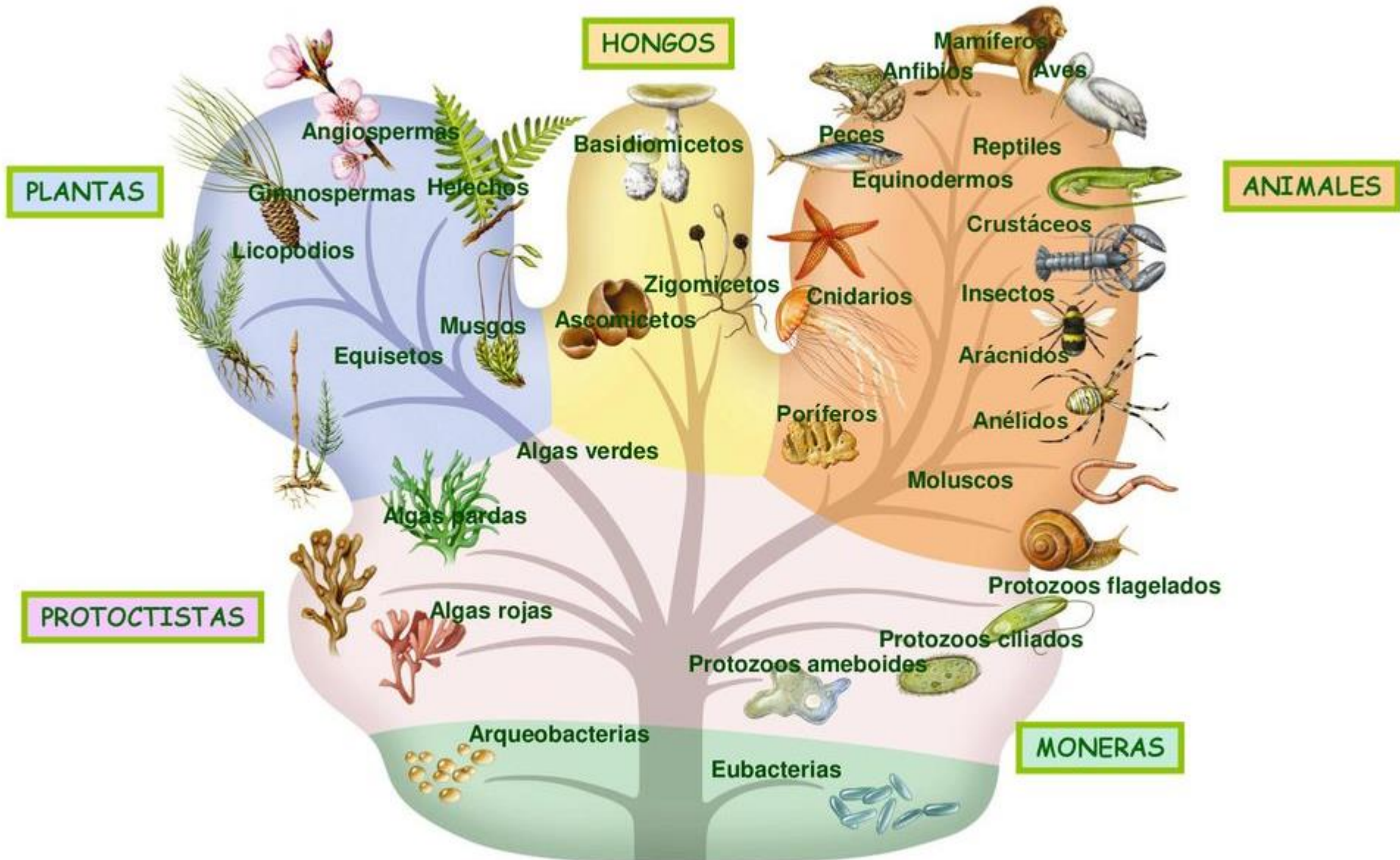


# UD2. A CLASIFICACIÓN DOS SERES VIVOS



# Índice:

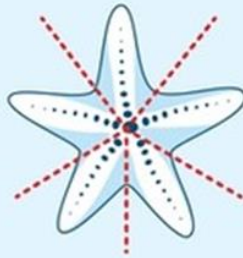
1. A biodiversidade e a importancia de conserva-la.
2. Causas de perda de biodiversidade.
3. Medidas de protección.
4. A clasificación da biodiversidade.
5. O Reino Moneras.
6. O Reino Protocista.
7. O Reino Fungos.
8. O Reino Plantas.
9. O Reino Animal.



