

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNJu  
Licenciatura en Ciencias Biológicas

# ARTHROPODA

**SUPERCLASE**

**(O SUBPHYLUM) HEXAPODA**

**CLASE INSECTA**

**ORDEN COLEOPTERA**

## **Equipo de Cátedra**

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

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

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

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

Dra. Graciela Gomez Aux. Primera

Lic. M. Laura Fernández Salinas Aux. Primera

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

# ORDEN COLEOPTERA

EL ORDEN MÁS DIVERSO DE  
TODO EL REINO ANIMAL

375.000 especies

<http://www.coleoptera-neotropical.org/paginaprincipalhome.html>



0,3 mm de  
algunos  
Ptiliidae



200 mm de las  
hembras de  
*Titanus*  
*giganteus* y  
*Xixuthrus heros*  
(Cerambycidae).

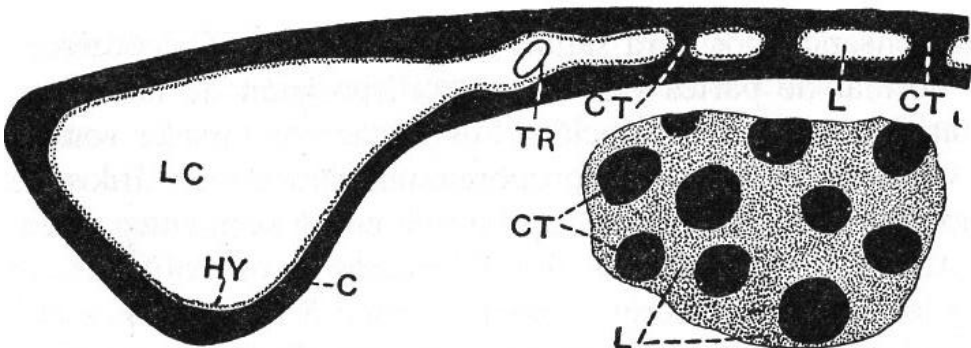
# ORDEN COLEOPTERA

Primer par de alas transformado en élitros

Segundo par de alas membranoso



# ORDEN COLEOPTERA



La textura del élitro se debe al desarrollo de la capa inferior de la cutícula y a la presencia de pilares o trabéculas que conectan las capas inferior y superior.

Sección transversal de una porción de un élitro de *Dytiscus* que pasa a través del margen exterior; debajo, una pequeña área de un élitro en vista superficial (diagramático)

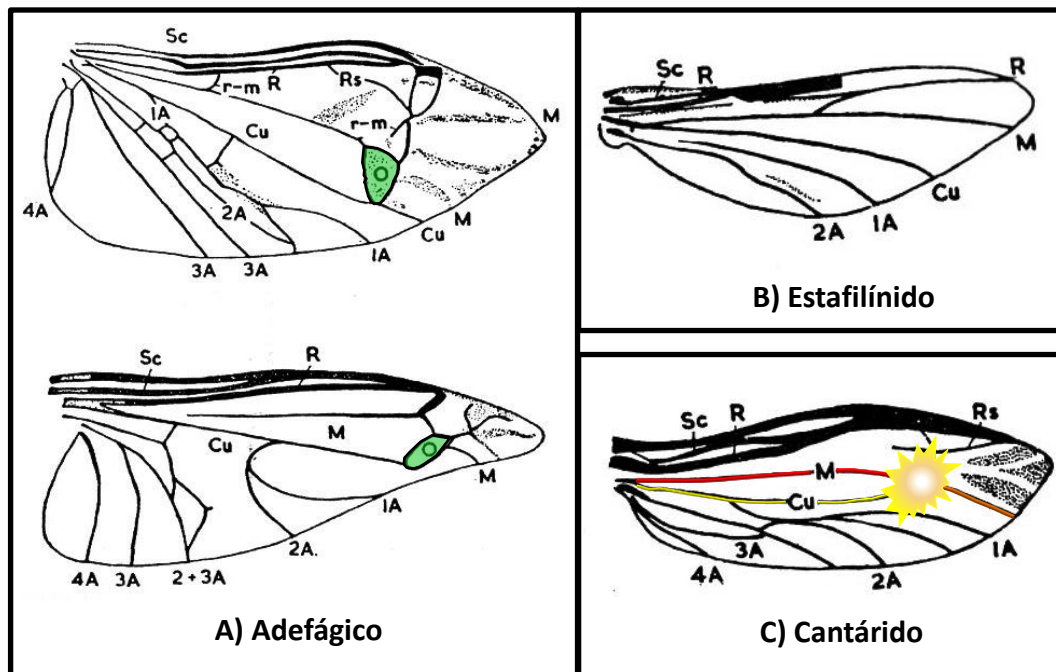
C, cutícula; CT, trabéculas; HL, epidermis; L, lagunas; LC, canal sanguíneo lateral; TR, tráquea.

