UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

FACULTAD DE INGENIERÍA
Y CIENCIAS AGRARIAS

ENTOMOLOGÍA AGRÍCOLA

Curso: 062AA602
Ciclo: VI
Semestre: 2025–II

Dr. **Manuel Alejandro Ix Balam**
Profesor de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias (FICA)
Investigador titular del Grupo de Investigación en Entomología de la UNTRM
Investigador del Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva (INDES-CES)
manuel.ix@untrm.edu.pe

SESIÓN 2

- **Categorías de plagas**
- **Taxonomía e identificación de los principales Ordenes y Familias de insectos inmaduros**

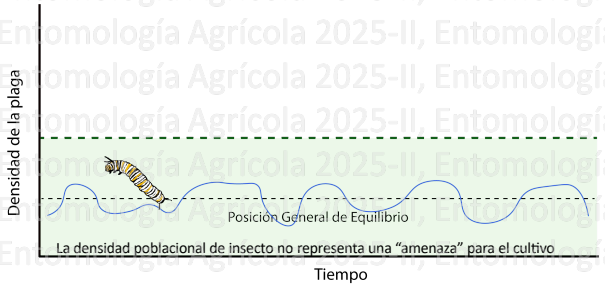
El concepto de **PLAGA** y su clasificación

INSECTO PLAGA

PLAGA: Cualquier población de insectos que ataca a los cultivos provocando una **reducción o anulación del rendimiento del cultivo**, **ocasionado pérdidas económicas al productor**.

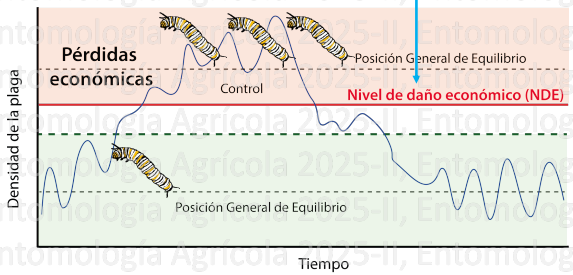
CONCEPTO DE PLAGA Y SU CLASIFICACIÓN

POSICIÓN GENERAL DE EQUILIBRIO (PGE): Densidad poblacional média en la que fluctúa una población de insectos a lo largo del tiempo.



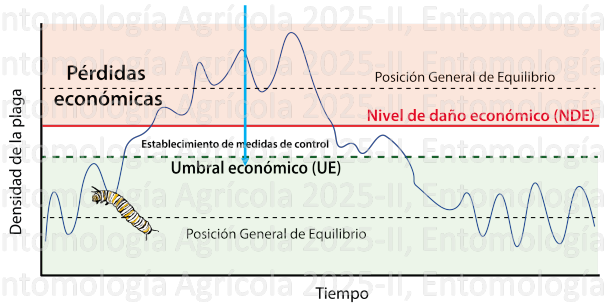
CONCEPTO DE PLAGA Y SU CLASIFICACIÓN

Las plagas se pueden clasificar con respecto al **NIVEL POBLACIONAL** que alcanzan, conocido como **NIVEL DE DAÑO ECONÓMICO (NDE):** Es la densidad más baja de la población plaga que causa daños económicos.



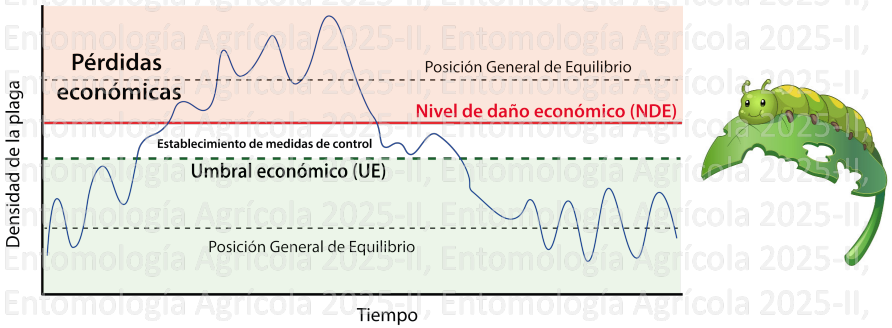
CONCEPTO DE PLAGA Y SU CLASIFICACIÓN

UMBRAL ECONÓMICO (UE). Representa la densidad poblacional, de la potencial plaga, ante la cual se recomienda aplicar medidas de control para evitar que llegue al NDE