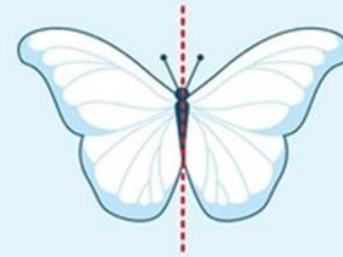
- Posúen **órganos sensoriais** moi desenvolvidos e van desenvolvendo **sistemas de coordinación nervioso e hormonal**.
- Presentan **simetría radial** ou **bilateral**, aínda que algún grupo pode carecer dela.



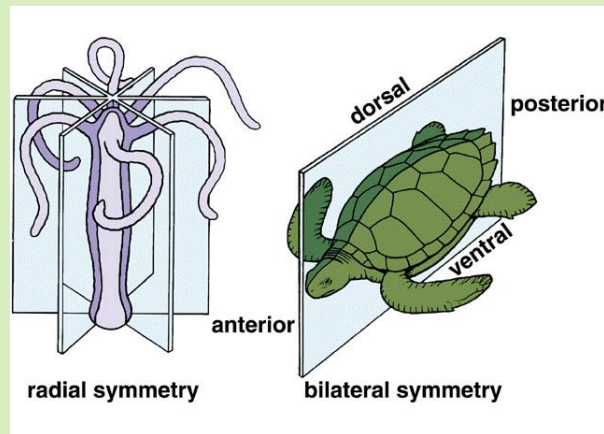
ASYMMETRICAL



REDIAL SYMMETRY

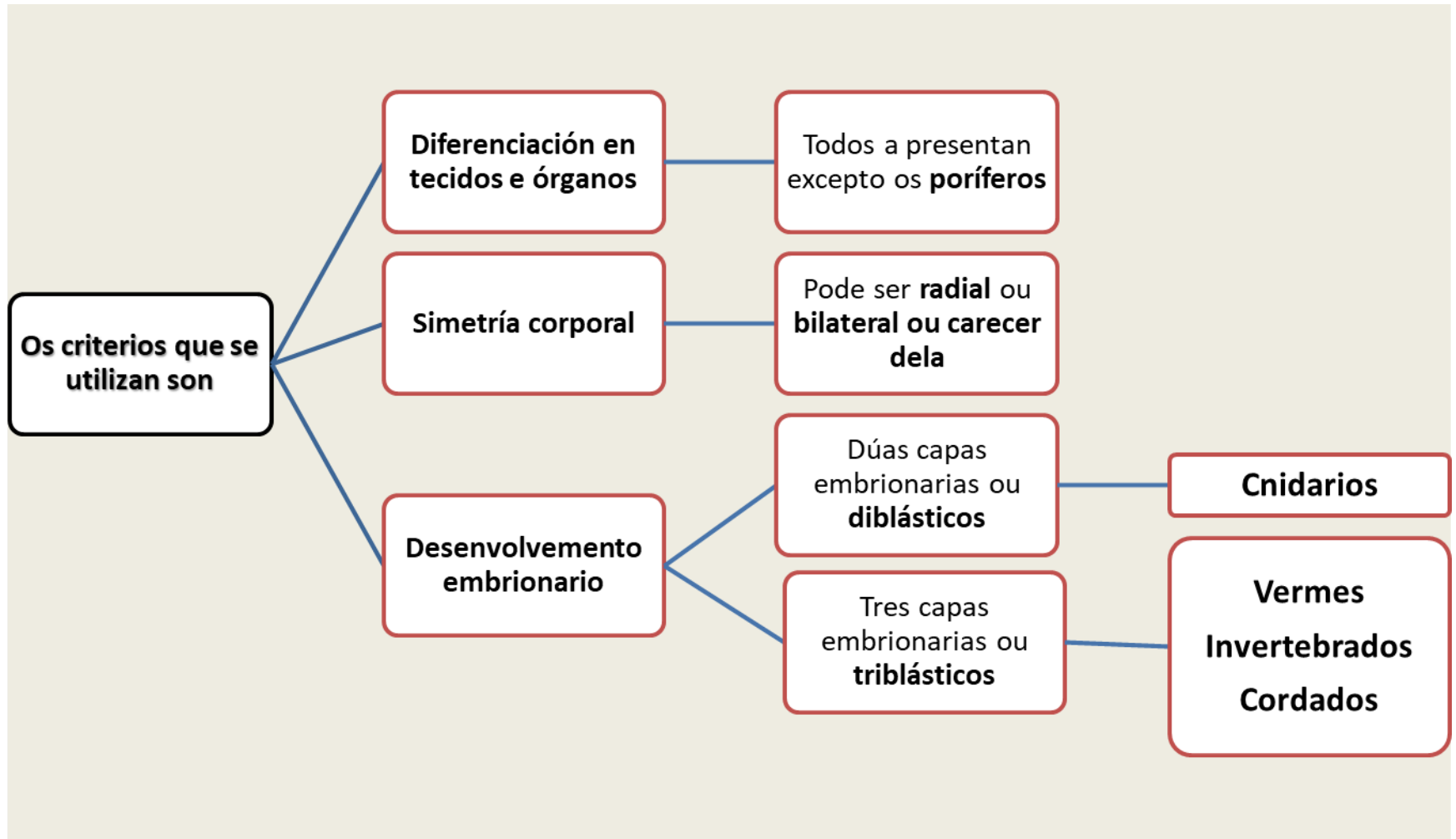


BILATERAL SYMMETRY



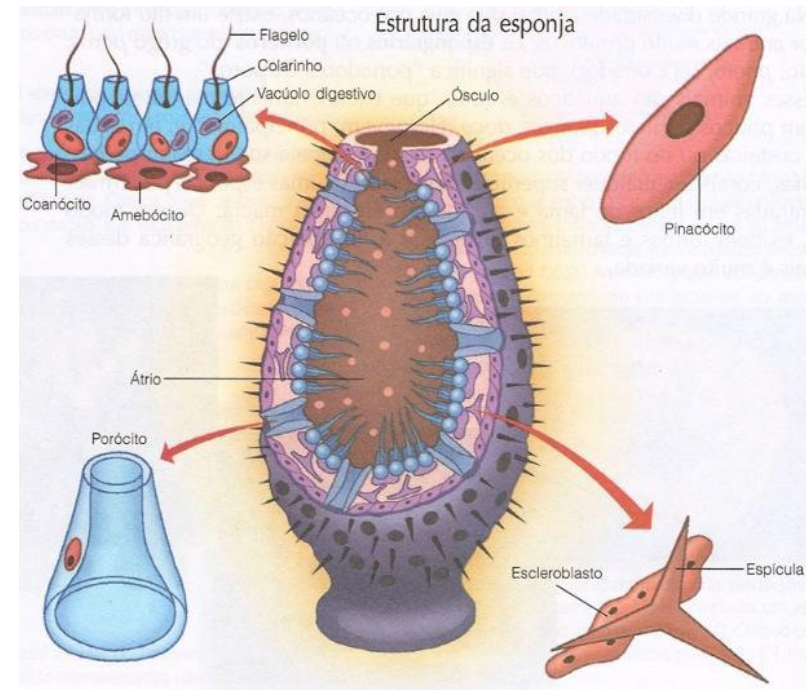
- A maioría teñen **reproducción sexual** e algúns poden reproducirse asexualmente.

