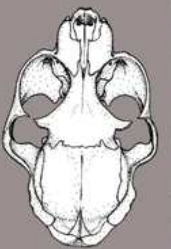
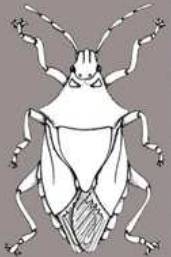


Parte 2. LOS DIFERENTES GRUPOS DE ANIMALES: BIOLOGÍA FUNCIONAL.  
Tema 5. Bilaterales Acelomados (I): Filo Platelmintos.



1. Introducción y Características.
2. Turbelarios (*Turbellaria*)
3. Neodermátidos (*Neodermata*)
  - 3.1. Trematodos
  - 3.2. Monogeneos
  - 3.3. Cestoideos



BIODIDAC © J. Houseman, Univ. d'Ottawa



BIODIDAC ©, J. Houseman



BIODIDAC, © Houseman, Univ of Ottawa

# 1. Introducción y Características:

- Descritas **20000 sp** (Ruppert et al. 2004)

## Morfología externa:

- Aplanamiento dorsoventral (= Distancias de difusión pequeñas = Ausencia de Sistemas de Circulación)  
= *Diffusion-limited animals*

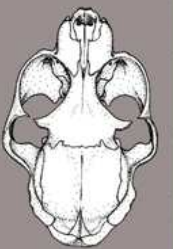
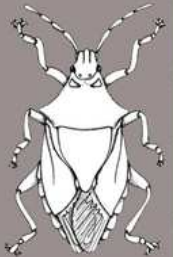
## Morfología interna:

- Ausencia de Cutícula y células Parenquimáticas desarrolladas
  - Ausencia de Celoma
  - Ausencia de Sistema Hemal
  - Digestivo en saco ciego
  - Sistema excretor = Protonefridios
- = Morfología simple excepto el Sistema Reproductor

## Posición

## Filogenética:

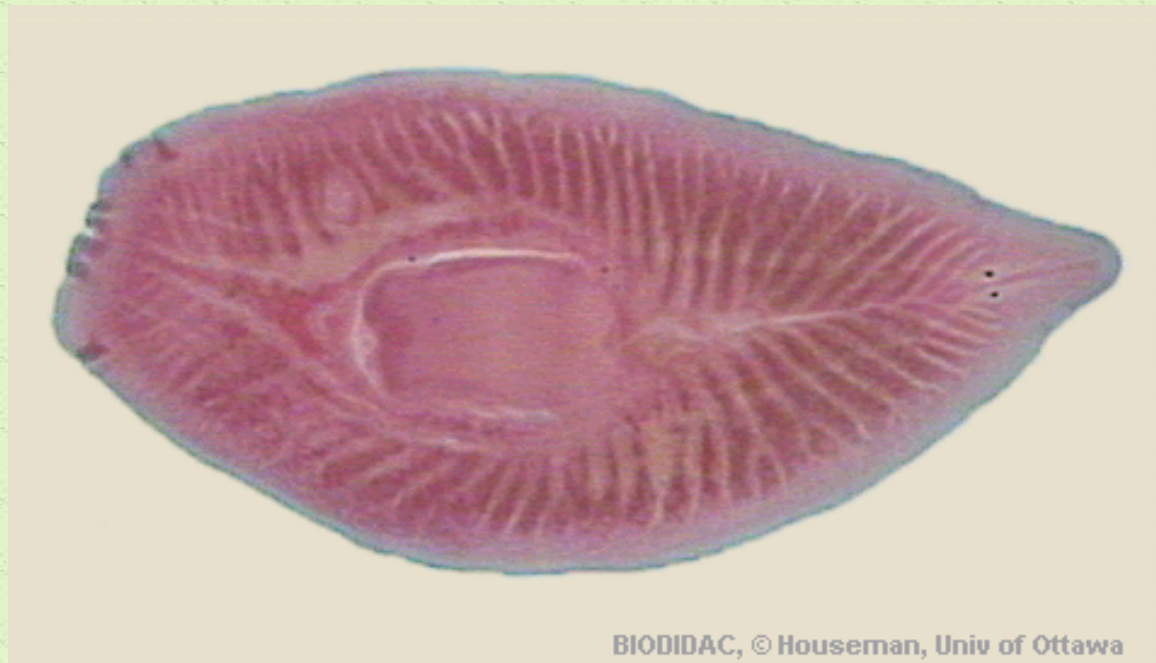
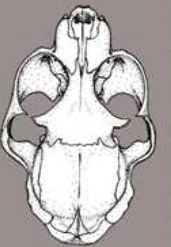
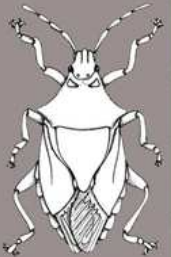
- Primitivos
- Consecuencias morfológicas producto de su pequeño tamaño = Simplicidad secundaria





## 2. Turbelarios:

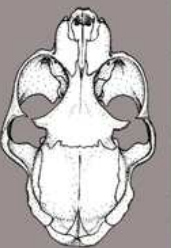
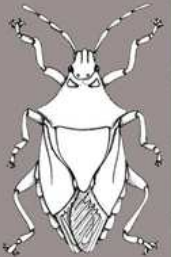
- Descritas **4500 sp** (Ruppert et al. 2004)
- Principalmente acuáticos, abundantes como miembros de la **Fauna Intersticial** (=Meiofauna)
- Especies terrestres siempre relacionadas con zonas húmedas
- Macroturbelarios (cm)
- Microturbelarios (mm)



BIODIDAC, © Houseman, Univ of Ottawa

## 2. Turbelarios:

- Gran variación en colorido
- Alto nº de grupos taxonómicos dentro de la “Clase” producto de la alta variación en los Sistemas Reproductores
- Niveles de Organización:
  - Turbelarios **Arcóforos** = Nivel de organización más Primitivo y Reproductor Simple
  - Turbelarios **Neóforos** = Reproductor complejo

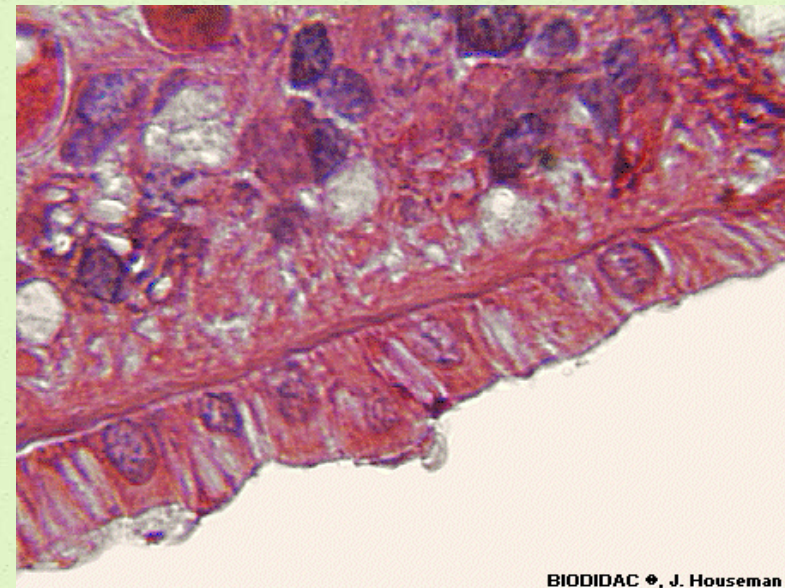
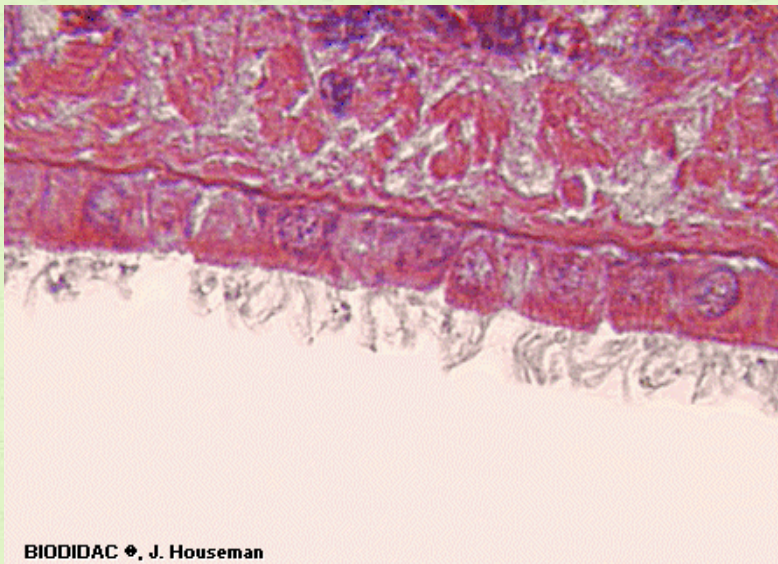
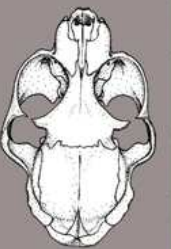
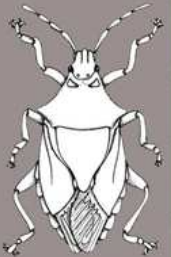




## 2. Turbelarios:

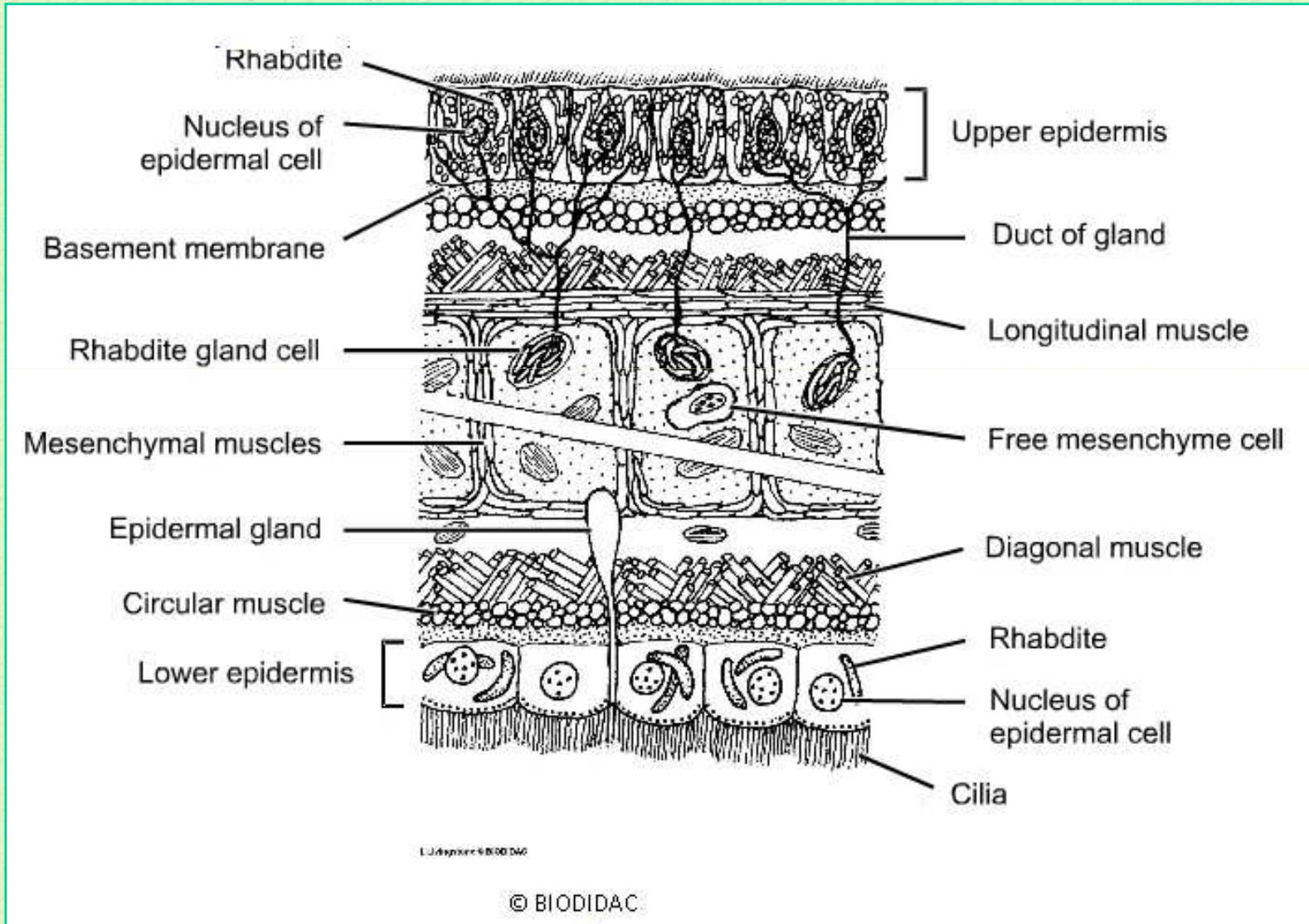
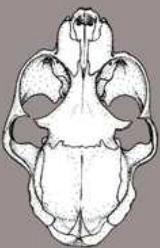
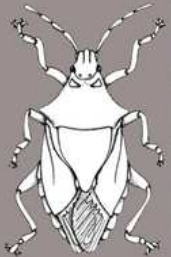
### 2.1. Pared Corporal y Parénquima.