## TIPOS BÁSICOS DE ALAS MEMBRANOSAS SEGÚN LA VENACIÓN

A) Adefágico: Con las nerviaciones principales presentes y con mayor número de nerviaciones transversales que el resto de los coleópteros. Puede aparecer la celda «oblonga».

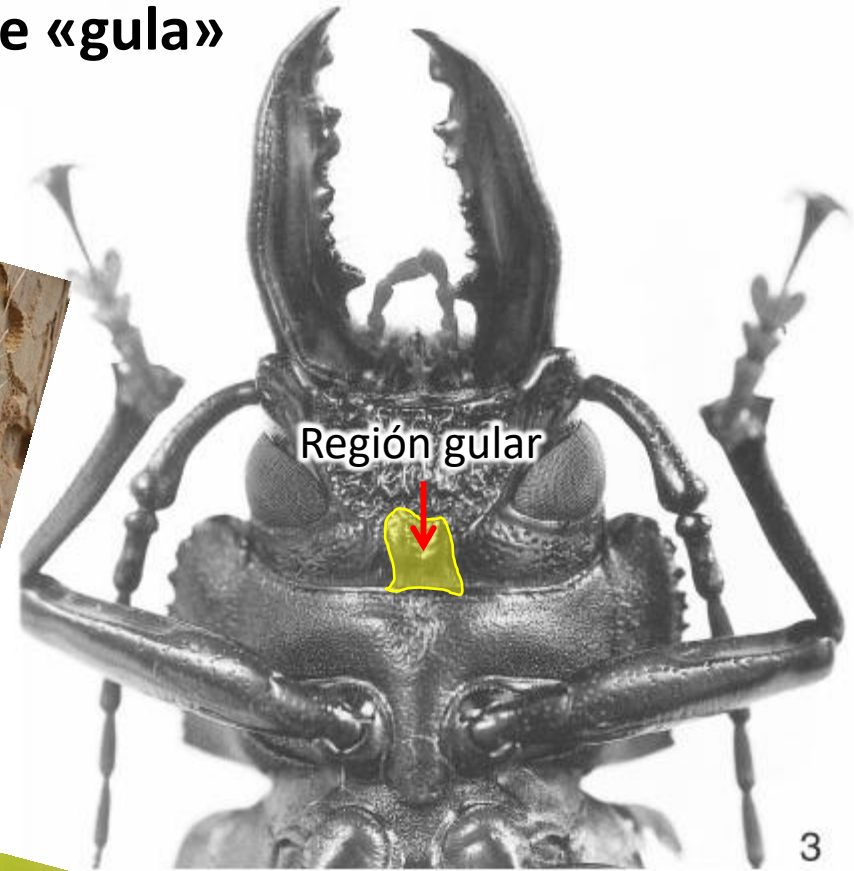
B) Estafilínido: Desaparición total de las venas transversales y atrofia de la porción proximal de la M.

C) Cantárido: Fusión de M y Cu con formando una vena llamada N. Hay venas transversas