# CLASIFICACIÓN DOS ANIMAIS



# Criterios de clasificación

## 1. Diferenciación en tejidos e órganos

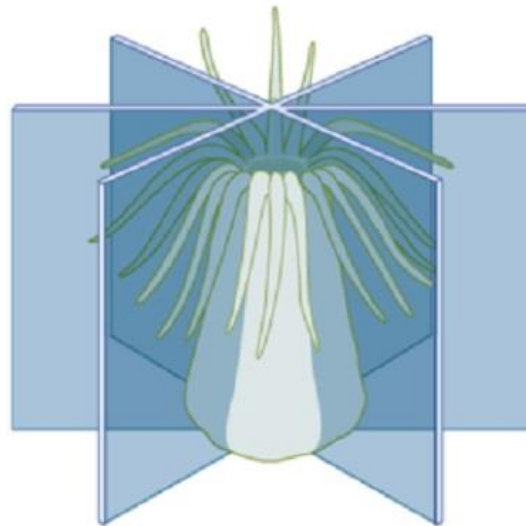


**Espoxas (Filo Poríferos)**  
**Carecen de tejidos**

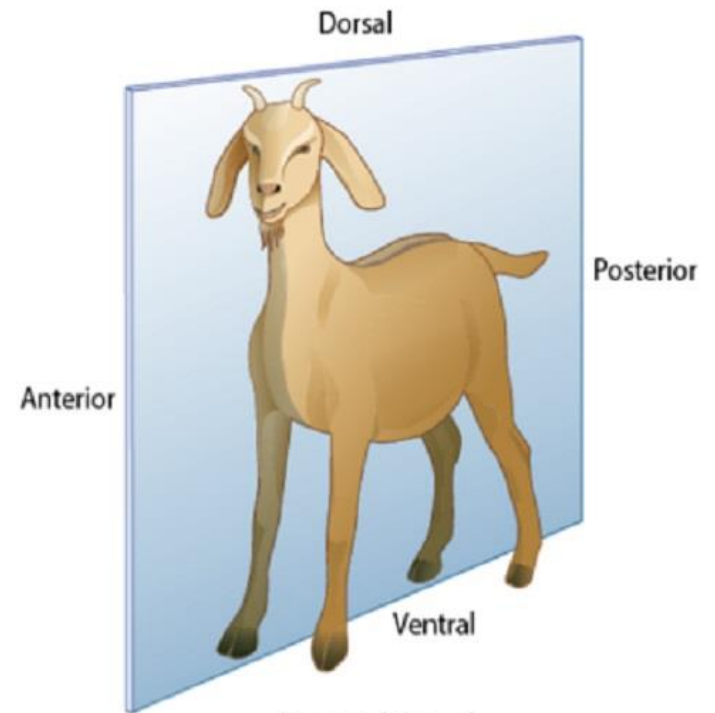
## 2. Simetría corporal



Asimetría  
(a)



Simetría radial  
(b)



Simetría bilateral  
(c)

Figura 1. Simetrías

Esquema por DMCA



**Medusa**

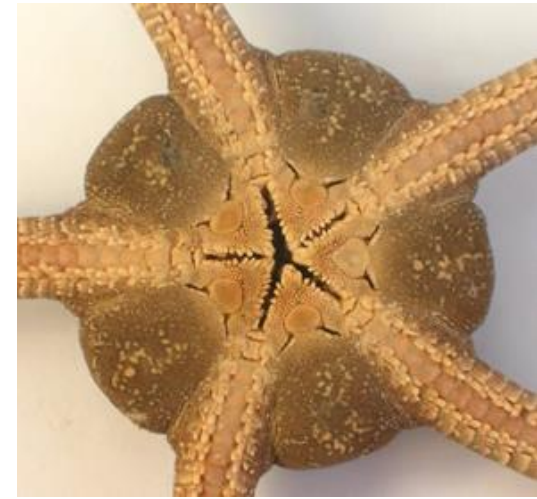
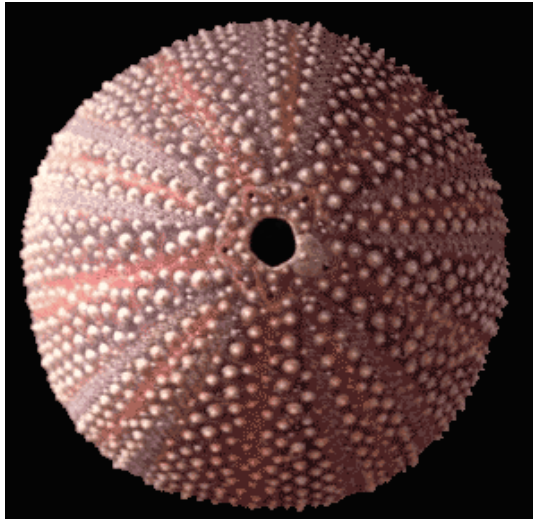