- **Epidermis ciliada simple sin cutícula** externa = “*Turbelarios*”
- Especies con una **epidermis sincitial**
- Lámina basal y fibras intracelulares (**Velo terminal**) como estructuras de sostén
- Matriz extracelular aumenta con el tamaño (**Lámina reticular**)



## 2. Turbellarios:

### 2.1. Pared Corporal y Parénquima.

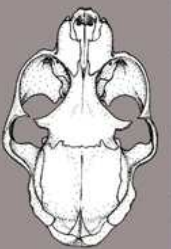
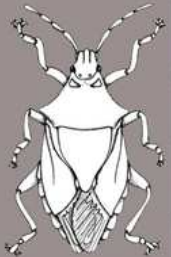




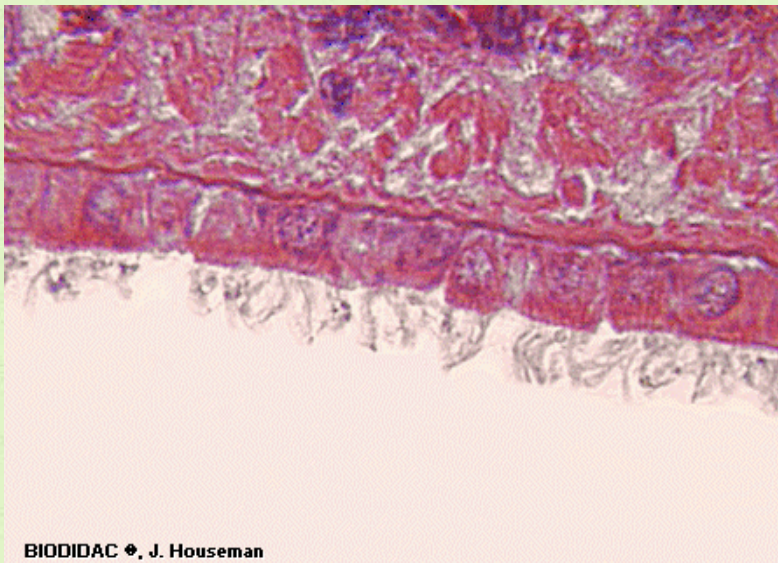
## 2. Turbelarios:

### 2.1. Pared Corporal y Parénquima.

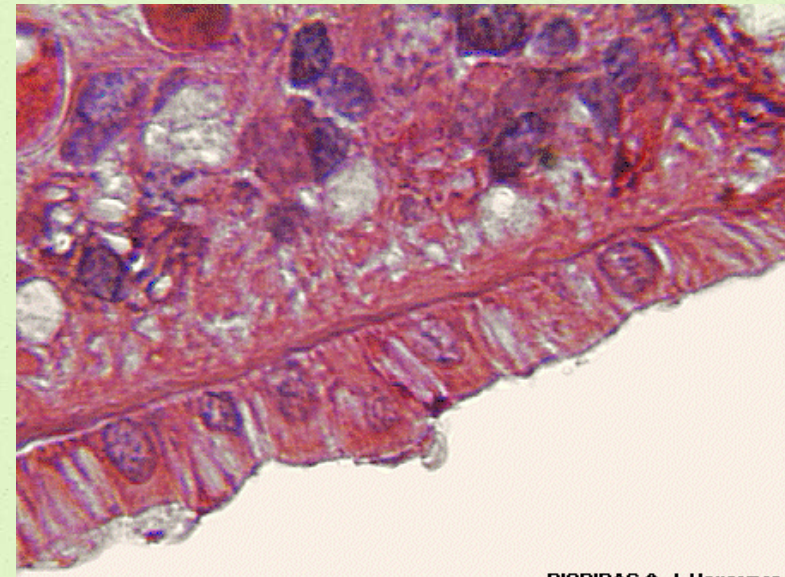
- Abundancia de **células glandulares**, normalmente con sus núcleos sumergidos bajo las capas musculares.
- Órganos duoglandulares, Cilios adhesivos, Glándulas frontales, Ventosas ventrales, etc.
- Son típicas secreciones en forma de varilla (= **Rabdoides**) que conforman sustancias mucosas. La clase más común son los **Rabdites** (ultraestructura en laminillas).



9/4/94



BIODIDAC ♦ J. Houseman

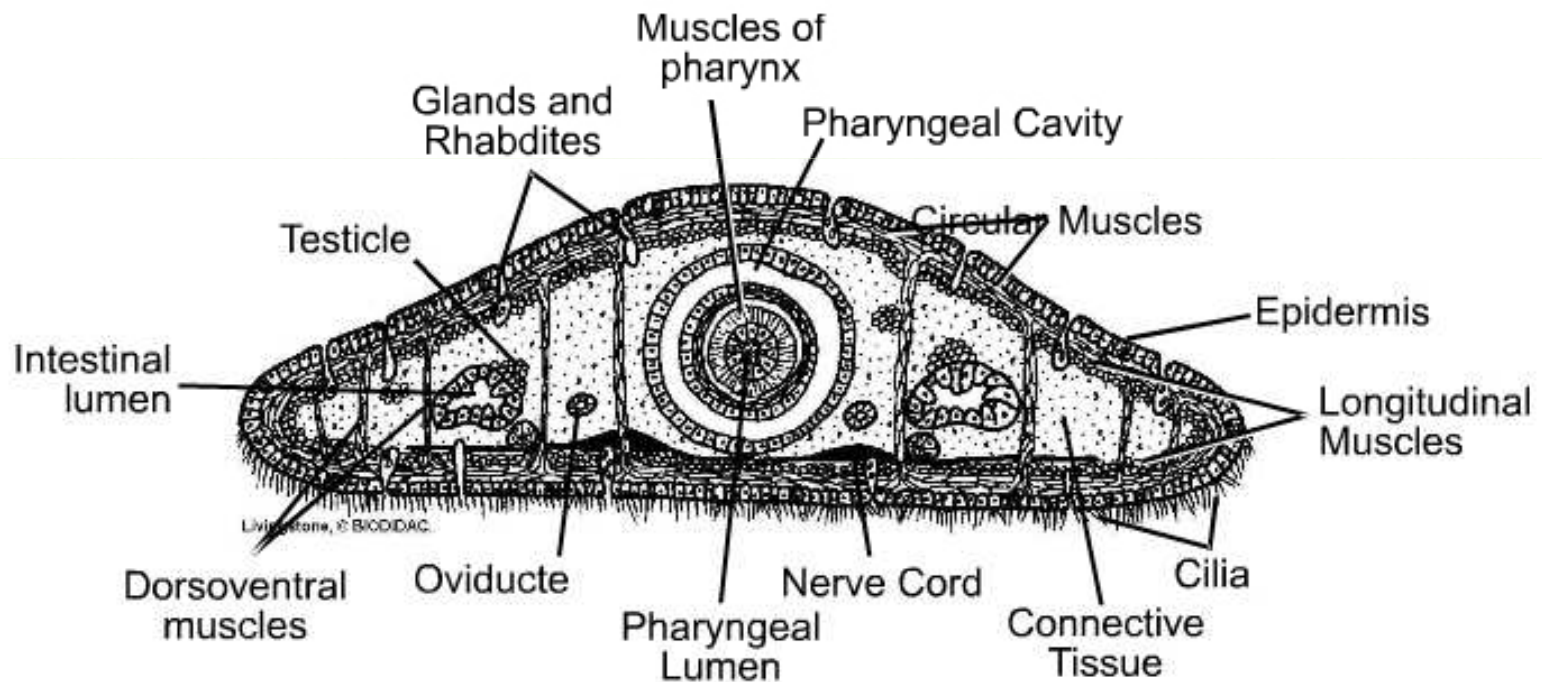
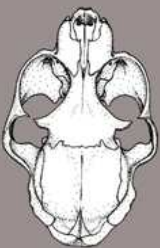
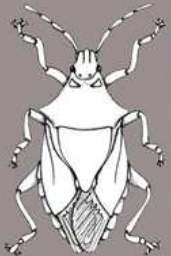


BIODIDAC ♦ J. Houseman

## 2. Turbelarios:

### 2.1. Pared Corporal y Parénquima.

- Musculatura en **fibras circulares externas y longitudinales internas**, también **diagonal y dorsoventral** en especies grandes.





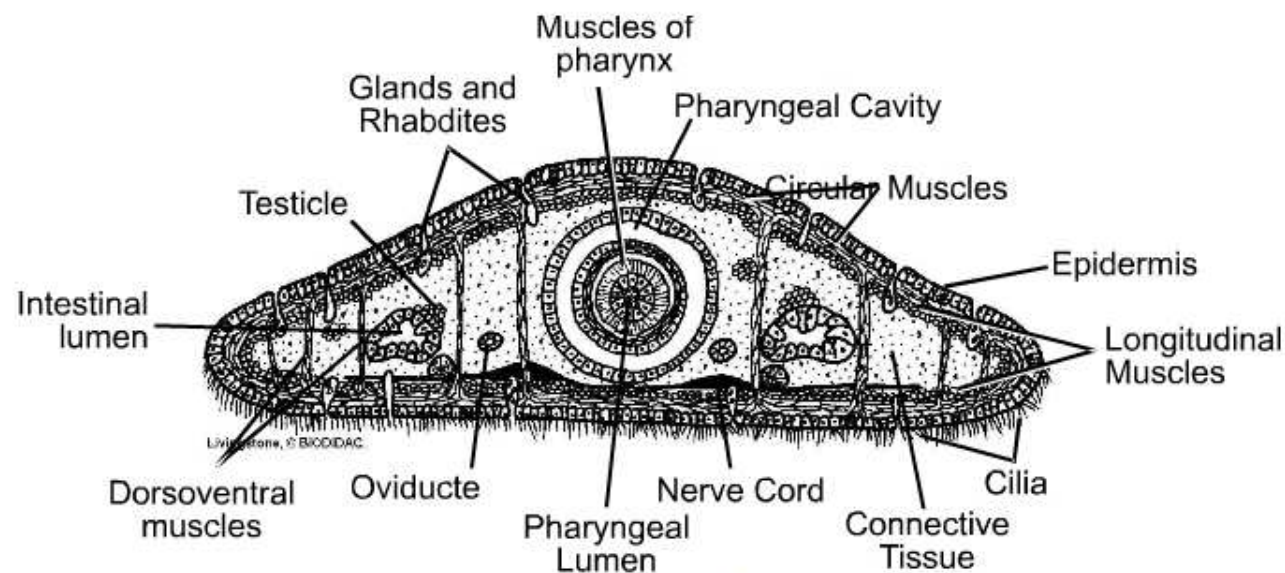
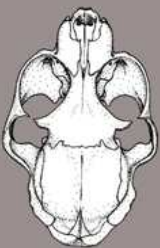
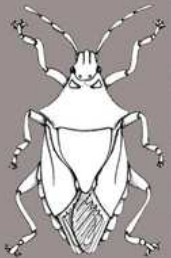
## 2. Turbellarios:

### PARÉNQUIMA:

#### Grados de organización

1. Parénquima enteramente celular y carentes de Matriz extracelular.
2. Parénquima como tejido conjuntivo típico.
3. Matriz extracelular muy desarrollada, más fluida que fibrosa.