# ORDEN COLEOPTERA

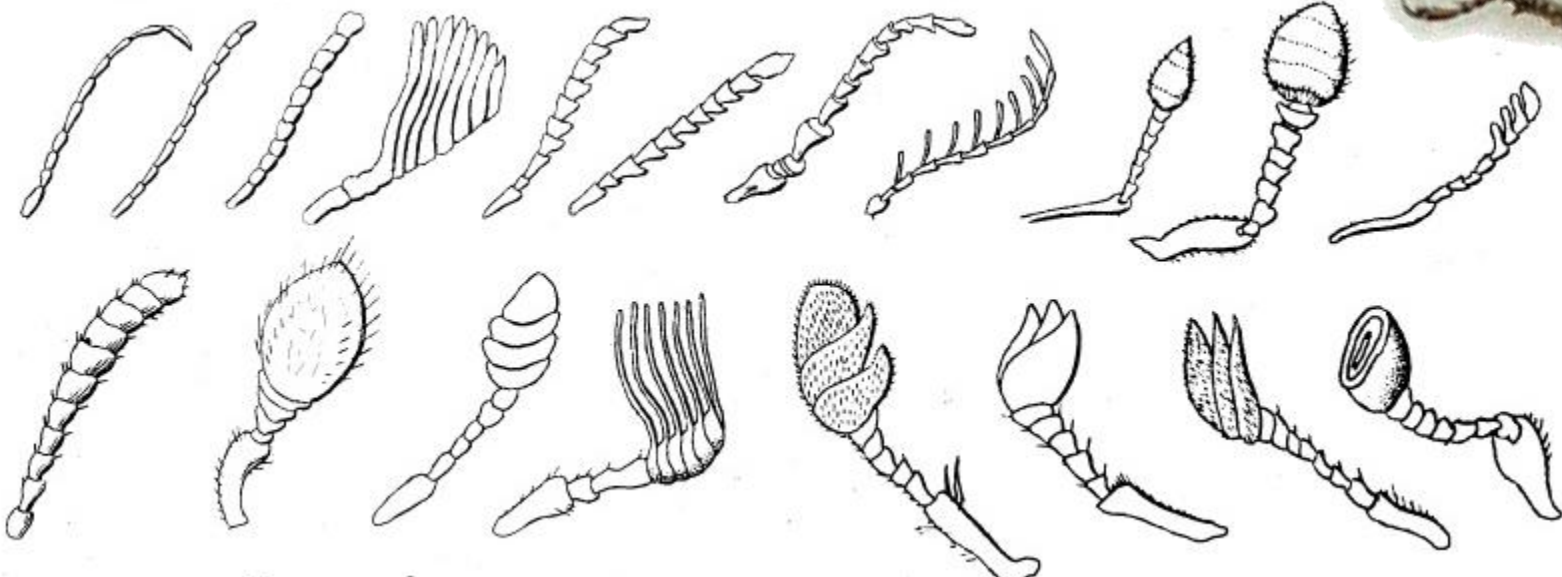
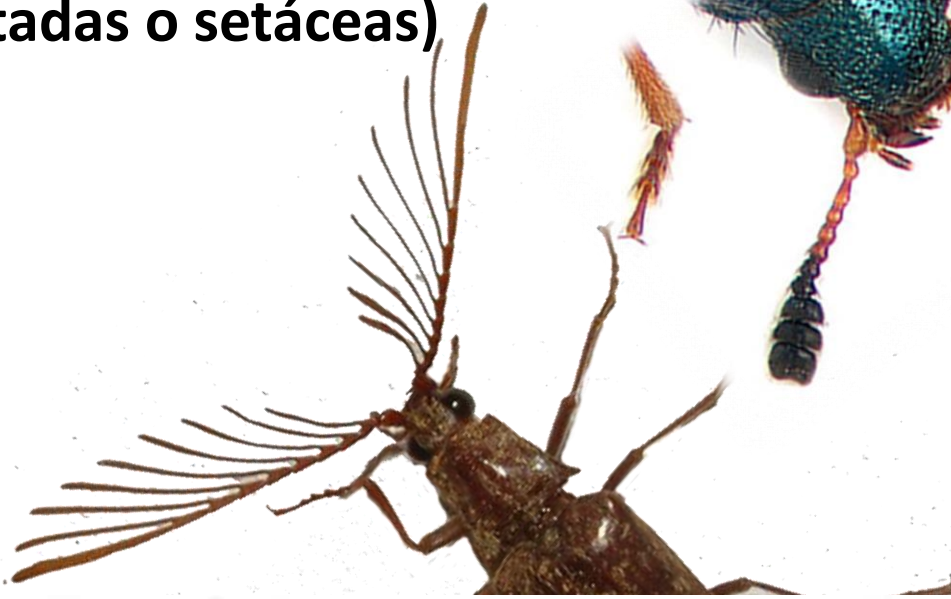
Aparato bucal masticador. Presencia de «gula»



Detritívoros  
Fungívoros  
Omnívoros

# ORDEN COLEOPTERA

Antenas variadas (menos aristadas o setáceas)