CONCEPTO DE PLAGA Y SU CLASIFICACIÓN

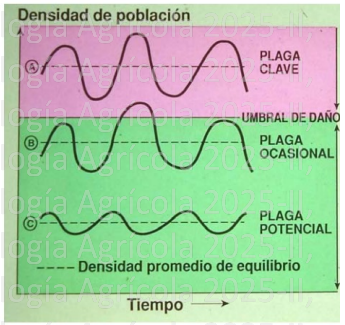
NO espere sobrepasar el umbral económico para establecer medidas de control del insecto plaga



Clasificación de los insectos plagas de acuerdo con la **densidad poblacional**

PLAGAS CLAVES

Son las de mayor importancia, su presencia persiste a lo largo del tiempo provocando pérdidas importantes en producción como en costos de manejo.

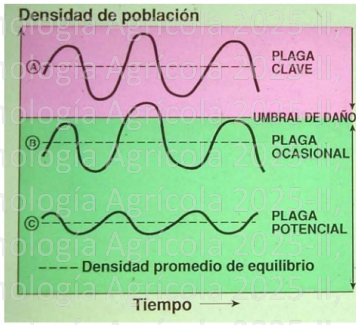


Plutella xylostella (Lepidoptera: Plutellidae)

PLAGAS OCASIONALES

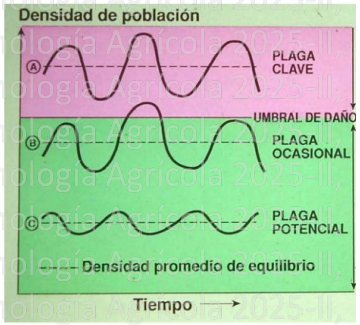
Son aquellas que afectan el cultivo solo en ciertas épocas del año, mientras que en otros periodos carecen de importancia económica.

Antiteuchus sp. (Hemiptera: Pentatomidae)



PLAGAS POTENCIALES

Poblaciones de insectos que no afectan la cantidad ni calidad de las cosechas debido a que sus poblaciones son bajas.



Clasificación de los insectos plagas de acuerdo a la parte de la planta que atacan

1.- Plagas de las partes reproductivas de la planta

Atacan y dañan las flores, frutos y semillas de las plantas, destruyendo estas estructuras al consumir el tejido interno de frutos y semillas o producir la marchitez y caída prematura de flores y frutos, disminuyendo el potencial reproductivo de la planta.

Sitophilus granarius (Coleoptera: Curculionidae) ataca granos de trigo, maíz, arroz

2.- Plagas del follaje

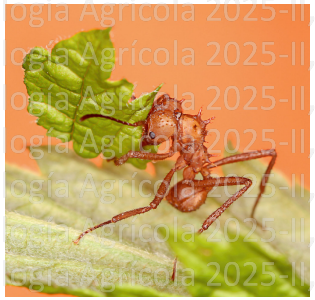
Los daños en el follaje son muy diversos, pero las consecuencias a la planta son similares:

- Reducción de la capacidad fotosintética
- Alteraciones en la transpiración y translocación de nutrientes
- Retardo en el crecimiento
- Muerte de la planta si el ataque es intenso y continuo.

Plagas del follaje: Cortadores de la lámina foliar

Cortan trozos de hojas o producen perforaciones en la lámina foliar

Atta cephalotes (Hymenoptera: Formicidae)



Acromyrmex sp. (Hymenoptera: Formicidae)

Plagas del follaje: Esqueletizadores

Comen selectivamente la lámina foliar dejando la nervadura

Epilachna paenulata (Coleoptera: Coccinellidae), ataca cucurbitáceas como zapallo, melón, sandía, pepino y calabaza

Diabrotica sp. (Coleoptera: Chrysomelidae)