Varios tipos de células: Células epidérmicas de Reemplazo, Neoblastos, Cromatóforos, etc.



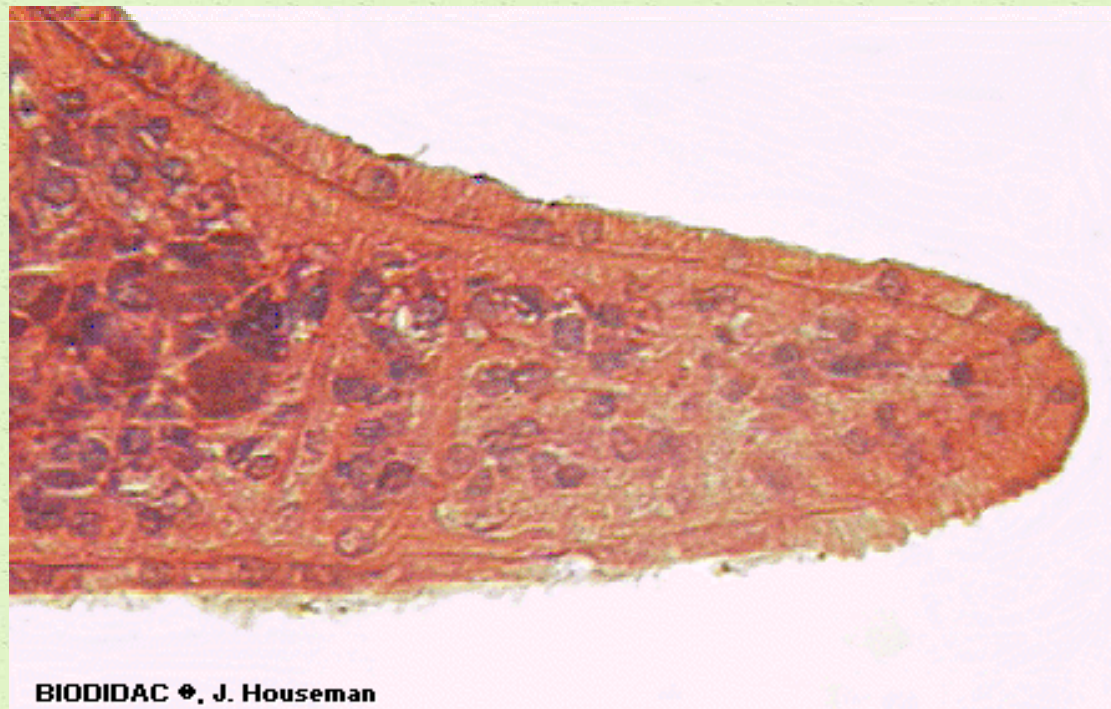
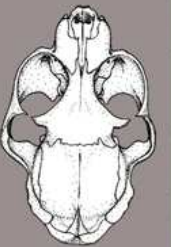
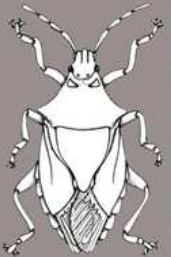
## 2. Turbelarios:

### PARÉNQUIMA:

#### Grados de organización

1. Parénquima enteramente celular y carentes de Matriz extracelular.
2. Parénquima como tejido conjuntivo típico.
3. Matriz extracelular muy desarrollada, más fluida que fibrosa.

Varios tipos de células: Células epidérmicas de Reemplazo, Neoblastos, Cromatóforos, etc.

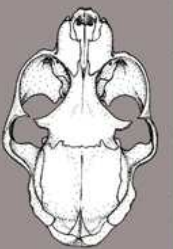
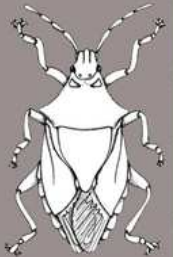


BIODIDAC ♦ J. Houseman



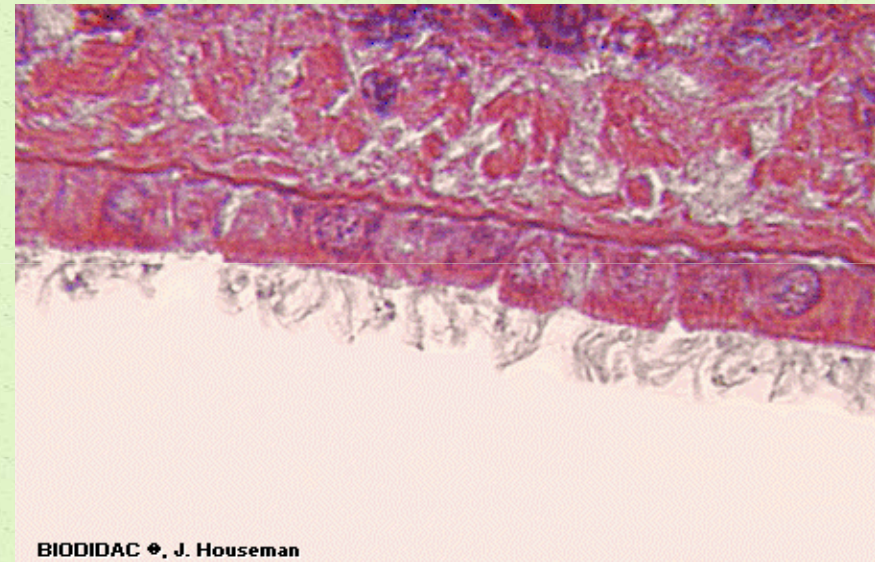
## 2. Turbelarios:

### 2.2. Mecanismos de desplazamiento.



- Alta variedad de adaptaciones locomotoras:  
**Movimiento Ciliar,**  
**Movimiento Muscular (Natación, Peristalsis, Ditáxico...),**  
**Retracción-Extensión,**  
**Fijación alterna de Ventosas, etc...**

- **Movimiento ciliar = Microturbelarios**
- **Movimiento Muscular = Macroturbelarios**



BIODIDAC ♦ J. Houseman

## 2. Turbelarios:

### 2.3. Sistema Digestivo y Nutrición.

- La cavidad digestiva o intestino es típicamente un **Saco ciego** (Tipo Gastrovascular), algunas sp presentan anos.
- Forma del intestino relacionada con el tamaño corporal:

Masa **Sincitial** no permanente

=Acelos (*Acoela*)

**Sacos simples** sin ramificar

=Microturbelarios

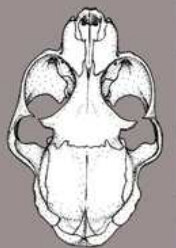
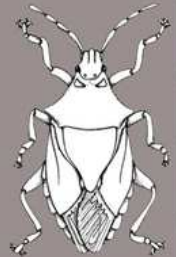
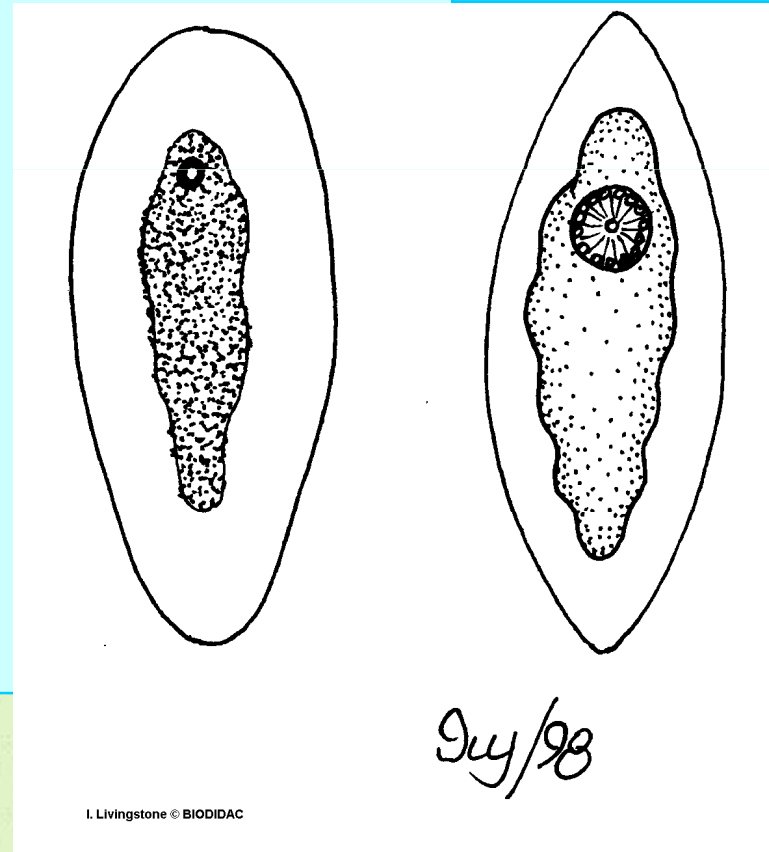
**Sacos ramificados**

=Macroturbelarios

“*Acoela*”

= Sin cavidad  
intestinal

MASA SINCICIAL



Guy/94

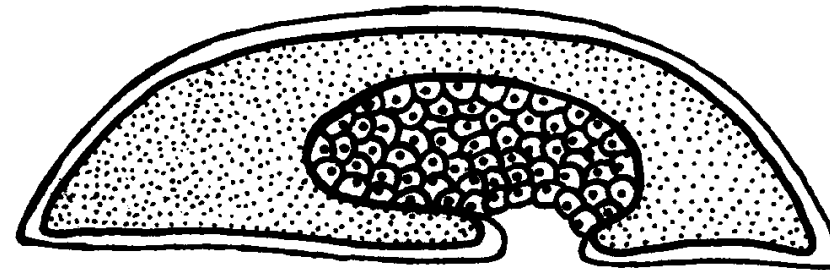


## 2. Turbelarios:

### 2.3. Sistema Digestivo y Nutrición.

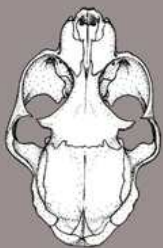
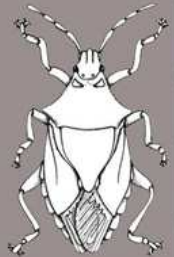
- La cavidad digestiva o intestino es típicamente un **Saco ciego** (Tipo Gastrovascular), algunas sp presentan anos.
- Forma del intestino relacionada con el tamaño corporal:  
Masa **Sincitial** no permanente  
=Acelos (*Acoela*)  
**Sacos simples** sin ramificar  
=Microturbelarios  
**Sacos ramificados**  
=Macroturbelarios

SACOS SIMPLES



9/4/98

I. Livingstone © BIODIDAC



9/4/94

## 2. Turbelarios:

### 2.3. Sistema Digestivo y Nutrición.

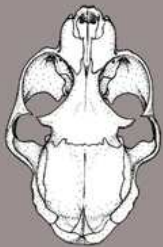
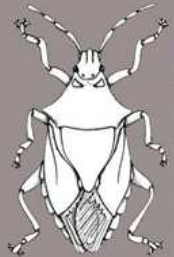
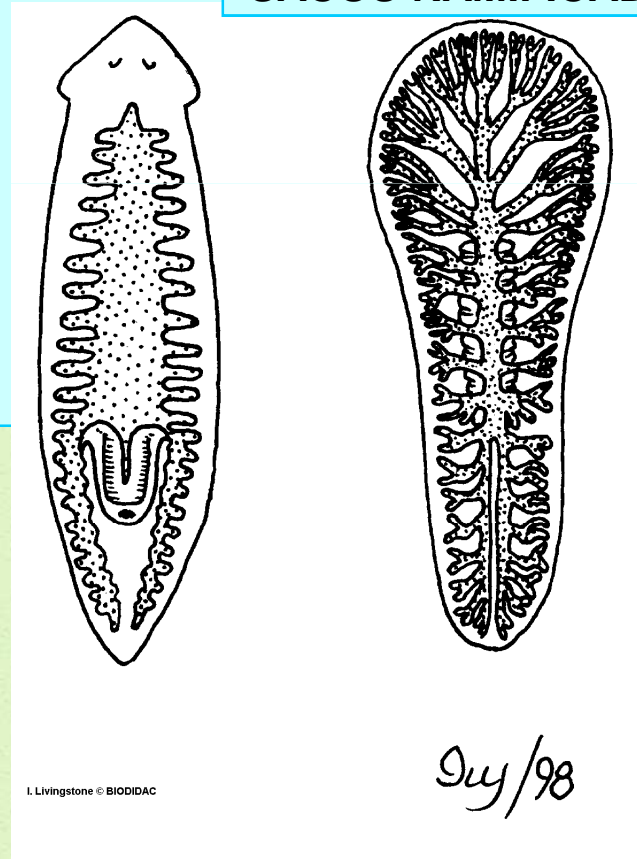
- La cavidad digestiva o intestino es típicamente un **Saco ciego** (Tipo Gastrovascular), algunas sp presentan anos.
- Forma del intestino relacionada con el tamaño corporal:

Masa **Sincitial** no permanente  
=Acelos (*Acoela*)

**Sacos simples** sin ramificar  
=Microturbelarios

**Sacos ramificados**  
=Macroturbelarios

#### SACOS RAMIFICADOS



Guy/94



## 2. Turbelarios:

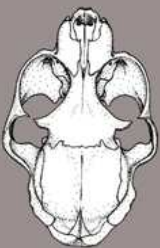
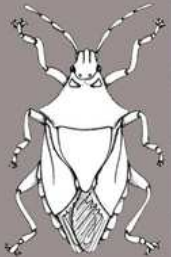
### 2.3. Sistema Digestivo y Nutrición.