# ORDEN COLEOPTERA

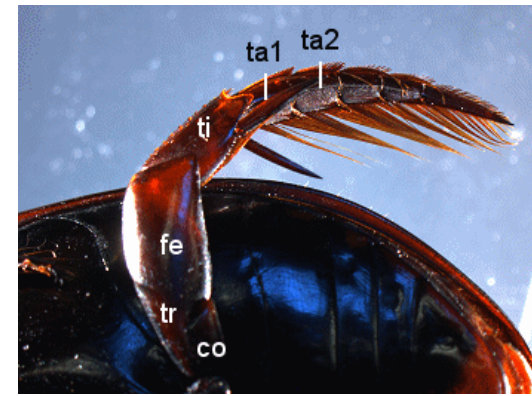
Caminadoras - corredoras



Saltadoras



Nadadoras



# ORDEN COLEOPTERA

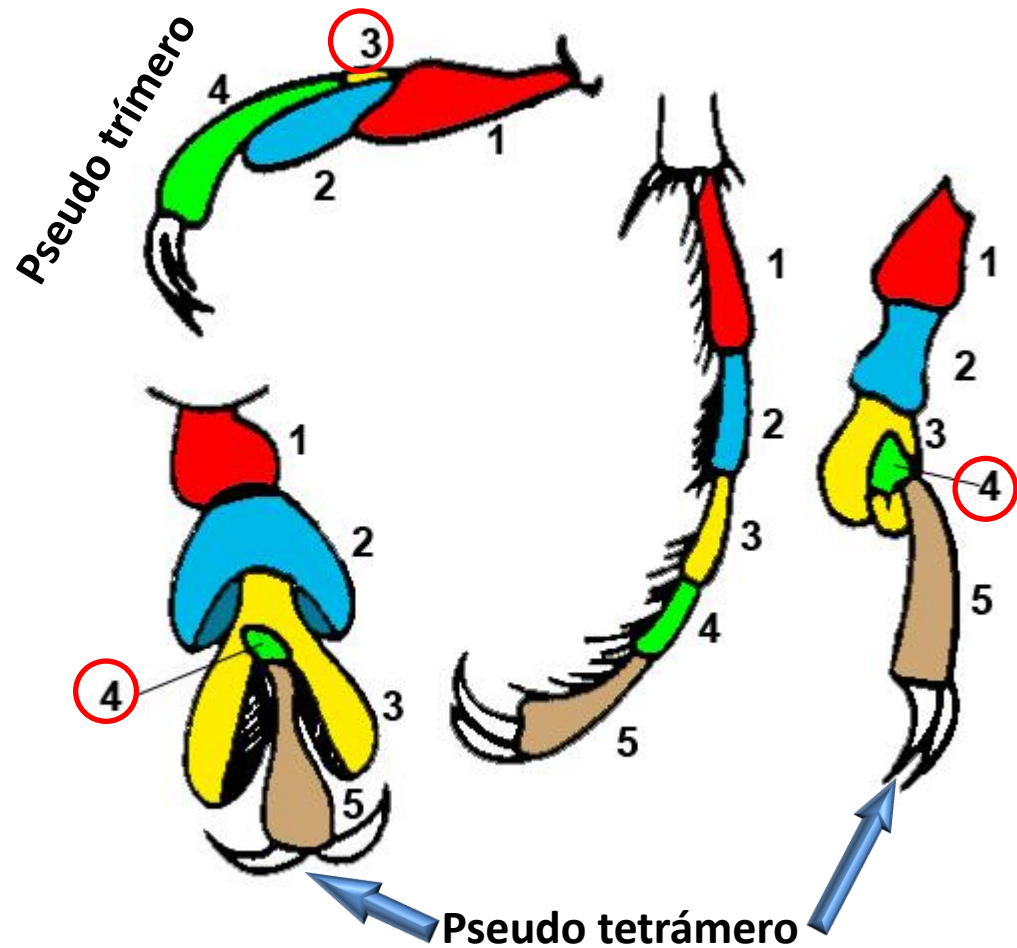
## FÓRMULA TARSAL

Homómeros: igual número de tarsitos: 5-5-5; 4-4-4; 3-3-3

Heterómeros: diferente número de tarsitos: 5-5-4; 5-3-3

### Pseudo ...

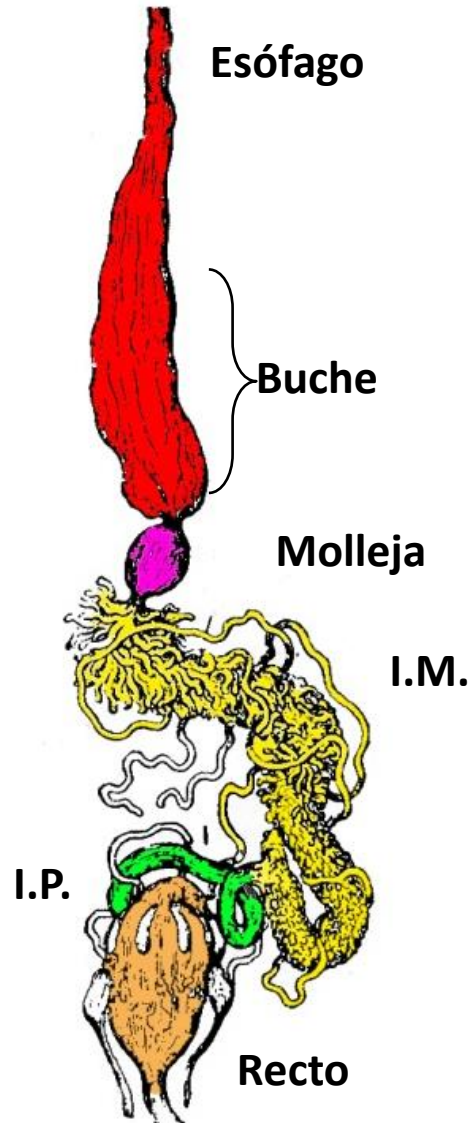
Cuando uno de los tarsitos es pequeño y queda escondido (en círculo rojo) y a simple vista no se lo ve. Parecería tener un tarsito menos.





# ORDEN COLEOPTERA

## Sistema Digestivo



**Buche:** expansión posterior del esófago. Está en casi todos los grupos pero puede faltar.

**Molleja:** cámara revestida de crestas esclerotizadas o espinas o dentículos de importancia taxonómica a nivel genérico.