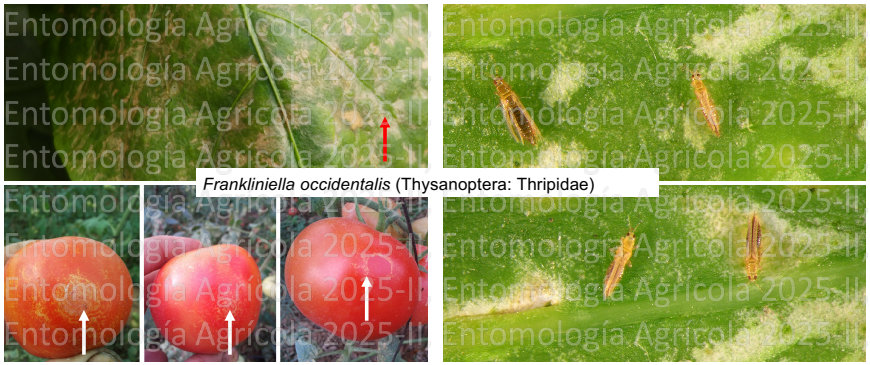
Plagas del follaje: Tejedores

El insecto come las hojas de su planta hospedera, pero también utiliza las hojas como refugio, dándole diversas formas con ayuda de hilos de seda producidos por la larva.

Oiketicus kirbyi (Lepidoptera: Psychidae)

Plagas del follaje: Raspadores

Raspan la superficie foliar, de flores y frutos para extraer el contenido celular, produciendo cicatrices, deformaciones, marchitez y caída de las hojas



Frankliniella occidentalis (Thysanoptera: Thripidae)

Plagas del follaje: Minadores

Se alimentan del parénquima del follaje, generando túneles transparentes con formas serpenteantes. Generalmente completan su ciclo de vida dentro del follaje.

Liriomyza huidobrensis (Diptera: Agromyzidae)

Ataca cultivos como la papa, diversas Fabaceae, entre otras plantas hospederas

Phthorimaea (Tuta) absoluta

Plagas del follaje: Minadores

Se alimentan del parénquima del follaje, generando túneles transparentes con formas serpenteantes. Generalmente completan su ciclo de vida dentro del follaje.

Phyllocnistis citrella (Lepidoptera: Gracilariidae)

Ataca cítricos como el limón

Plagas del follaje: Formadores de agallas

Ante el ataque de algunos insectos, y también ácaros y nematodos, las plantas responden produciendo tejidos anormales como protuberancias o tumores de morfología variada llamadas agallas o cecidias.

Pemphigus populitransversus (Hemiptera: Aphidae)

Plagas del follaje: Chupadores o succionadores

Presentan aparato bucal del tipo picador-chupador. Las hojas afectadas se tornan cloróticas o amarillas y pueden caer o debilitar a la planta hospedera. Algunos insectos chupadores pueden transmitir virus patógenos.

3.- Plagas de meristemas

Durante la alimentación, los insectos forman galerías en los tallos, afectando el desarrollo de la planta por destrucción de los haces vasculares y/o pedúnculos de las espigas.

Diatraea saccharalis (Lepidoptera: Crambidae), ataca maíz y caña de azucar

4.- Plagas de ramas y brotes

Realizan cortes o incisiones en las ramas y brotes

Oncideres sp. (Coleoptera: Cerambycidae), ataca vários cultivos perennes

5.- Plagas de raíces

Se alimentan de los tejidos vivos de las raíces

Phyllophaga sp. (Coleoptera: Melolonthidae)

6.- Plagas de Madera

Perforan la madera, produciendo daños primarios o secundarios.

"Mal de machete"

Xyleborus ferrugineus (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae)

Advances in understanding of the interaction between *Ceratocystis cacaofunesta* and *Xyleborus ferrugineus* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) on cocoa trees. 2022

7.- Plagas de granos almacenados

Perforan semillas

"Gorgojos"

Clasificación de los insectos plagas de acuerdo a su rango de plantas hospederas

Monófagos

Atacan a una sola especie vegetal

El gorgojo del eucaliptus *Gonipterus gibberus*

Oligófagos

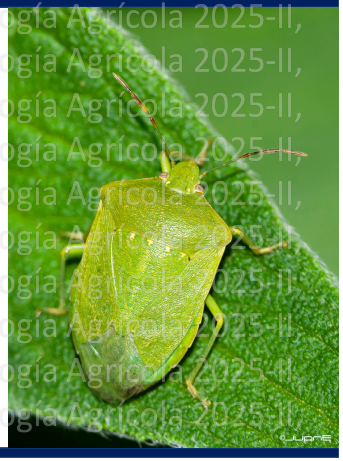
Atacan distintas especies de una familia botánica

Pulgón de la col: *Brevicoryne brassicae*

Polífagos

Atacan distintas especies vegetal de familias botánicas no emparentadas

Nezara viridula que se alimenta de soja, tomate, maíz



INSECTOS PLAGAS

¿Qué determina que una población de insectos se convierta en una plaga?