**Pólipos de coral**



**Actinia**

**Simetría radial:  
Celentéreos**



**Simetría radial: Equinodermos adultos**



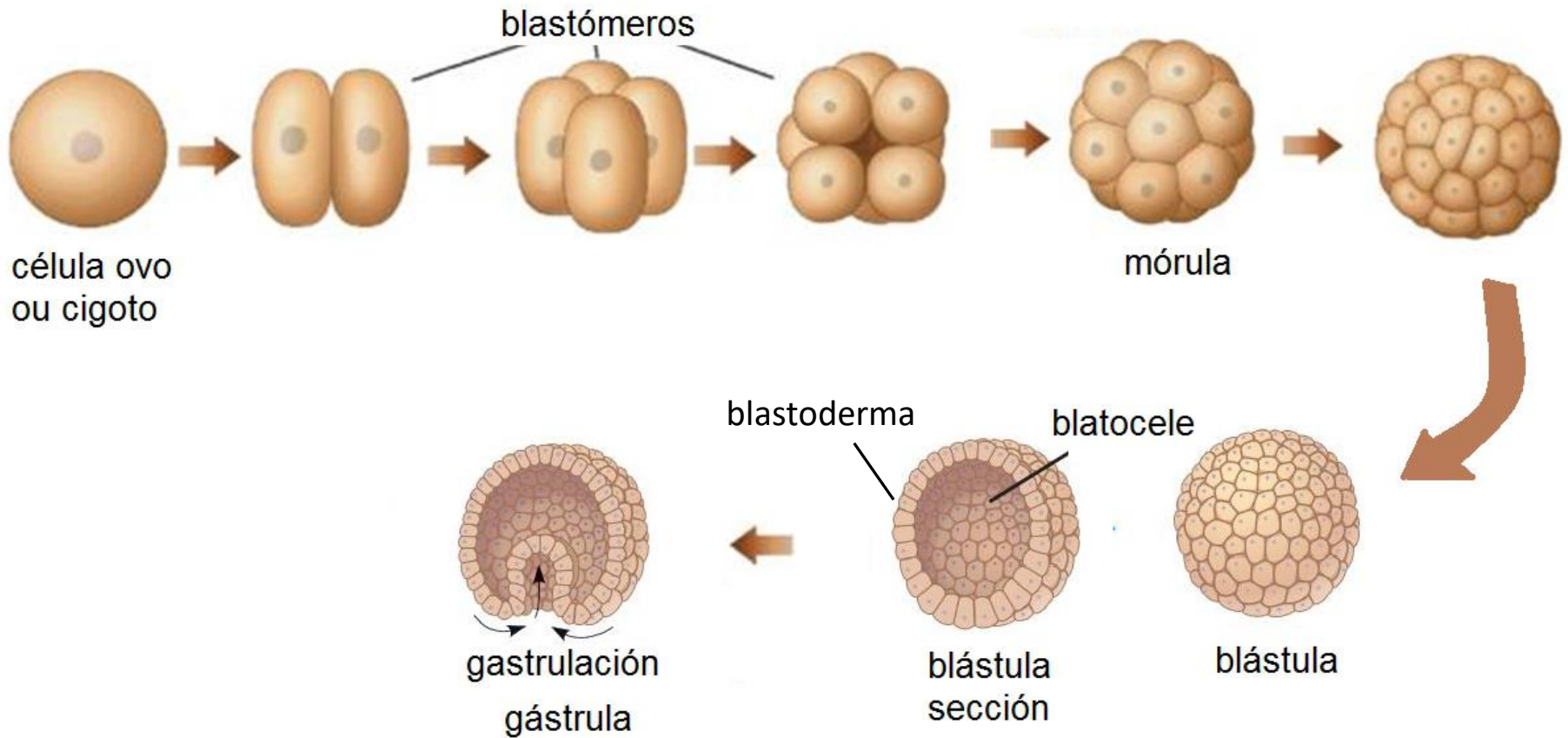
**Simetría bilateral: Equinodermos en fase larvaria**