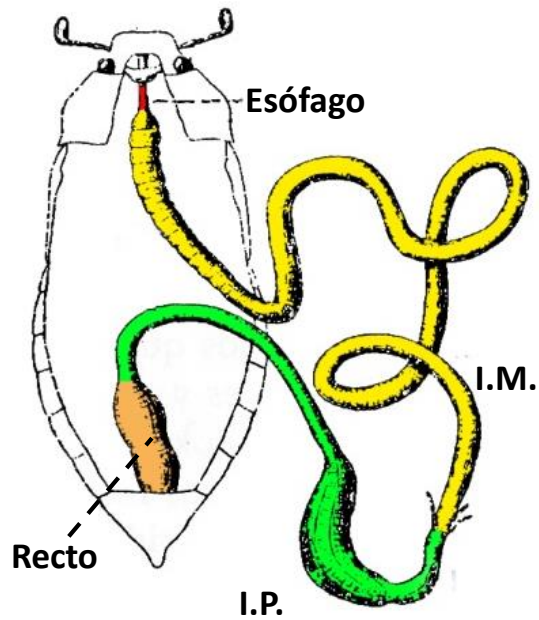
**Intestino medio (I.M.):** de forma variable, a menudo de naturaleza compleja. Presenta gran número de ciegos entéricos

**Intestino posterior (I.P.):** en general es enroscado, de largo variable según familias. En Dytiscidae presenta un bolsa o ciego rectal característico

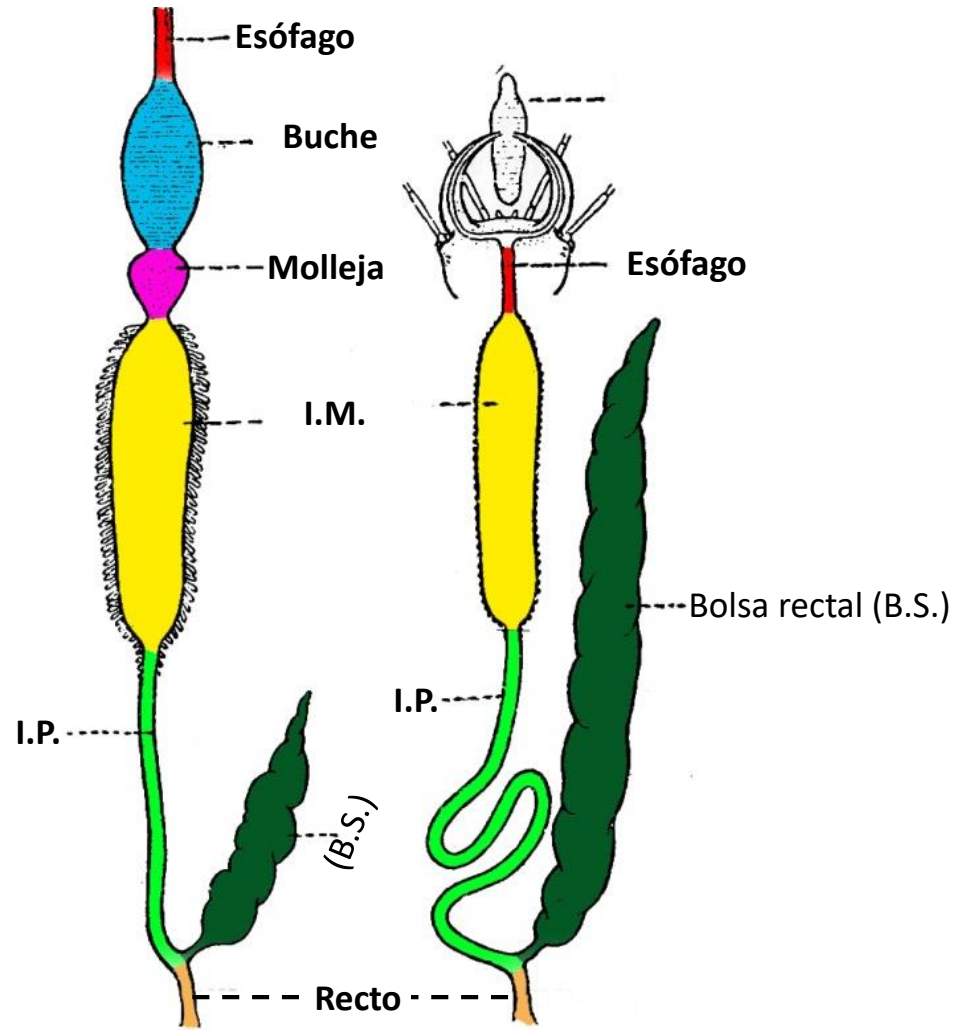
**Recto:** si está diferenciado se presenta como una cámara grande

# ORDEN COLEOPTERA

## Sistema Digestivo



*Melolontha melolontha*



*Dytiscus marginalis*

Larva

Adulto

# GLÁNDULAS ACCESORIAS

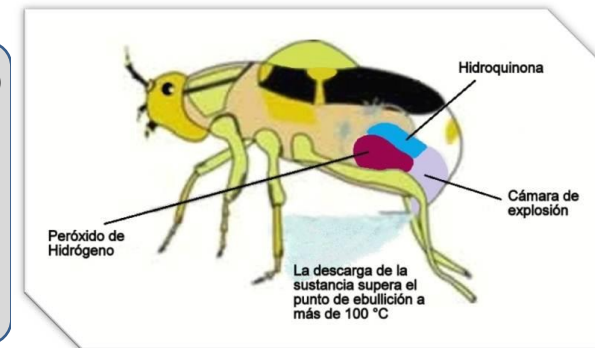
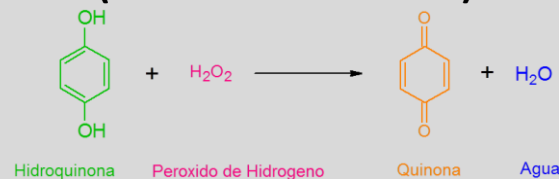
- Las glándulas salivales están ausentes.
- Presentan glándulas gnatales, labiales y maxilares en varios grupos.