INSECTOS PLAGAS

El tamaño de una población es determinado por una serie de factores intrínsecos y extrínsecos a esa población.

FACTORES INTRÍNSECOS:

inherentes a la especie:

FACTORES EXTRÍNSECOS

INSECTOS PLAGAS

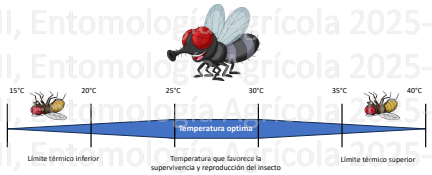
FACTORES INTRÍNSECOS, inherentes a la especie:

- **Potencial biótico** (rapidez con la que una especie se reproduce)
- **Tasa de reproducción** (número promedio de descendientes dejados por cada hembra durante su vida)
- **Longevidad** (tiempo que vive un organismo)
- **Habilidad para migrar**
- **Capacidad de adaptación a nuevos hábitats** (natural - artificial)
- **Mecanismos de defensa**
- **Habilidad de tolerar condiciones adversas**, etc.

INSECTOS PLAGAS

FACTORES EXTRÍNSECOS, conocido como factores ecológicos, pueden ser:

De naturaleza física:
- Temperatura
- Humedad relativa
- Radiación solar, etc.



De naturaleza biológica:
- Competidores
- Parásitos
- Parasitoides
- Predatores, etc.

Taxonomía e identificación de los principales Ordenes y Familias de insectos inmaduros

¿A cuál Orden pertenece este insecto?

¿A cuál Orden pertenece este insecto?

¿A cuál Orden pertenece este insecto?

¿A cuál Orden pertenece este insecto?

Salvador Vitanza, Ph.D.

¿A cuál Orden pertenece este insecto?

¿A cuál Orden pertenece este insecto?

¿A cuál Orden pertenece este insecto?

¿A cuál Orden pertenece este insecto?

¿A cuál Orden pertenece este insecto?

Recordatorio

POSICIÓN DEL APARATO BUCAL

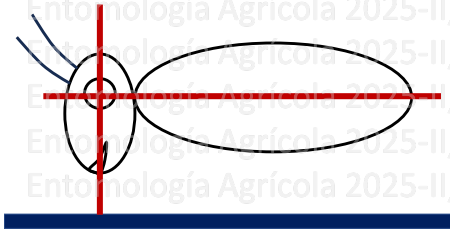
Los diferentes tipos de aparato bucal forzosamente generan cambios en la posición de las partes bucales con respecto al cráneo.

- Hipognata
- Prognata
- Opistognata

Entomología Agrícola 2025-II,

HIPOGNATA

Las partes del aparato bucal se encuentran dirigidas hacia abajo (fitófagos).

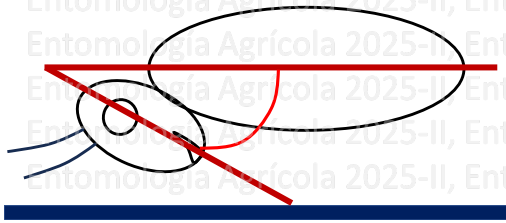


PROGNATA

Las partes del aparato bucal se encuentran dirigidas hacia adelante (depredadores, barrenadores).

OPISTOGNATA

Las partes del aparato bucal se encuentran dirigidas hacia atrás en reposo, con las piezas bucales dispuestas entre las patas (picadores).



Lygaeidae

Formas principales de aparatos bucales de insectos

Masticadores	Succionadores
Mandibulado	**Haustelado**
Presencia de mandíbulas bien desarrolladas y frecuentemente muy esclerosadas, lo que le sirve para cortar y moler el alimento	Adaptado para succionar líquidos de diferente naturaleza. Los elementos del aparato bucal se adelgazan y se alargan y toman forma de estilete

Piezas bucales de insectos

Cualquiera sea el tipo considerado, aún con profundas modificaciones, están presentes las mismas piezas:

- **Labro-epifaringe**
- **Un par de mandíbulas**
- **un par de maxilas**
- **Labio**
- **Hipofaringe**

Clasificación de aparatos bucales de insectos

Clasificación de aparatos bucales de acuerdo con su **estructura** y **función**.

Aparato bucal masticador

Piezas bucales adaptadas para cortar y masticar vegetales, animales o restos de materia orgánica, estiércol, etc.

