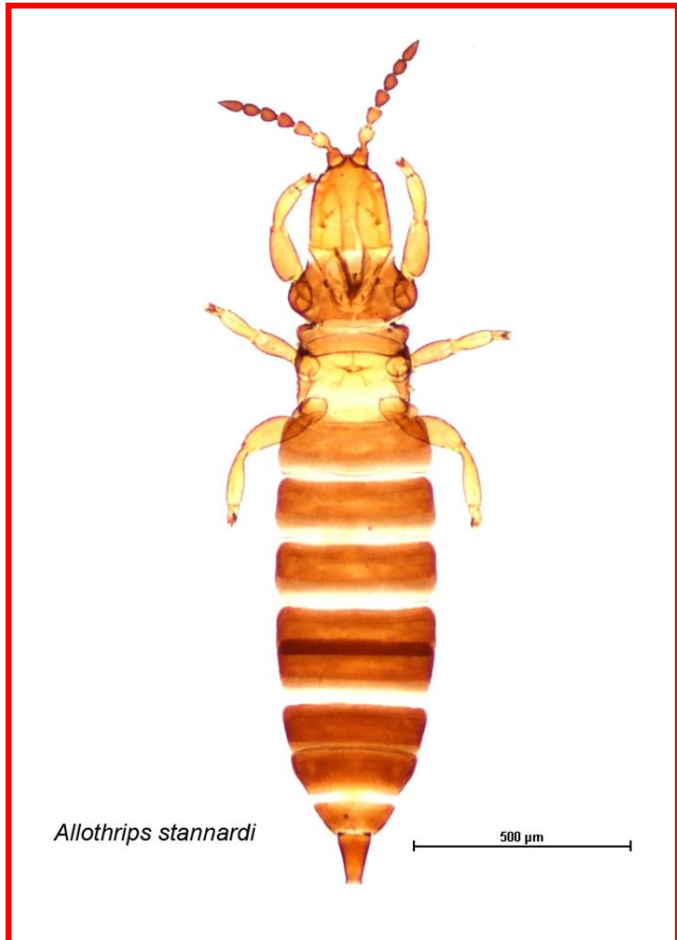


Esterno VII de la ♀

Suborden Tubulifera

Phlaeothripidae

Idolothripinae



Phlaeothripinae