## GLÁNDULAS PIGIDIALES

- Órganos pares que secretan fluidos acres y corrosivos que a veces pueden ser proyectados a varios centímetros.
- Están en íntima asociación con el ano.
- Comunes en Carabidae y Staphylinidae.



El arma química del escarabajo bombardero  
(Carabidae: Brachininae)



## GLÁNDULAS TORACICAS

- Ditiscidae e Higrobiidae: glándulas defensivas.

# ORDEN COLEOPTERA

## REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO

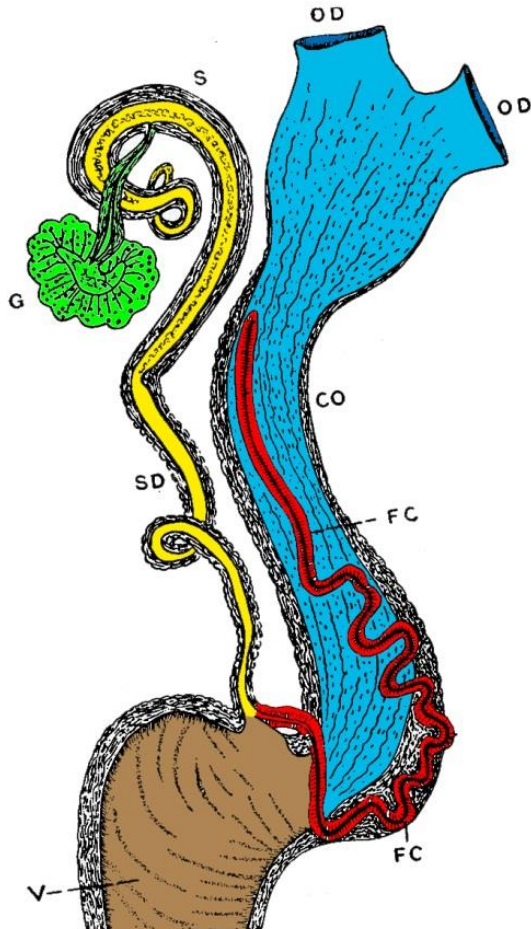


FIG. 382  
*Oodes helopioides* (Carabidae), porción proximal de los órganos reproductores femeninos

OD, oviducto par; CO, oviducto común; S, espermateca con conducto SD y glándula G; FC, canal de fecundación; V, vagina. Según Stein.