Orthoptera
Hymenoptera
Coleoptera

Aparato bucal cortador-chupador

Machos y hembras de tábanos (Diptera: Tabanidae) pueden alimentarse de néctar y polen, pero las hembras necesitan, además, sangre para alcanzar la fecundidad.

Aparato bucal picador-suctor

Característico de insectos que se alimentan de los jugos vegetales (fitófagos) o de fluidos corporales de otros animales (hematófagos).

Aparato bucal picador-suctor

Las piezas bucales se alargan y constituyen un estilete punzante que penetra los tejidos. Internamente quedan formados dos canales, en uno desciende saliva y en el otro asciende el alimento.

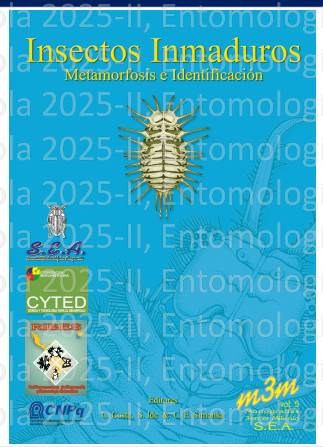
Subtipos de parato bucal picador-suctor

- Subtipo seis estiletes: mosquitos
- **Subtipo cuatro estiletes: pulgones, chinches**
- Subtipo tres estiletes: piojos y pulgas
- Subtipo dos estiletes: moscas tsé-tsé (Stomoxidae y Glossinidae)

Taxonomía e identificación de los principales Ordenes y Familias de insectos inmaduros

Enagria ovata (Coleoptera: Chrysomelidae)

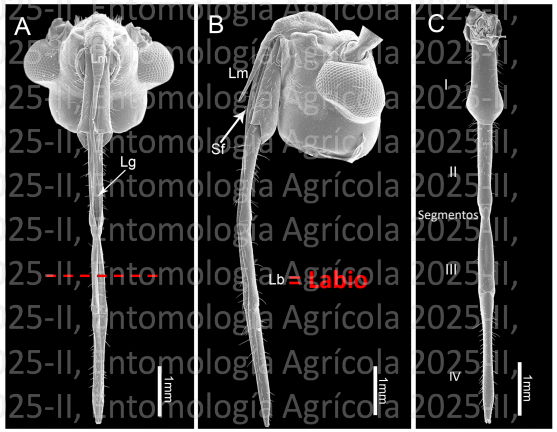
Insectos inmaduros terrestres asociados a cultivos



Hemiptera

Hemiptera

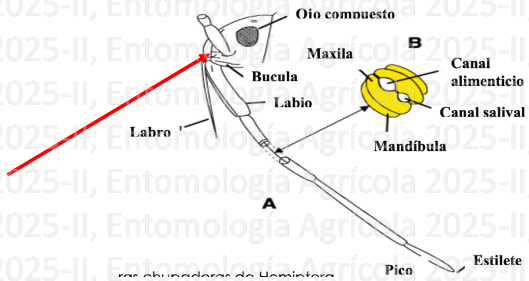
- **Piezas bucales adaptadas para picar y succionar.**



Fine Morphology of the Mouthparts in *Cheilocapsus nigrescens* (Hemiptera: Heteroptera: Miridae) Reflects Adaptation for Phytophagous Habits. 2019

Hemiptera (Suborden Heteroptera)

- Piezas bucales constituidas por labio con mandíbulas y maxilas en forma de aguja, **emergiendo de la región anterior de la cabeza.**

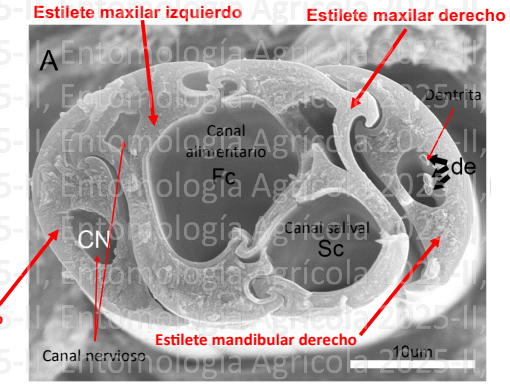


- Puede haber individuos de hábitos acuáticos

Fine Morphology of the Mouthparts in *Cheilocapsus nigrescens* (Hemiptera: Heteroptera: Miridae) Reflects Adaptation for Phytophagous Habits. 2019

Hemiptera (Suborden Heteroptera)

- Piezas bucales constituidas por labio con mandíbulas y maxilas en forma de aguja, emergiendo de la región anterior de la cabeza.