- La cavidad digestiva o intestino es típicamente un **Saco ciego** (Tipo Gastrovascular), algunas sp presentan anos.
- Forma del intestino relacionada con el tamaño corporal:  
Masa **Sincitial** no permanente  
=Acelos (*Acoela*)  
**Sacos simples** sin ramificar  
=Microturbelarios  
**Sacos ramificados**  
=Macroturbelarios

#### SACOS RAMIFICADOS



BIODIDAC © J. Houseman, Univ. d'Ottawa



## 2. Turbelarios:

### 2.3. Sistema Digestivo y Nutrición.



- Localización de la boca variable.
- Complejidad creciente en la zona faríngea:

**Sin faringe** = Acelos



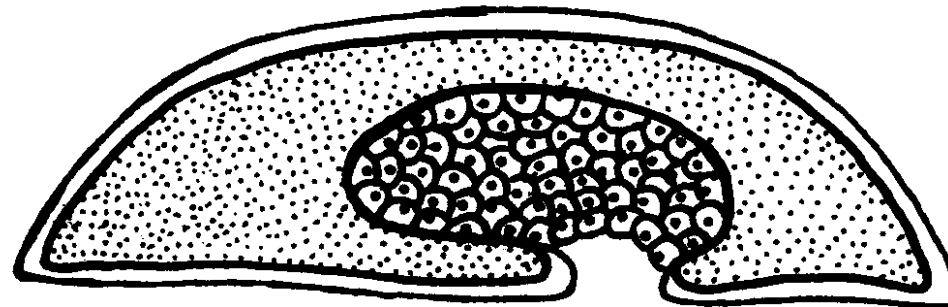
(A) **Faringes simples** = Tubo ciliado

(B) **Faringe plegada o en abanico** = Tubo muscular evaginable

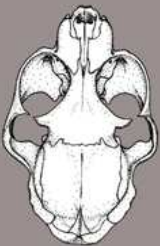
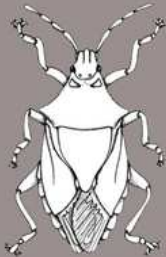
(C) **Faringe bulbosa** = Bulbo muscular suctor

#### EVOLUCIÓN ZONA FARÍNGEA

(A)



94/98





## 2. Turbelarios:

### 2.3. Sistema Digestivo y Nutrición.



- Localización de la boca variable.
- Complejidad creciente en la zona faríngea:

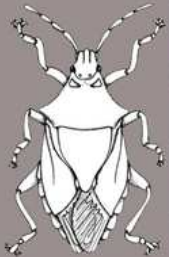
**Sin faringe** = Acelos



**(A) Faringes simples** = Tubo ciliado

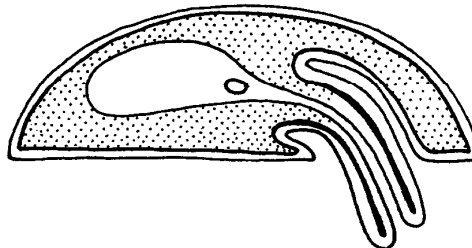
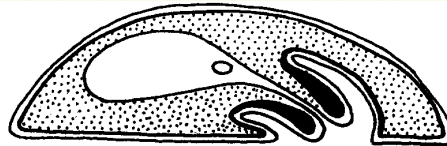
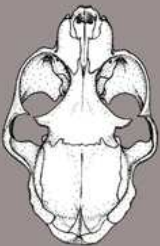
**(B) Faringe plegada o en abanico** = Tubo muscular evaginable

**(C) Faringe bulbosa** = Bulbo muscular suctor



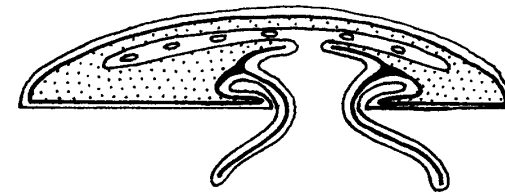
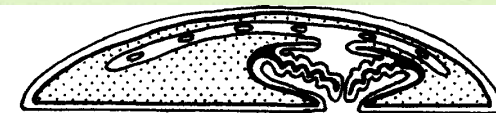
#### EVOLUCIÓN ZONA FARÍNGEA

**(B)**



I. Livingstone © BIODIDAC

94/98



I. Livingstone © BIODIDAC

94/98

94/94

## 2. Turbelarios:

### 2.3. Sistema Digestivo y Nutrición.



- Localización de la boca variable.
- Complejidad creciente en la zona faríngea:

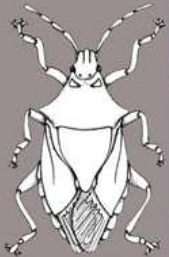
**Sin faringe** = Acelos



**(A) Faringes simples** = Tubo ciliado

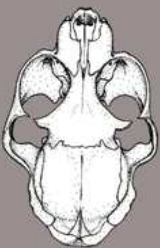
**(B) Faringe plegada o en abanico** = Tubo muscular evaginable

**(C) Faringe bulbosa** = Bulbo muscular suctor

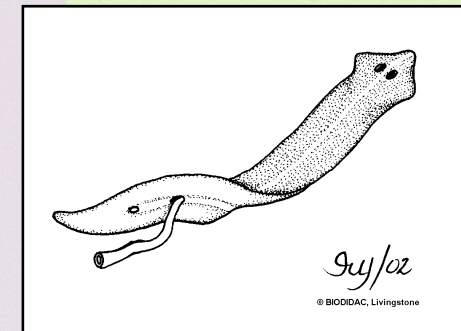


EVOLUCIÓN  
ZONA FARÍNGEA

**(B)**



BIODIDAC ♦ J. Houseman



94/02

© BIODIDAC, Livingstone

94/94



## 2. Turbelarios:

### 2.3. Sistema Digestivo y Nutrición.



- Localización de la boca variable.
- Complejidad creciente en la zona faríngea:

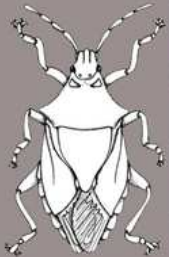
**Sin faringe** = Acelos



**(A) Faringes simples** = Tubo ciliado

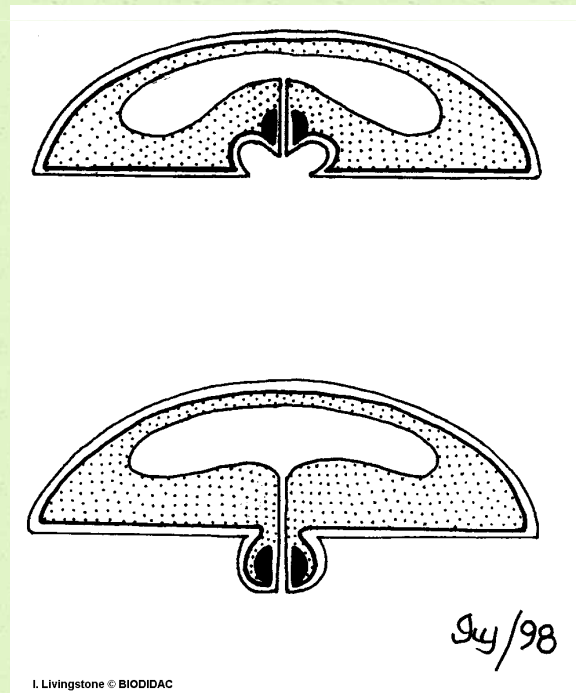
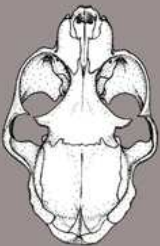
**(B) Faringe plegada o en abanico** = Tubo muscular evaginable

**(C) Faringe bulbosa** = Bulbo muscular suctor



EVOLUCIÓN  
ZONA FARÍNGEA

(C)

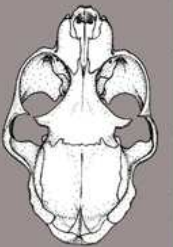
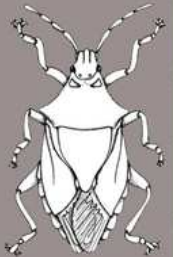


94/98

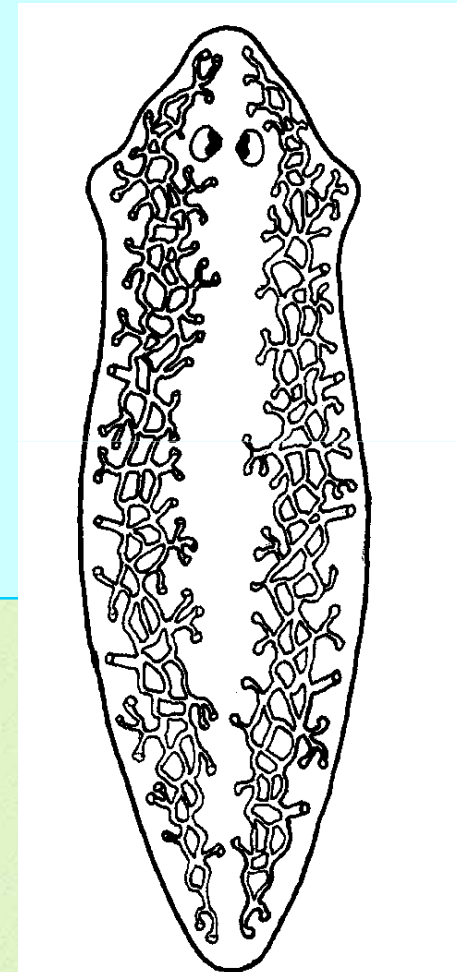
## 2. Turbelarios:

### 2.4. Excreción: Sistemas Protonefridiales

- Organismos amoniotéticos
- Sistemas **Protonefridiales**:  
Células terminales distribuidas por la totalidad del organismo  
Conductos – Nefridioporos
- En Acelos no existen estructuras de secreción diferenciadas



9/4/94



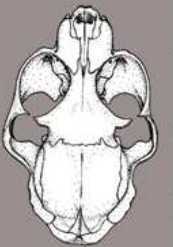
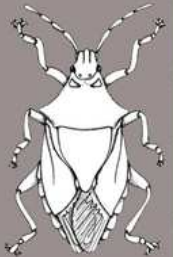
9/4/99

© BIODIDAC, Livingstone



## 2. Turbelarios:

### Interacción Sangre - Celoma



- Sistemas **METANEFRIDIALES**

- Sistemas **PROTONEFRIDIALES**

Sistemas similares a Riñones de Filtración (=NEFRIDIOS). En animales bilaterales = Utilizan los procesos de **Ultrafiltración** y **Reabsorción** para producir “*orina*”.