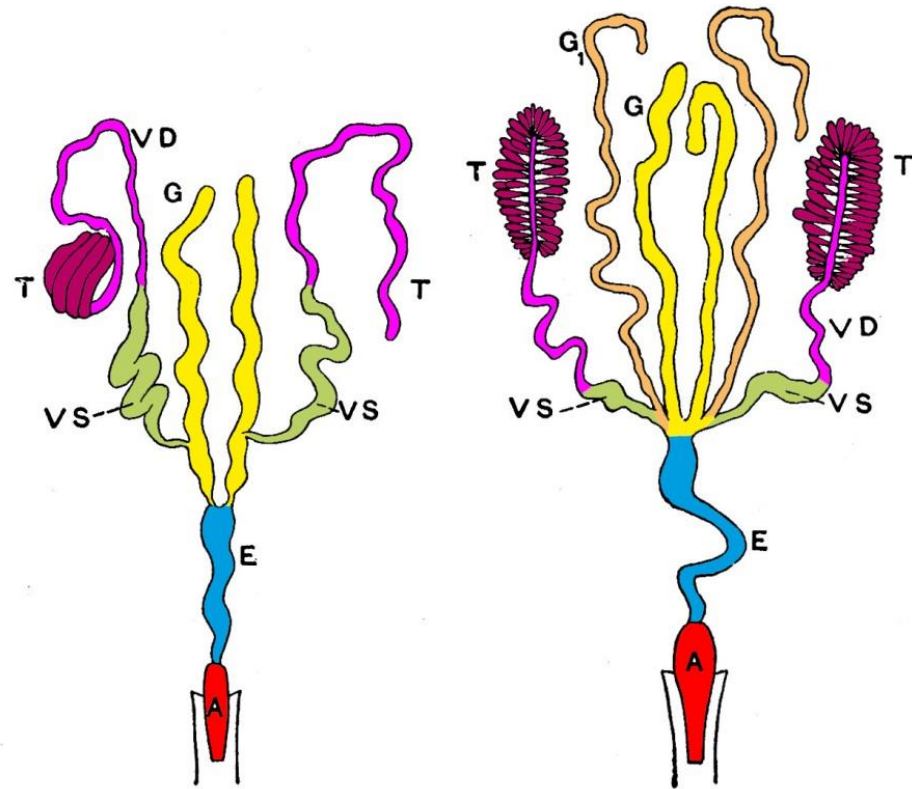
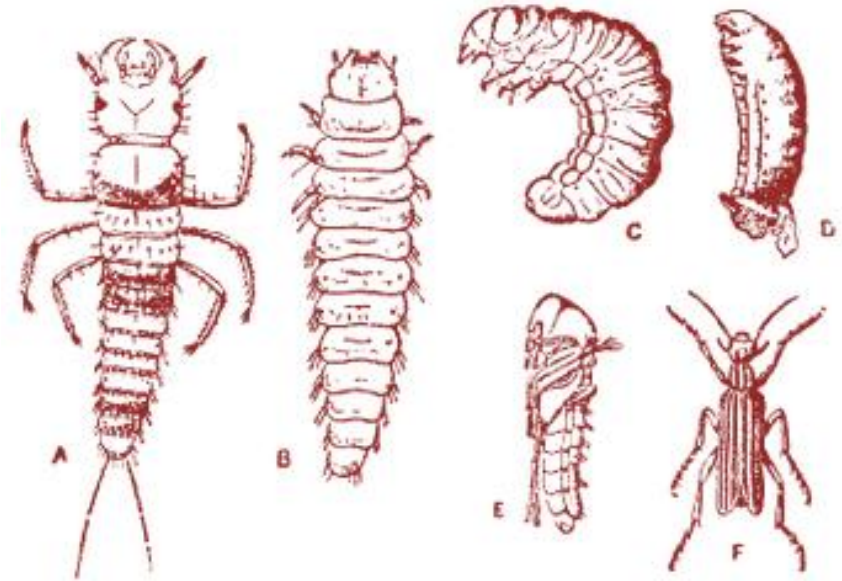
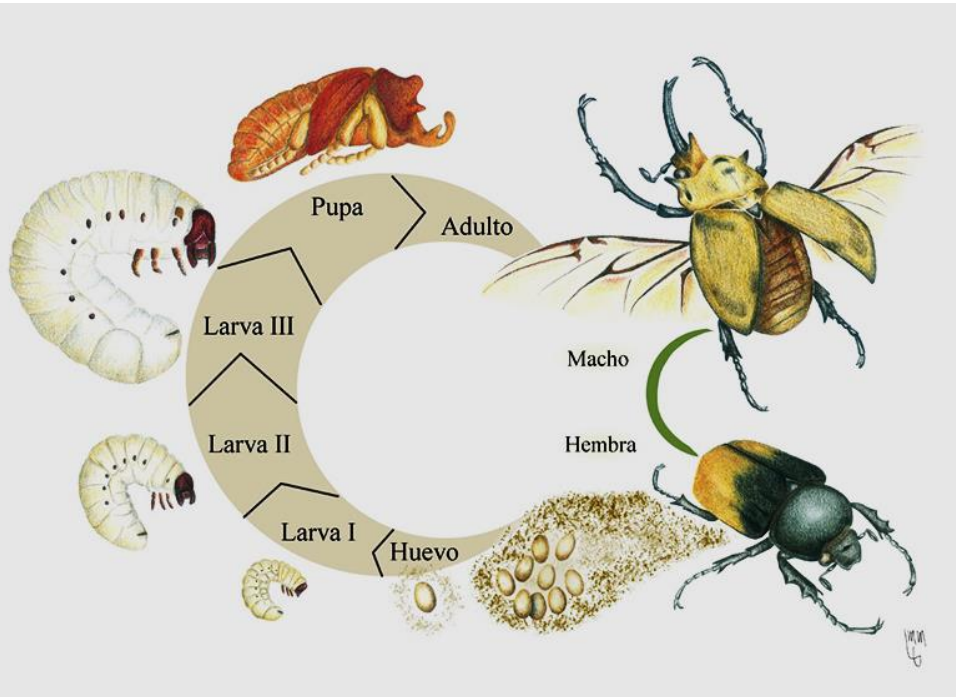


FIG. 381 Órganos reproductores masculinos de: a la izquierda, Adéfagos; a la derecha, Polífagos. El testículo derecho es representado en los Adéfagos sin enrollar

A, edeago; E, conducto eyaculador; G, glándula accesoria (ectadenias); G<sub>1</sub>, glándulas accesorias (mesadenias); T, testículos; VD, vaso deferente; VS, vesícula seminal. Adaptado de Bordas.