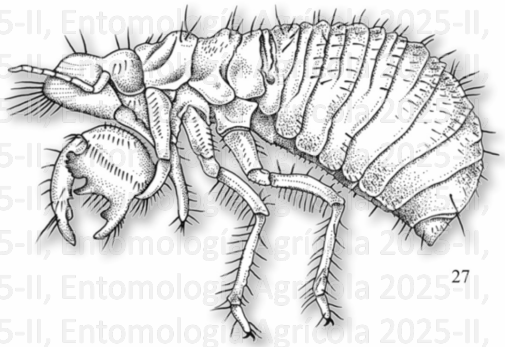


Sección transversal del estilete

Fine Morphology of the Mouthparts in *Cheilocapsus nigrescens* (Hemiptera: Heteroptera: Miridae) Reflects Adaptation for Phytophagous Habits. 2019

Hemiptera (Suborden Auchenorrhyncha y Sternorrhyncha)

- Labio (a veces ausente) con mandíbulas y maxilas en forma de aguja, **emergiendo de la región posterior de la cabeza o entre las patas protorácicas.**



Cicadidae

- No hay individuos de hábitos acuáticos

Fine structure and sensory apparatus of the mouthparts of the pear psyllid, Cacopsylla chinensis (Yang et Li) (Hemiptera: Psyllidae). 2013

Hymenoptera

Hymenoptera (larva)

- Algunos estados inmaduros tienen el cuerpo recto con diámetro uniforme; generalmente con estigmas en el pro– y mesotórax.

Hymenoptera (larva)

- Otros tienen el cuerpo en recurvado (forma de "U"), regiones anterior y posterior adelgazadas, región media dilatada.
- Viven adentro de tejidos vegetales, células de panales o nidos.

Vespidae

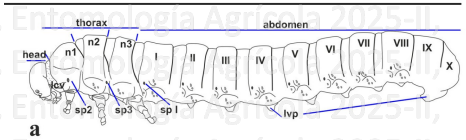
The pre-overwintering nests and the immature stages of the hornet Vespa fumida van der Vecht (Hymenoptera: Vespidae). 2013

Hymenoptera (larva)

- Espuripedios presentes en los segmentos II–VIII y X, a veces en los segmentos II–VI, II–VII y X.

Patas falsas = espuripedios = patas abdominales

Malagon-Aldana L.A. et al.

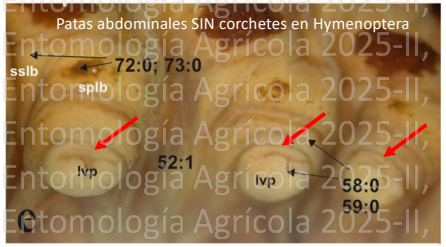


Comparative anatomy of the larvae of argid sawflies (Hymenoptera: Argidae): a phylogenetic approach. 2021

Hymenoptera (larva)

- **Espuripedios, por lo común, sin corchetes (crochets).**

Corchetes: pequeños ganchos dispuestos en grupos de forma variada, en posición distal en las patas abdominales y anales.

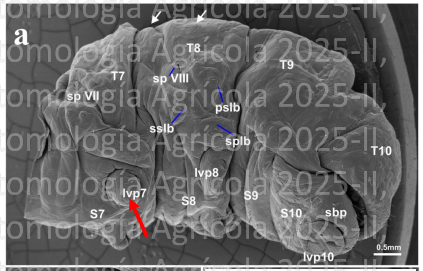


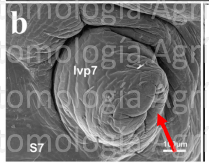
Comparative anatomy of the larvae of argid sawflies (Hymenoptera: Argidae): a phylogenetic approach. 2021

Hymenoptera (larva)

- **Espuripedios, por lo común, sin corchetes (crochets).**

Corchetes: pequeños ganchos dispuestos en grupos de forma variada, en posición distal en las patas abdominales y anales.