- Sistemas **METANEFRIDIALES**

Se encuentran fundamentalmente en animales que poseen tanto un **Sistema sanguíneo vascular** como un **Celoma**: Mayoría de Anélidos, Moluscos.

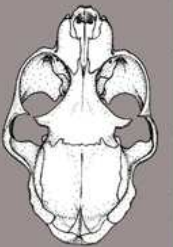
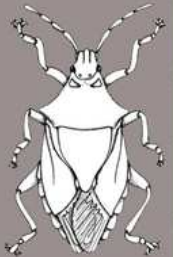
- Sistemas **PROTONEFRIDIALES**

Se presentan en animales que **carecen** de vasos sanguíneos, de celoma o de ambos, típicamente animales pequeños: Anélidos pequeños, Platelmintos, Rotíferos y Estados larvarios. (En ocasiones en animales grandes con una única cavidad celómica).

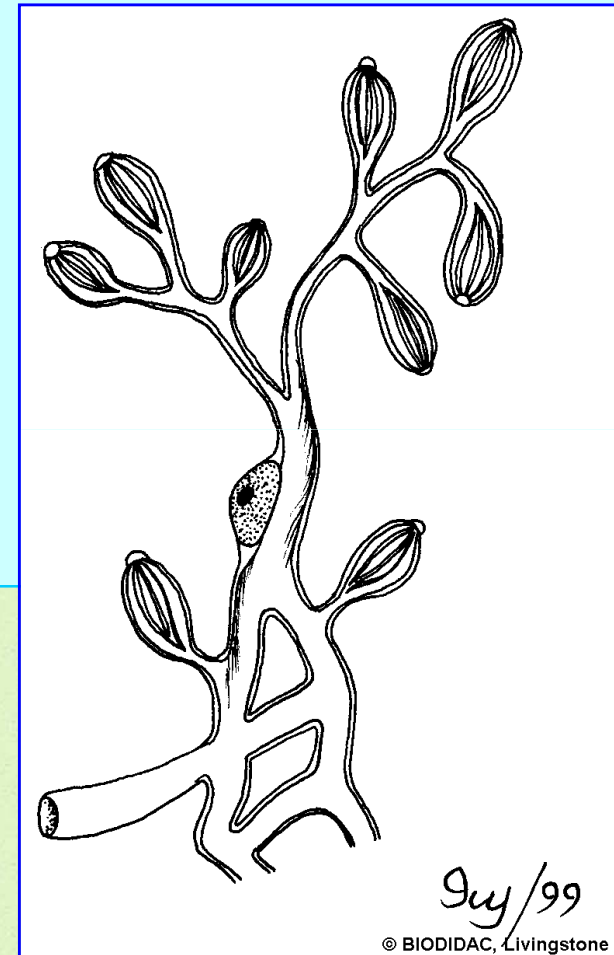
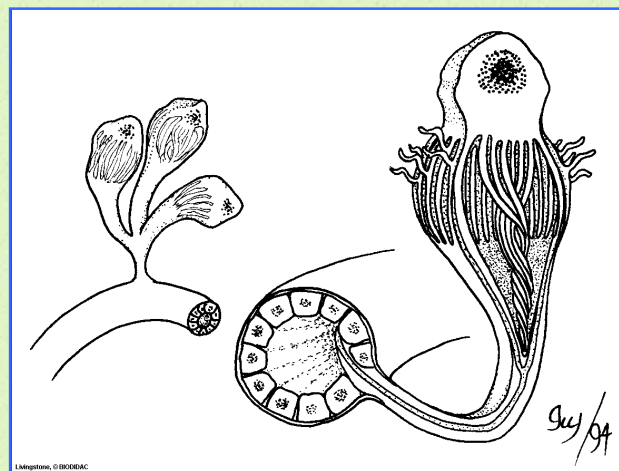
## 2. Turbelarios:

### 2.4. Excreción: Sistemas Protonefridiales

- Organismos amoniotéticos
- Sistemas **Protonefridiales**:  
Células terminales distribuidas por la totalidad del organismo  
Conductos – Nefridioporos
- En Acelos no existen estructuras de secreción diferenciadas



9/9/94

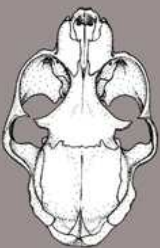
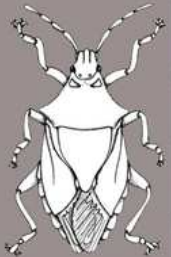




## 2. Turbelarios:

### 2.5. Sistema Nervioso y Sensorial.

• **Variación** dentro del grupo, principalmente en el nº de cordones nerviosos y su disposición.



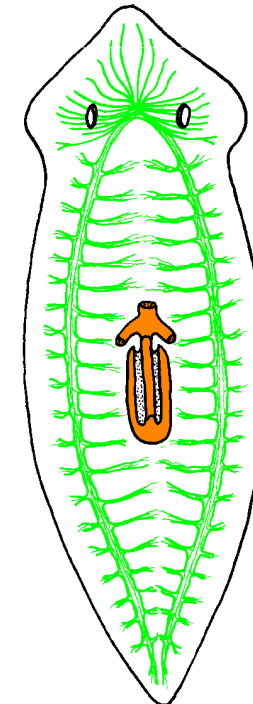
Condición  
Primitiva  
Acelos

Tendencia Evolutiva  
Cerebro bilateral  
2 cordones ventrolaterales  
"Escalera de cuerda"

*Dugesia sp*

Redes nerviosas

**Esta organización sugiere un nivel de orden jerárquico y control que no está presente en los sistemas nerviosos en forma de plexo.**



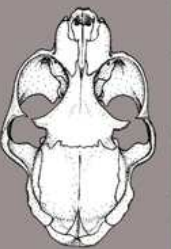
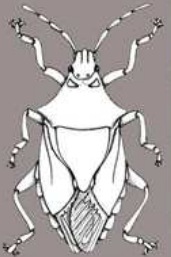
9/4/94

9/4/94

## 2. Turbelarios:

### 2.5. Sistema Nervioso y Sensorial.

- (A) **Estatocistos** impares. Sin cilios y con un mecanismo de recepción sensorial desconocido.
- (B) **Ojos en copa** pigmentaria en nº par, Fototactismo negativo
- (C) **Receptores ciliares** dispersos (ej. Mecanorreceptores abundantes en Aurículas de Planarias)
- (D) **Fosetas sensoriales** ciliadas o con microvellosidades (ej. Quimiorreceptores abundantes en la región cefálica de Planarias)



BIOIDAC o J. Neumann, Univ. Dortmund



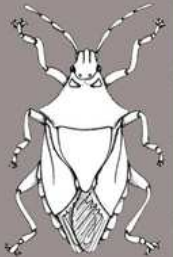
## 2. Turbelarios:

### 2.6. Reproducción y Regeneración.



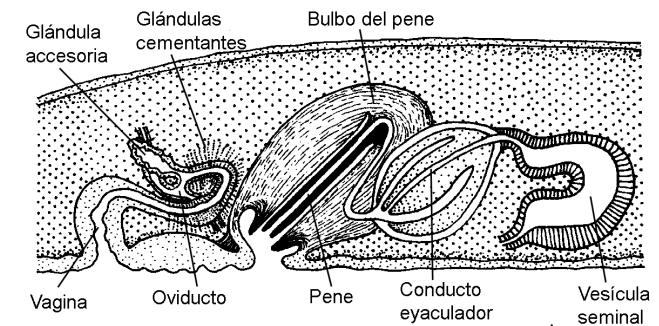
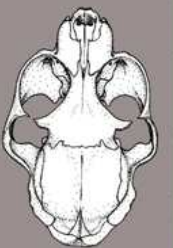
#### Reproducción Asexual.

- Producción de yemas = **PARATOMÍA**
- Fragmentación simultánea del cuerpo en varias piezas = **ARQUITOMÍA**  
(Fragmentación en 2 mitades = **FISIÓN TRANSVERSAL**)
- **PARTENOGENÉNESIS**



#### Reproducción Sexual: Niveles de Organización.

- La mayoría son **hermafroditas**, presentan **fecundación interna** con **procesos de cópula**
- Excepto en algunos Acelos, **Gónadas aisladas** del parénquima **mediante un epitelio**
- Genéricamente, **Sistemas reproductores complejos**



Livingstone © BIODIDAC

9/4/98

9/4/94

## 2. Turbelarios:

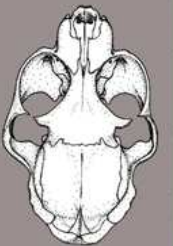
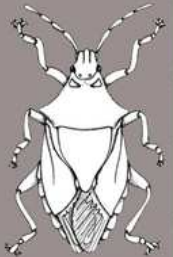
Reproducción Sexual: Niveles de Organización.

● Turbelarios **Arcóforos**: Sus Ovarios producen huevos con el vitelo como parte integral de los mismos = (**Huevos Endolecíticos**)

● Turbelarios **Neóforos**: Presentan 2 regiones especializadas, Ovario y Vitelario (Glándula vitelógena) = (**Huevos Ectolecíticos**)

En ocasiones están fusionadas = **Ovovitelario**

Esta **división del trabajo** en el ovario de los Neóforos puede ser una adaptación para aumentar la síntesis de vitelo y por tanto la fecundidad.





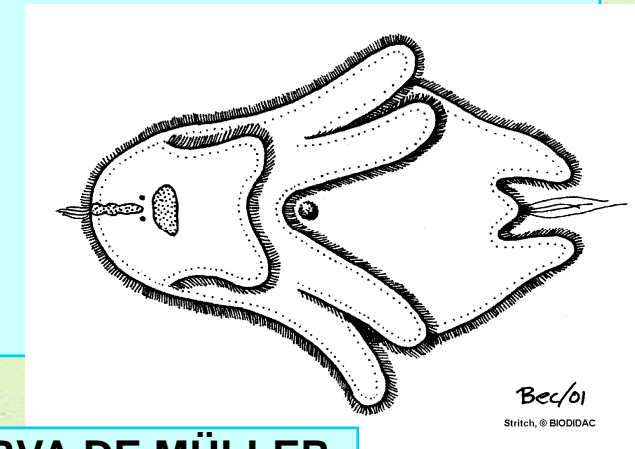
## 2. Turbelarios:

### Reproducción Sexual:

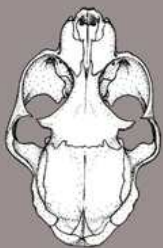
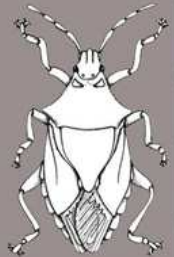
- La transferencia de esperma en Turbelarios normalmente implica procesos de **cópula** (= Relación con tamaño corporal):
  - Pene - Gonoporo
  - Impregnación hipodérmica
- Muchas sp dulceacuícolas producen 2 tipos de huevos:
  - Huevos de verano (capas finas)
  - Huevos de resistencia (cápsula gruesa)
- Genéricamente, **no producen un elevado número de huevos que son Relativamente grandes** (= Relación con tamaño corporal)

### • Desarrollo:

Normalmente un Desarrollo directo  
(= Relación con tamaño corporal)  
Hay especies que producen larvas  
Planctotróficas de natación libre:  
Larva de Goette y Larva de Müller



LARVA DE MÜLLER



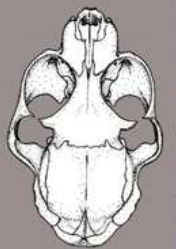
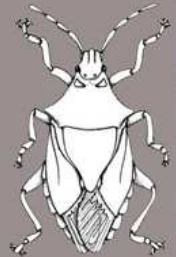
### 3. Neodermátidos:

- Grupos parásitos: Trematoda, Monogenea, Cestoda.
- Biológicamente importantes por su alta diversidad, adaptaciones morfológicas, causantes de enfermedades, etc.
- **Neodermis**: Tegumento sincitial

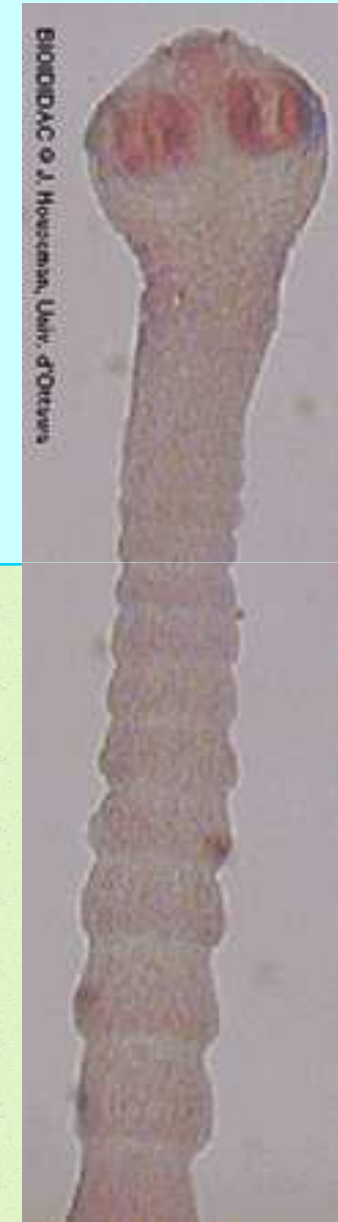


#### Funciones:

- Protección antienzimática e inmunitaria
- Transporte activo de nutrientes



BIODIDAC © J. Houseman, Univ. d'Ottawa



BIODIDAC © J. Houseman, Univ. d'Ottawa



### 3. Neodermátidos:

#### Trematodos (*Trematoda*)

- Forma de hoja o cilíndricos pero generalmente sin ganchos de fijación, con **ventosa oral y ventral**.