# Ciclo de vida



Huevo-Larva-Pupa-Adulto

## HIPERMETAMORFOSIS

Huevo-Larva Triungulina – Larva campodeiforme- larva escarbeiforme-  
Prepupa- Pupa-Adulto  
(Meloidae)

# ORDEN COLEOPTERA

DESARROLLO HOLOMETÁBOLO

**LARVAS OLIGÓPODAS**

**Tisanuriformes = Campodeiformes**



**Escarabeiformes**



Sección trasversal  
del abdomen

**Elateriformes**



**Carabiformes**

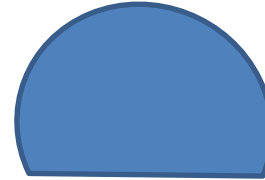
# ORDEN COLEOPTERA

DESARROLLO HOLOMETÁBOLO

Larvas ápodas



Curculioniformes



Sección trasversal  
del abdomen

Cerambyciforme







# ORDEN COLEOPTERA

## Importancia para el hombre

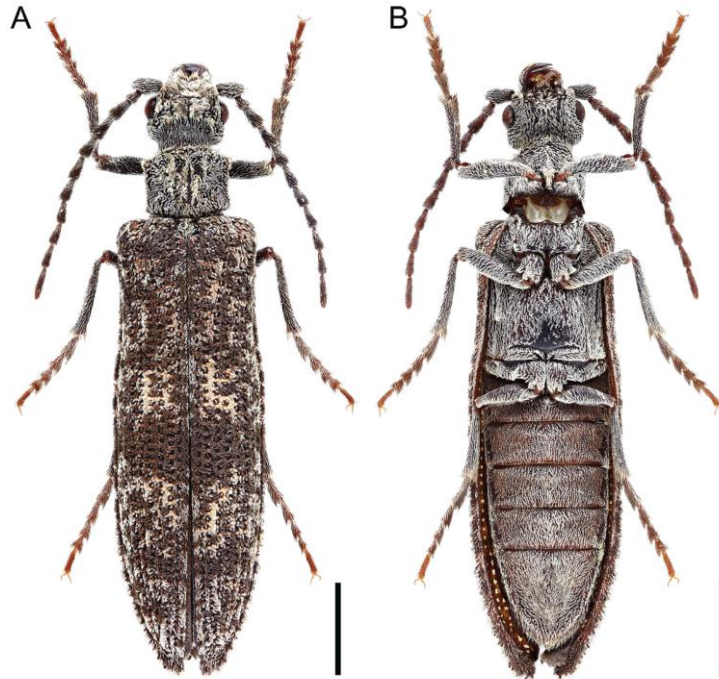
- Reciclado de nutrientes
- Plagas agrícolas
- Enemigos naturales
- Importancia sanitaria
- Sustancias urticantes
- Tratamiento alternativo para el cáncer.

# ORDEN COLEOPTERA

## SISTEMÁTICA

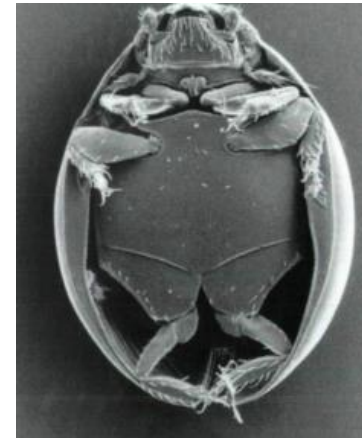
### SUBORDEN ARCHOSTEMATA

- Coxas posteriores móviles
- 5 esternos abdominales visibles
- Xilófagos



### SUBORDEN MYXOPHAGA

- Muy pequeños
- Acuáticos se alimentan de algas



# ORDEN COLEOPTERA

## SISTEMÁTICA

### SUBORDEN ADEPHAGA

- Antenas filiformes no terminadas en maza
- Presencia de sutura notopleural
- Fórmula tarsal 5-5-5
- Metacoxas expandidas dividen al primer esternito abdominal
- Tercer trocanter libre
- Presencia de glándulas pigidiales en el 8° tergito abdominal.

#### 11 Familias

Amphizoidae	Meruidae
Aspidytidae	Noteridae
<b>Dytiscidae</b>	Rhysodidae
<b>Gyrinidae</b>	Trachypachidae
Haliplidae	<b>Carabidae</b>
Hygrobiidae	

### SUBORDEN POLYPHAGA

5 infraórdenes

16 Superfamilias

144 Familias

#### Bostrichiformia

Bostrichidae  
Anobiidae  
Dermestidae

#### Cucujiformia

Cucujidae  
Coccinellidae  
Chrysomellidae  
Cerambycidae  
Curculionidae  
Tenebrionidae  
Bruchidae  
Rizophagidae  
Anthicidae

#### Elateriformia

Elateridae  
Buprestidae  
Lampyridae  
Elmidae

#### Scarabeiformia

Scarabaeidae  
Lucanidae

#### Staphilliniformia

Hydrophyllidae  
Staphillinidae  
Silphidae

# ORDEN COLEOPTERA

## SISTEMÁTICA

### SUBORDEN ADEPHAGA

### SUBORDEN POLYPHAGA