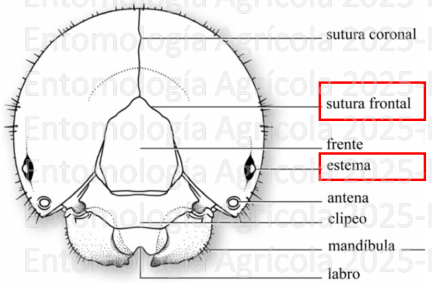




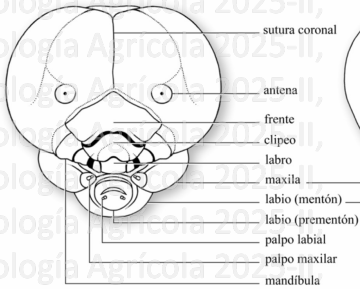
Extremo posterior del abdomen de un Hymenoptera (*Zenarge turneri*). Pata abdominal SIN corchetes.

Comparative anatomy of the larvae of argid sawflies (Hymenoptera: Argidae): a phylogenetic approach. 2021

Hymenoptera (Cabeza de la larva)



Vista frontal

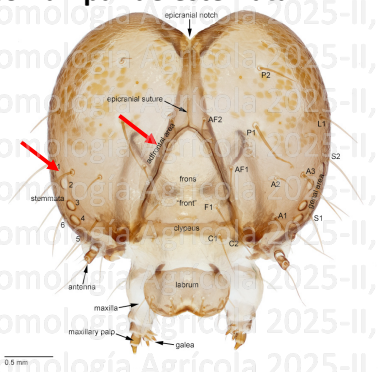


Vista inferior o ventral

Hymenoptera (larva)

- **Sin áreas adfrontales, en general con un par de estemata.**

Hymenoptera



Lepidoptera

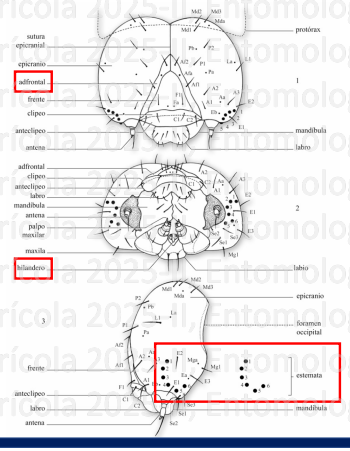
https://laji.fi/en/taxon/MX.288695/images

Lepidoptera (oruga)

Vista frontal

Vista inferior o ventral

Vista lateral

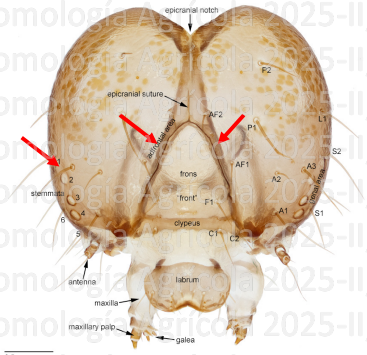


Lepidoptera (oruga)

- **Las orugas presentan:**

Áreas adfrontales

Adfrontal – área o esclerito alargado, dispuesto de cada lado de la frente de la larva de los Lepidoptera.



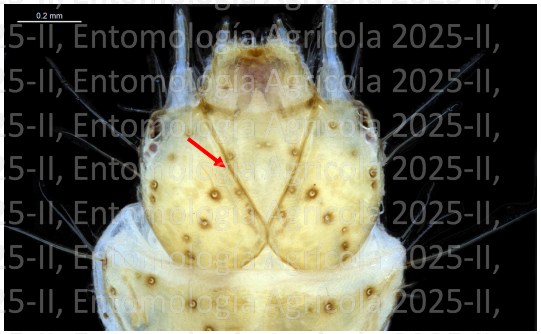
Lepidoptera

Lepidoptera (oruga)

- **Las orugas presentan:**

Áreas adfrontales

Adfrontal – área o esclerito alargado, dispuesto de cada lado de la frente de la larva de los Lepidoptera.



Lepidoptera

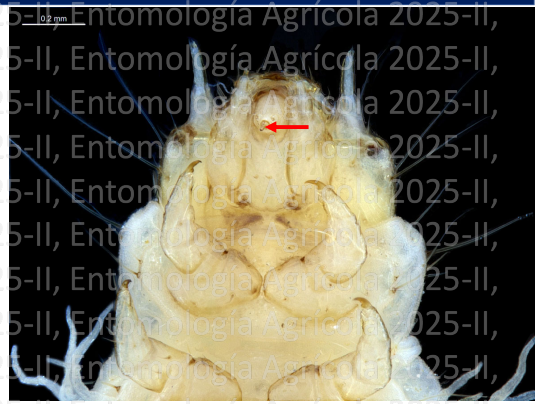
https://www.biosch.hku.hk/ecology/staffhp/dd/macroinvertebrates/Lepidoptera/Parapoynx/Parapoynx.html

Lepidoptera (oruga)

- **Las orugas presentan:**

Hiladero

Hilandero – órgano que existe en el labio de ciertas orugas, responsable de la producción del hilo utilizado para hacer el capullo.