- **DIGENEA:**

11000 sp, el grupo más diverso y de importancia médica

- **ASPIDOGASTREA:**

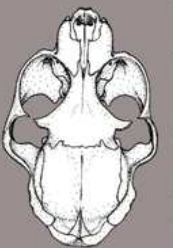
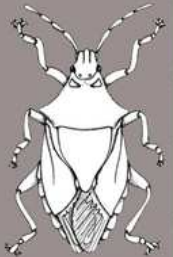
Pequeño taxón sin importancia médica

Carácter distintivo = **Órgano Adhesivo**

Endoparásitos de peces, reptiles y moluscos.

ASPIDOGASTREA

**Órgano Adhesivo**  
= Ventosa sencilla  
septada



BIODIDAC, © Houseman, Univ of Ottawa

### 3. Neodermátidos:

#### Trematodos (*Trematoda*)

- Forma de hoja o cilíndricos pero generalmente sin ganchos de fijación, con **ventosa oral y ventral**.

- **DIGENEA:**

11000 sp, el grupo más diverso y de importancia médica

- **ASPIDOGASTREA:**

Pequeño taxón sin importancia médica

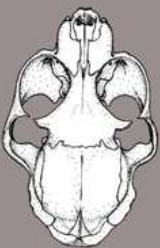
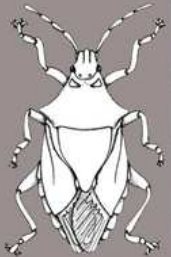
Carácter distintivo = **Órgano Adhesivo**

Endoparásitos de peces, reptiles y moluscos.



ASPIDOGASTREA

**Órgano Adhesivo**  
= Ventosa sencilla  
septada





### 3. Neodermátidos:

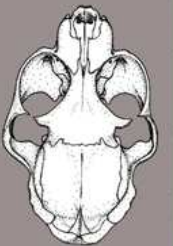
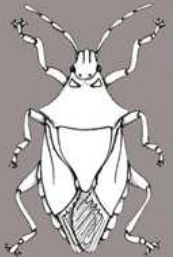
#### Trematodos (*Trematoda*)

- **Dos estados infectivos = DIGENEA**

Normalmente el 1er hospedador es un Gasterópodo.  
Si existe un 2º hospedador suele ser un Artrópodo.

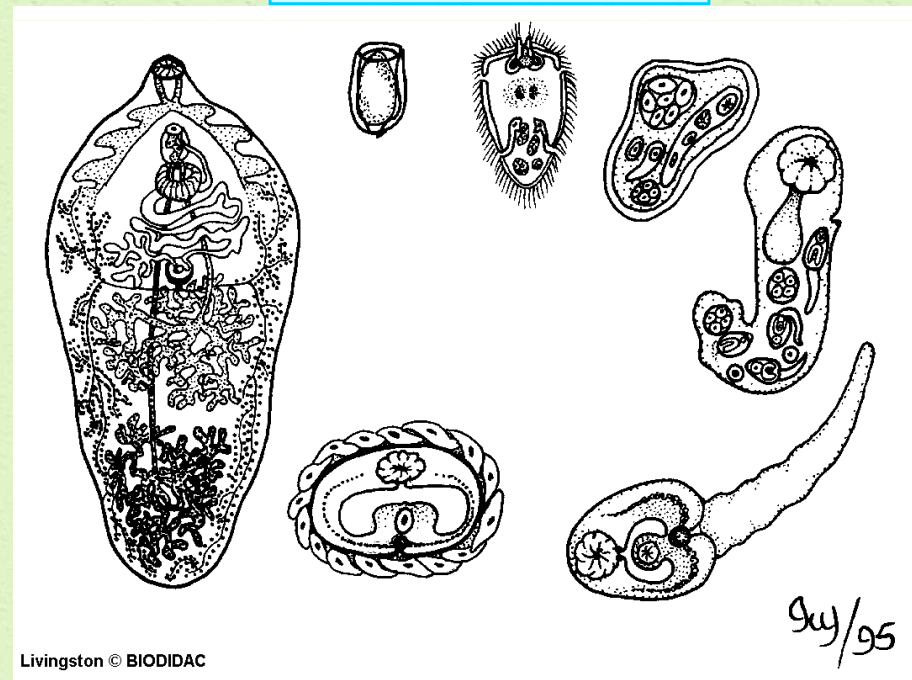
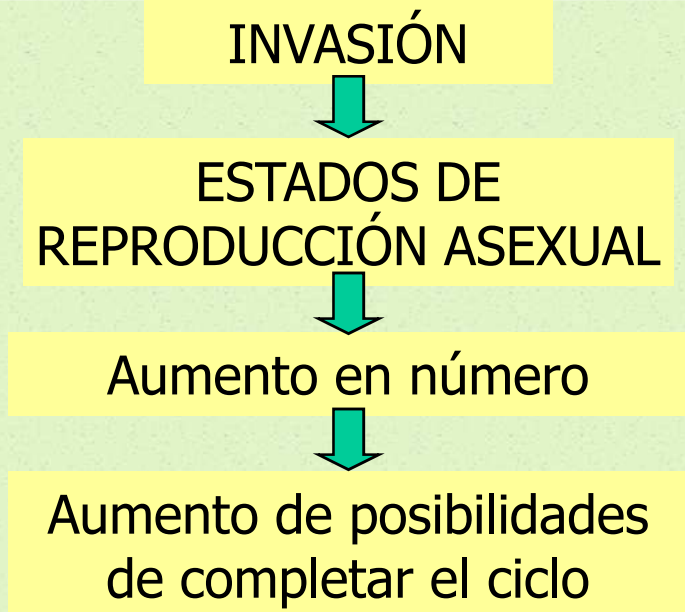
- **Hospedador definitivo = Vertebrado**

Localizaciones comunes: Pulmones, Conductos biliares y pancreáticos e Intestino



9/4/94

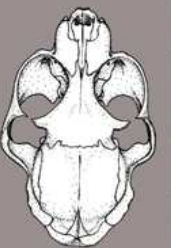
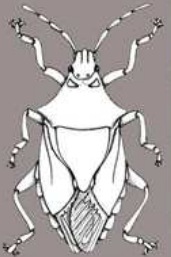
#### CICLO DE VIDA



### 3. Neodermátidos:

#### Trematodos (*Trematoda*)

- Característica morfológica: **Ventosa oral + Ventosa ventral**. Su función principal es la fijación pero en el caso de la oral también es un órgano suctor.
- Tegumento: **Sincitio citoplasmático no ciliado** con núcleos hundidos en el parénquima.
- **Digestivo**: Boca, Faringe Bulbosa, Esófago y 2 ciegos intestinales.
- **Reproductor Neóforo** muy variable, a diferencia de Turbelarios la fecundidad es elevada  
= 10000-100000 huevos.



#### DIGENEA: MORFOLOGÍA TIPO



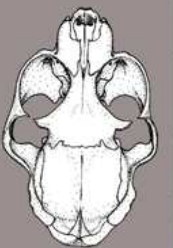
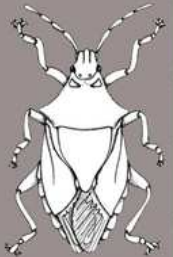
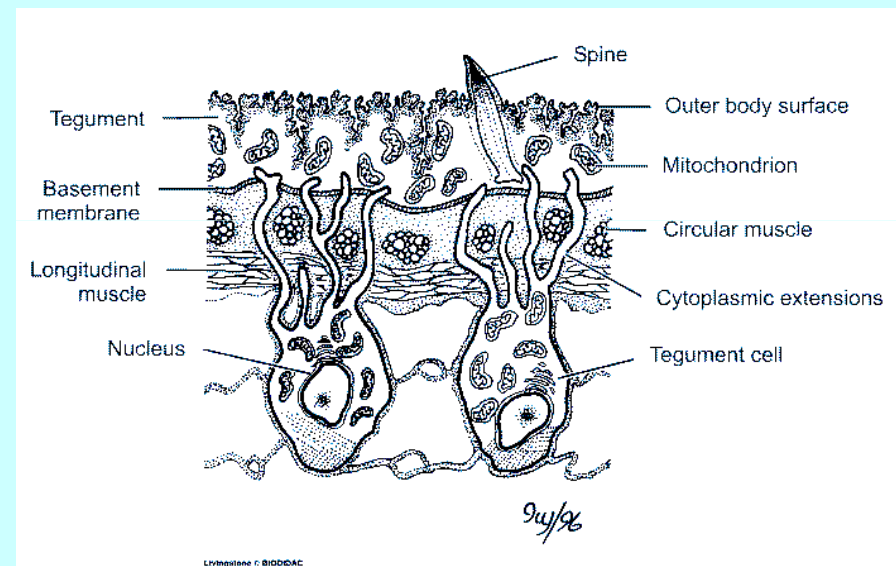


### 3. Neodermátidos:

#### Trematodos (*Trematoda*)

- Característica morfológica: **Ventosa oral + Ventosa ventral**. Su función principal es la fijación pero en el caso de la oral también es un órgano suctor.
- Tegumento: **Sincitio citoplasmático no ciliado** con núcleos hundidos en el parénquima.
- **Digestivo**: Boca, Faringe Bulbosa, Esófago y 2 ciegos intestinales.
- **Reproductor Neóforo** muy variable, a diferencia de Turbelarios la fecundidad es elevada  
= 10000-100000 huevos.

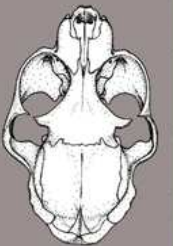
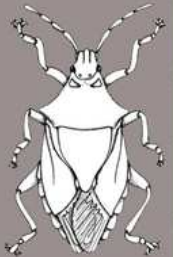
#### DIGENEA: TEGUMENTO



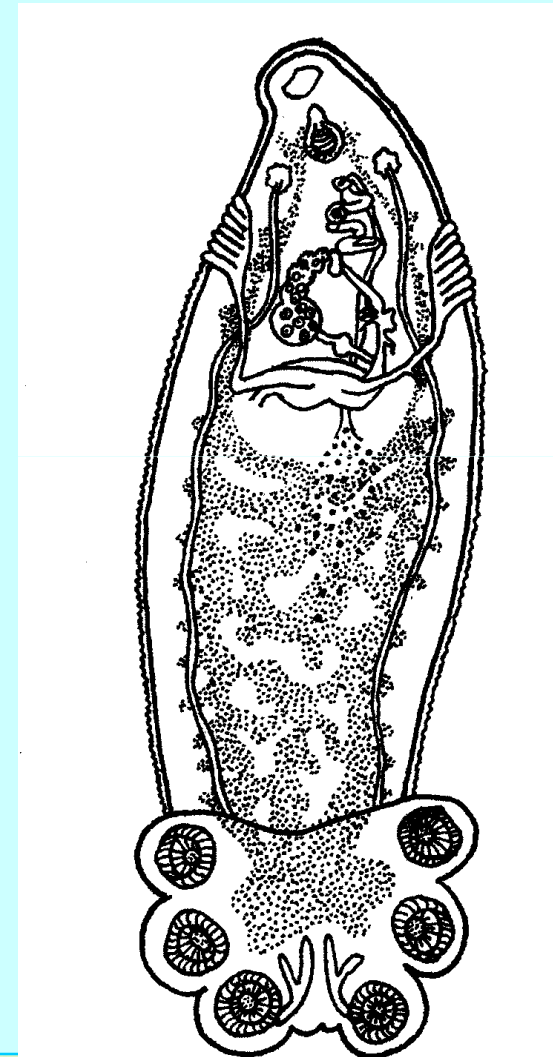
### 3. Neodermátidos:

#### Monogeneos (*Monogenea*)

- En general en forma de hoja o cilindro, con un **órgano posterior de fijación**.
- 1100 sp, la mayoría **Ectoparásitos** de vertebrados acuáticos.
- Características morfológicas:  
Aplanamiento marcado  
Órgano de Fijación posterior  
Compuesto:  
Ganchos + Ventosas = **Opistaptor**
- Ciclo de vida sin hospedador intermediario:  
Huevo  
Larva = Oncomiracidio  
Adulto



#### MONOGENEA: MORFOLOGÍA TIPO



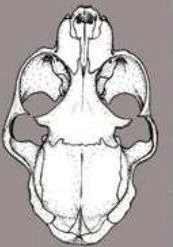
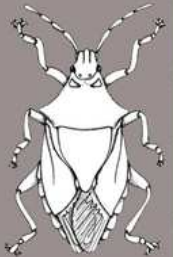
Bec/01  
Stritch, © BIODIDAC



### 3. Neodermátidos:

#### Monogeneos (*Monogenea*)

- En general en forma de hoja o cilindro, con un **órgano posterior de fijación**.
- 1100 sp, la mayoría **Ectoparásitos** de vertebrados acuáticos.
- Características morfológicas:  
Aplanamiento marcado  
Órgano de Fijación posterior  
Compuesto:  
Ganchos + Ventosas = **Opistaptor**
- Ciclo de vida sin hospedador intermediario:  
Huevo  
Larva = Oncomiracidio  
Adulto



#### MONOGENEA: MORFOLOGÍA TIPO



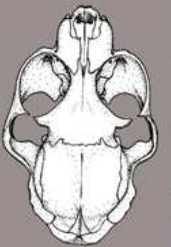
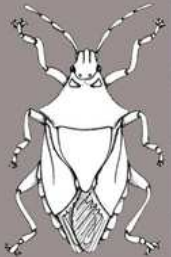
BIODIDAC, © Houseman, Univ of Ottawa

### 3. Neodermátidos:

#### Cestoideos (*Cestoda*)

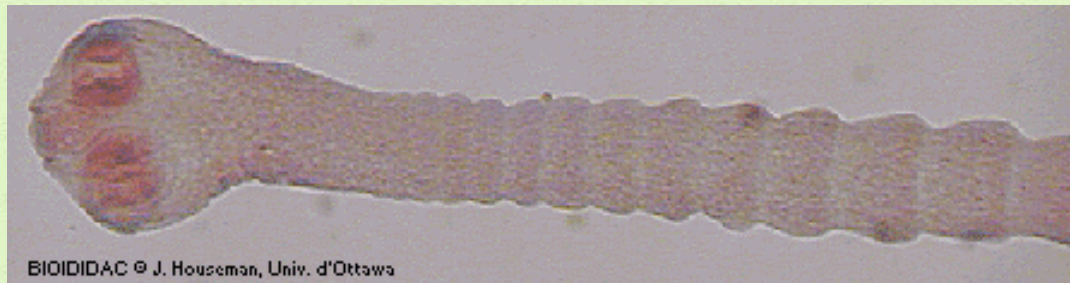
Morfología exclusiva dentro de los Platelmintos:

- Región anterior cefálica = **Escólex** (Estructura de adhesión)
- Región de proliferación = **Cuello**
- Cuerpo o **Estróbilo** = Secuencia lineal de segmentos (**Proglótides**)



9/4/94

#### CESTOIDEOS: VARIACIÓN



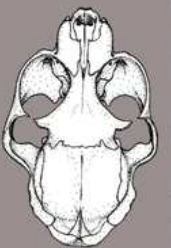
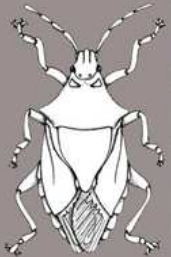


### 3. Neodermátidos:

#### Cestoideos (*Cestoda*)

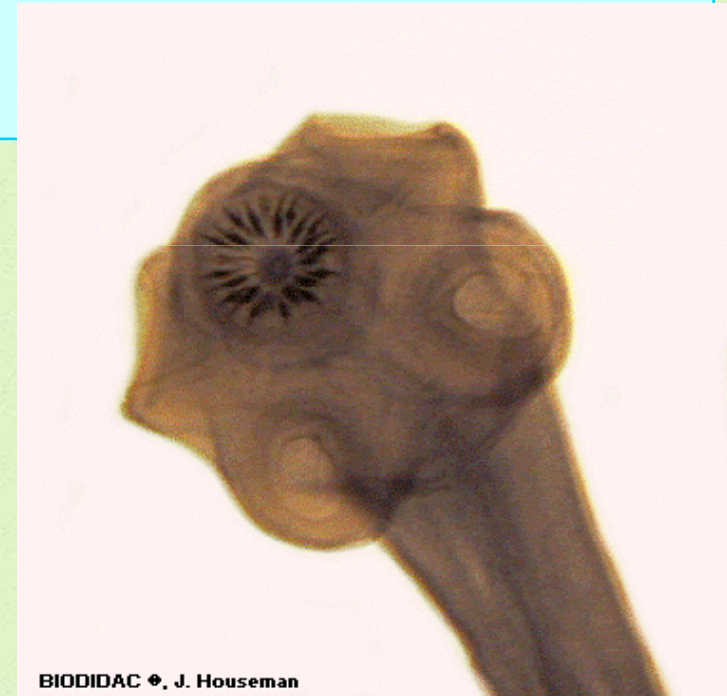
Morfología exclusiva dentro de los Platelmintos:

- Región anterior cefálica = **Escólex** (Estructura de adhesión)
- Región de proliferación = **Cuello**
- Cuerpo o **Estróbilo** = Secuencia lineal de segmentos (**Proglótides**)



9/4/94

#### CESTOIDEOS: VARIACIÓN

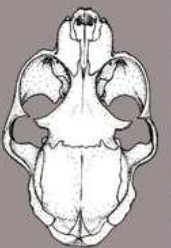
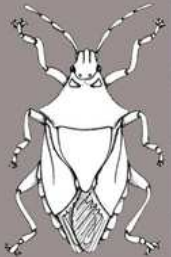


BIODIDAC ♦, J. Houseman

### 3. Neodermátidos:

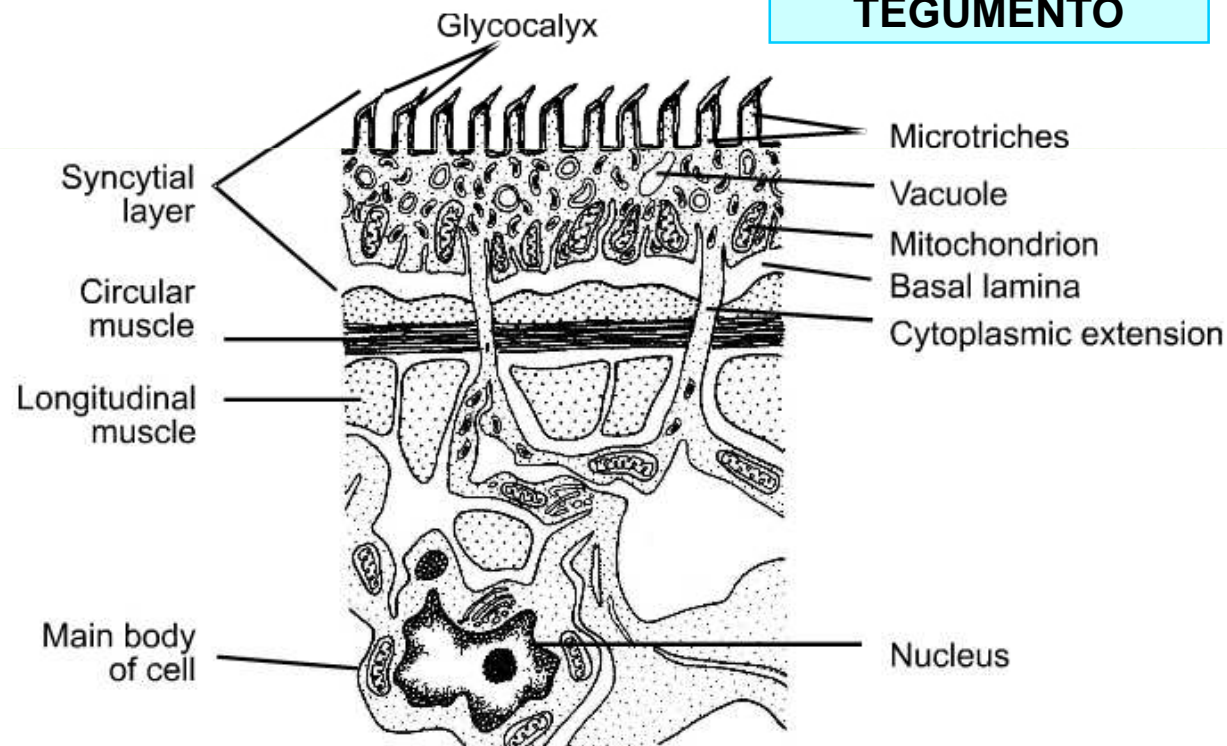
#### Cestoideos (*Cestoda*)

- Tegumento sincitial
- Membrana externa presenta **Microtricos** (= microvellosidades)
- Transporte activo de moléculas
- Evitar la respuesta inmunitaria del hospedador



9/4/94

#### CESTOIDEOS: TEGUMENTO



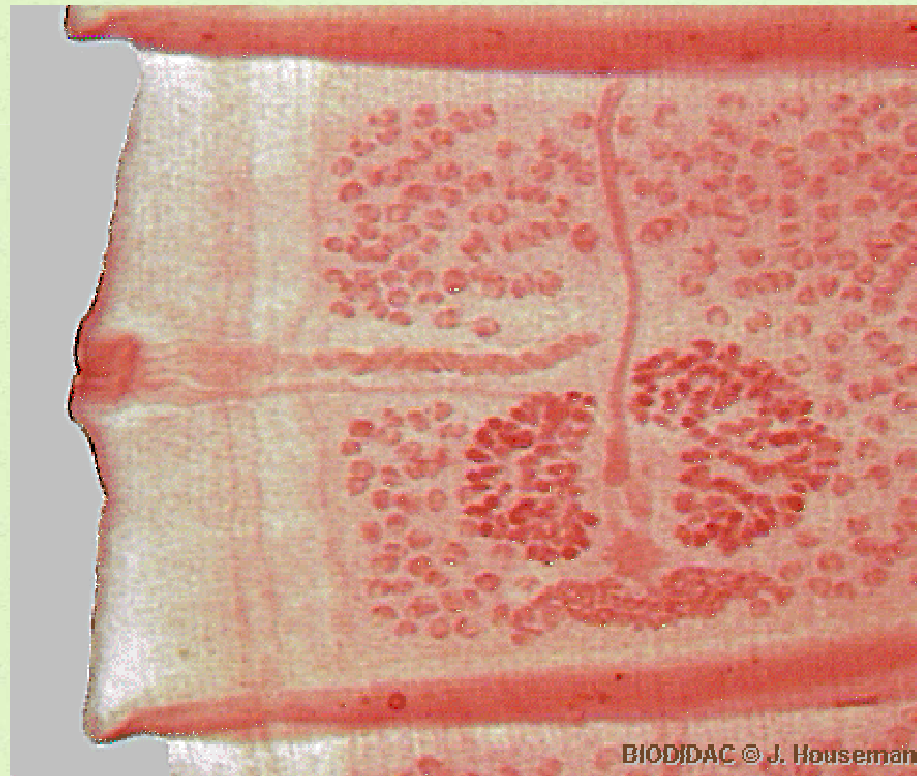
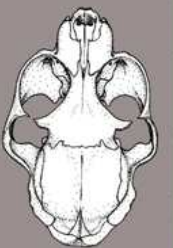
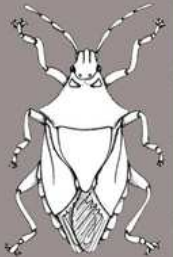


### 3. Neodermátidos:

#### Cestoideos (*Cestoda*)

- Cuerpo o Estróbilo = Secuencia de **Proglótides**
- Sistemas protonefridiales, nervioso y musculatura longitudinal se prolonga a lo largo de toda la cadena de proglótides.
- Cada proglótide con un reproductor completo = Neóforo.