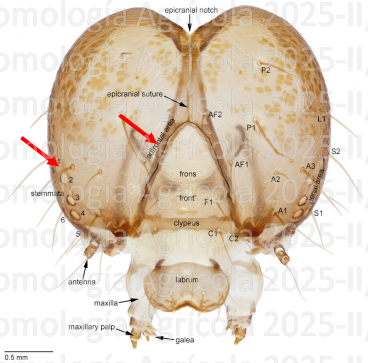
Lepidoptera

https://www.biosch.hku.hk/ecology/staffhp/dd/macroinvertebrates/Lepidoptera/Parapoynx/Parapoynx.html

Lepidoptera (oruga)

- Las orugas presentan:

Uno a siete pares de estemata

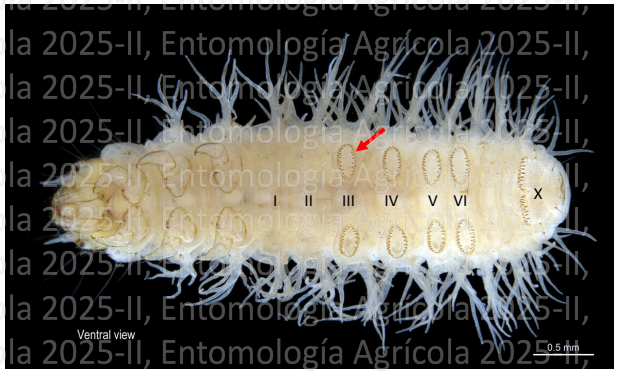


Lepidoptera

Lepidoptera (oruga)

- Espuripedios con corchetes

- Espuripedios generalmente presentes en los segmentos III–VI y X.



https://www.biosch.hku.hk/ecology/staffhp/dd/macroinvertebrates/Lepidoptera/Parapoynx/Parapoynx.html

Diptera

Piezas bucales altamente modificadas, mandíbulas con frecuencia en forma de ganchos o aparentemente ausentes.

Muscidae

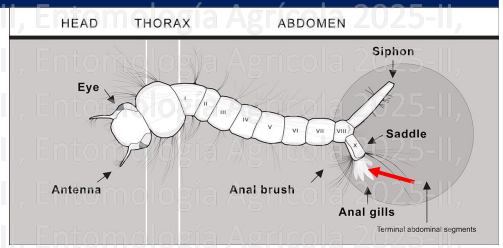
Diptera

Larvas ápodas y acéfalas (sin cabeza definida). La capsula cefálica es generalmente coniforme.

Muscidae

Diptera

Especies acuáticas, pueden presentar branquias o tubo respiratorio en la región terminal del abdomen



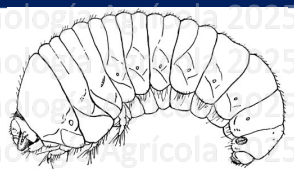
Culicidae

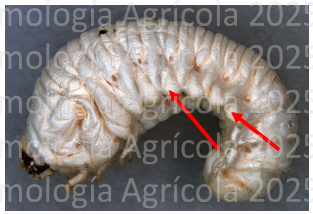
Coleoptera

Cuerpo en forma de "U", segmentos medianos del abdomen con diámetro mayor que los que están próximos a la cabeza y al ápice del abdomen.

Coleoptera

Cuerpo en forma de U; generalmente con uno o más pliegues o depresiones en las regiones laterales o ventrolaterales del abdomen.





Bostrichidae

Coleoptera

Cabeza con hasta seis pares de estemata.

Chrysomelidae

Transformation of head structures during the metamor-phosis of Chrysomela populi (Coleoptera: Chrysomelidae), 2015

Coleoptera

Un par de estigmas en el protórax

Life history and description of larva and pupa of *Platyphileurus felscheanus* Ohaus, 1910, a scarabaeid feeding on bromeliad tissues in Brazil, to be excluded from Phileurini (Coleoptera, Scarabaeidae, Dynastinae). 2014

¿Dudas?