#### CESTOIDEOS: PROGLÓTIDES



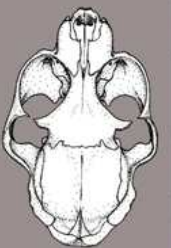
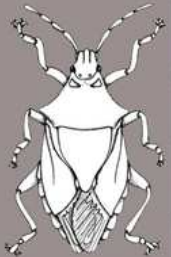
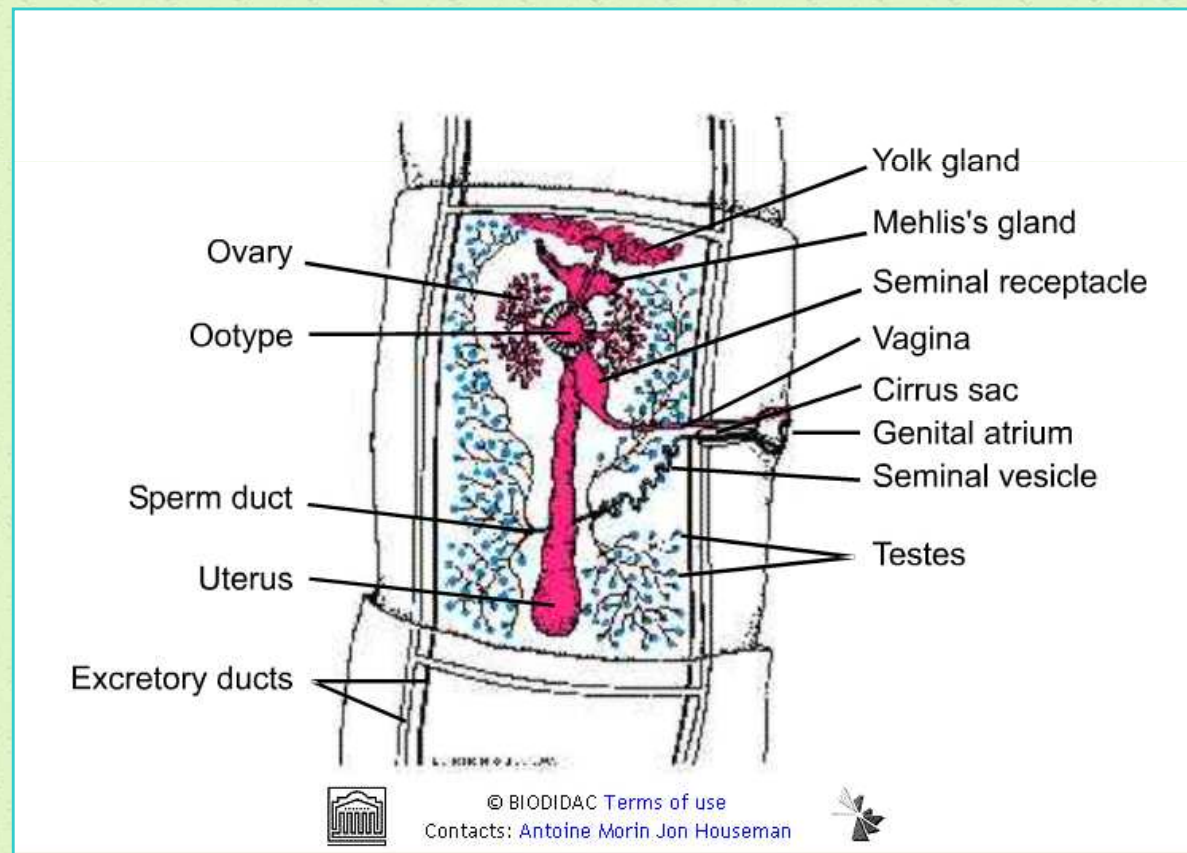
BIODIDAC © J. Houseman

### 3. Neodermátidos:

#### Cestoideos (*Cestoda*)

- Cuerpo o Estróbilo = Secuencia de **Proglótides**
- Sistemas protonefridiales, nervioso y musculatura longitudinal se prolonga a lo largo de toda la cadena de proglótides.
- Cada proglótide con un reproductor completo = Neóforo.

#### CESTOIDEOS: PROGLÓTIDES



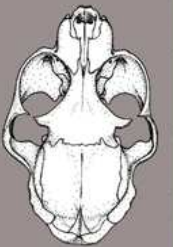
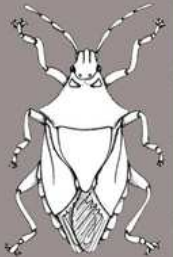


### 3. Neodermátidos:

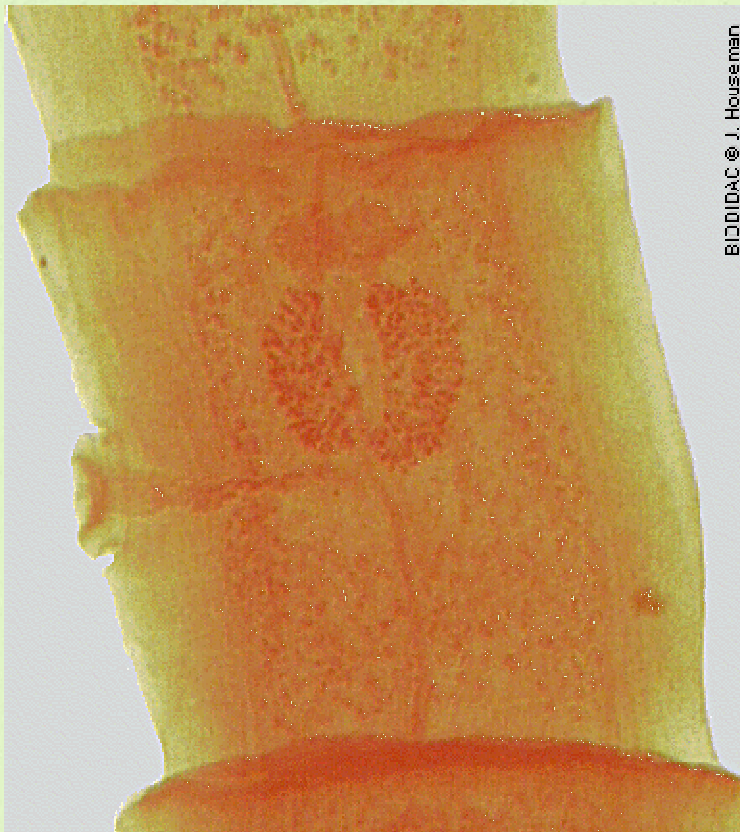
#### Cestoideos (*Cestoda*)

- Cuerpo o Estróbilo = Secuencia de **Proglótides**
- Sistemas protonefridiales, nervioso y musculatura longitudinal se prolonga a lo largo de toda la cadena de proglótides.
- Cada proglótide con un reproductor completo = Neóforo.

#### CESTOIDEOS: PROGLÓTIDES



9/4/94

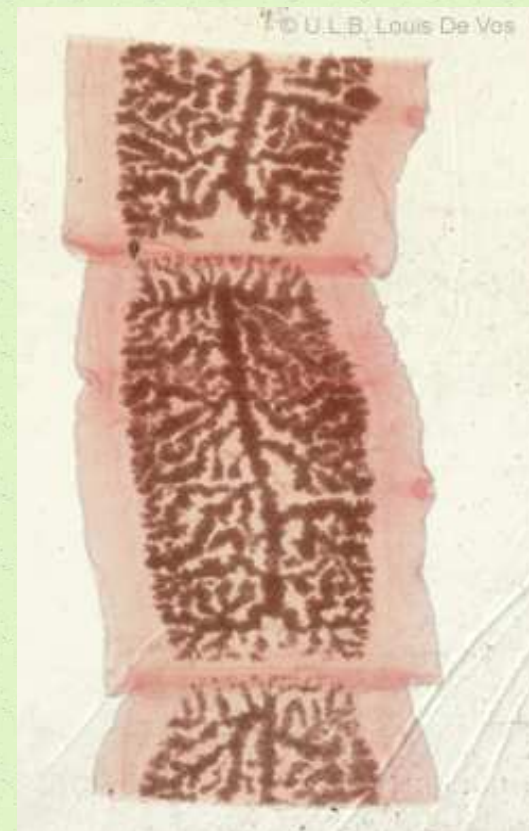
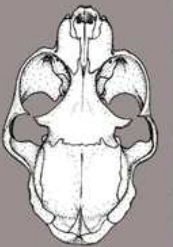
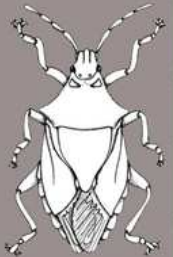


### 3. Neodermátidos:

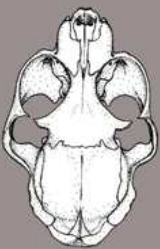
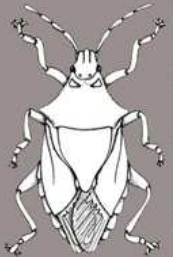
#### Cestoideos (*Cestoda*)

- Cuerpo o Estróbilo = Secuencia de **Proglótides**
- Sistemas protonefridiales, nervioso y musculatura longitudinal se prolonga a lo largo de toda la cadena de proglótides.
- Cada proglótide con un reproductor completo = Neóforo.

#### CESTOIDEOS: PROGLÓTIDES







9/4/94

## Bibliografía

- Ruppert, E.E. y Barnes R.D. 1996. Zoología de los Invertebrados (6ª Edición). McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. México. 1114 pp. (Capítulo 6).
- Ruppert, E.E. Fox, R.S. & Barnes R.D. 2004. Invertebrate Zoology. Brooks/Cole, Thomson Learning. USA. 963pp.
- Barnes, R.S.K.; Calow, P. & Olive, P.J.W. 1993. The Invertebrates: a new synthesis. (2nd Edition, Reprinted 1999). Blackwell-Science Editors. United Kingdom. 488 pp. (Capítulo 3).
- Brusca, R.C. & Brusca, G.J. 2005. Invertebrados. McGraw-Hill (Capítulo 10).
- Hickman, C.P.; Roberts, L.S. y Larson, A. Principios Integrales de Zoología. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. España. 895 pp. (Capítulo 14).
- Myers, P., R. Espinosa, C. S. Parr, T. Jones, G. S. Hammond, and T. A. Dewey. 2006. The Animal Diversity Web (online).

<http://biodidac.bio.uottawa.ca/>

<http://webs.lander.edu/rsfox/invertebrates/>

<http://www.ulb.ac.be/sciences/biodic/>

<http://animaldiversity.org>

<http://etc.usf.edu/clipart/>

**Dr. Francisco J Oliva Paterna (Coordinador)**

**Dr. Juan J. Presa Asensio**

**Dra. M<sup>a</sup> Eulalia Clemente Espinosa**

**Dra. Mar Torralva Forero**

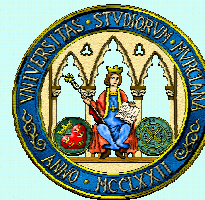
**Lcdo. Andrés Egea Serrano**

**Lcda. Ana Ruiz Navarro**

**Dpto. Zoología y Antropología Física**

**Universidad de Murcia**

**30100 MURCIA**



UNIVERSIDAD DE MURCIA