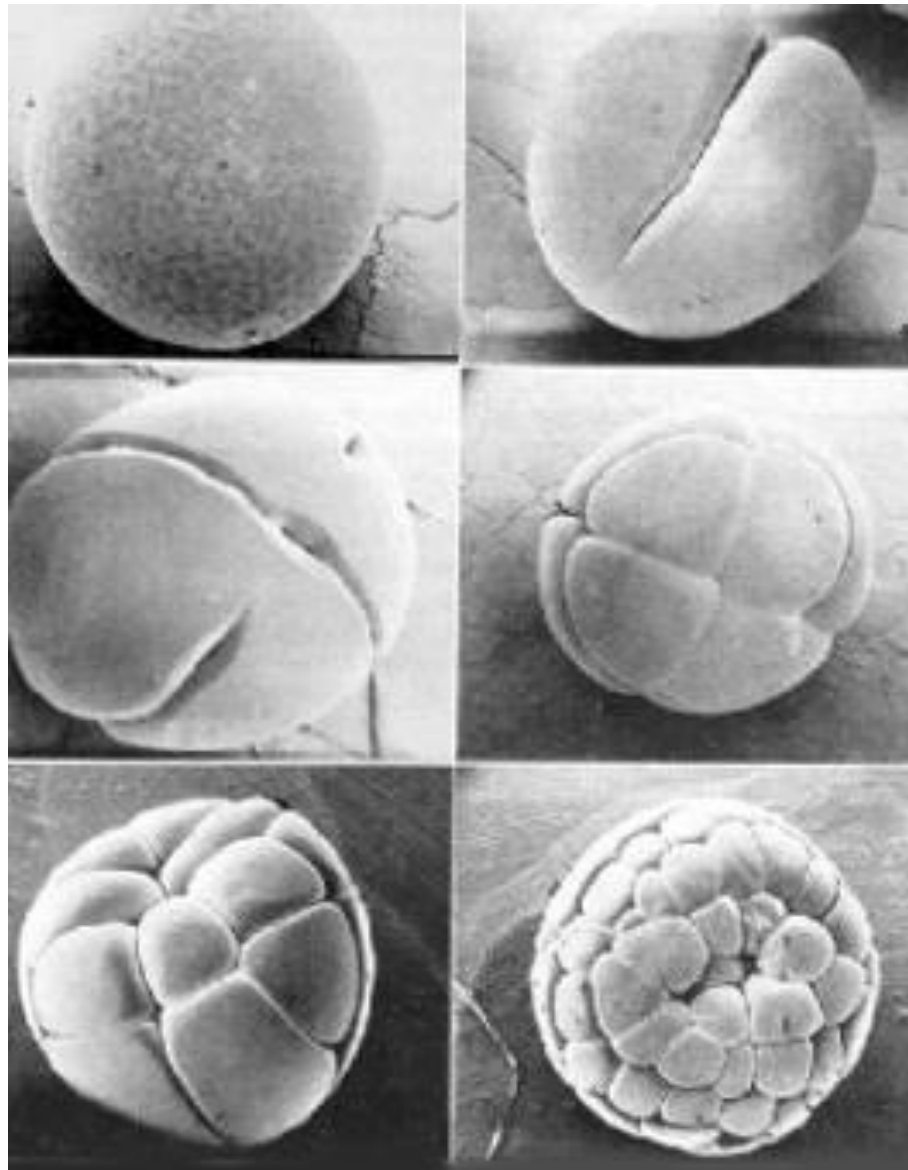


**Simetría bilateral**

### 3. Desenvolvemento embrionario

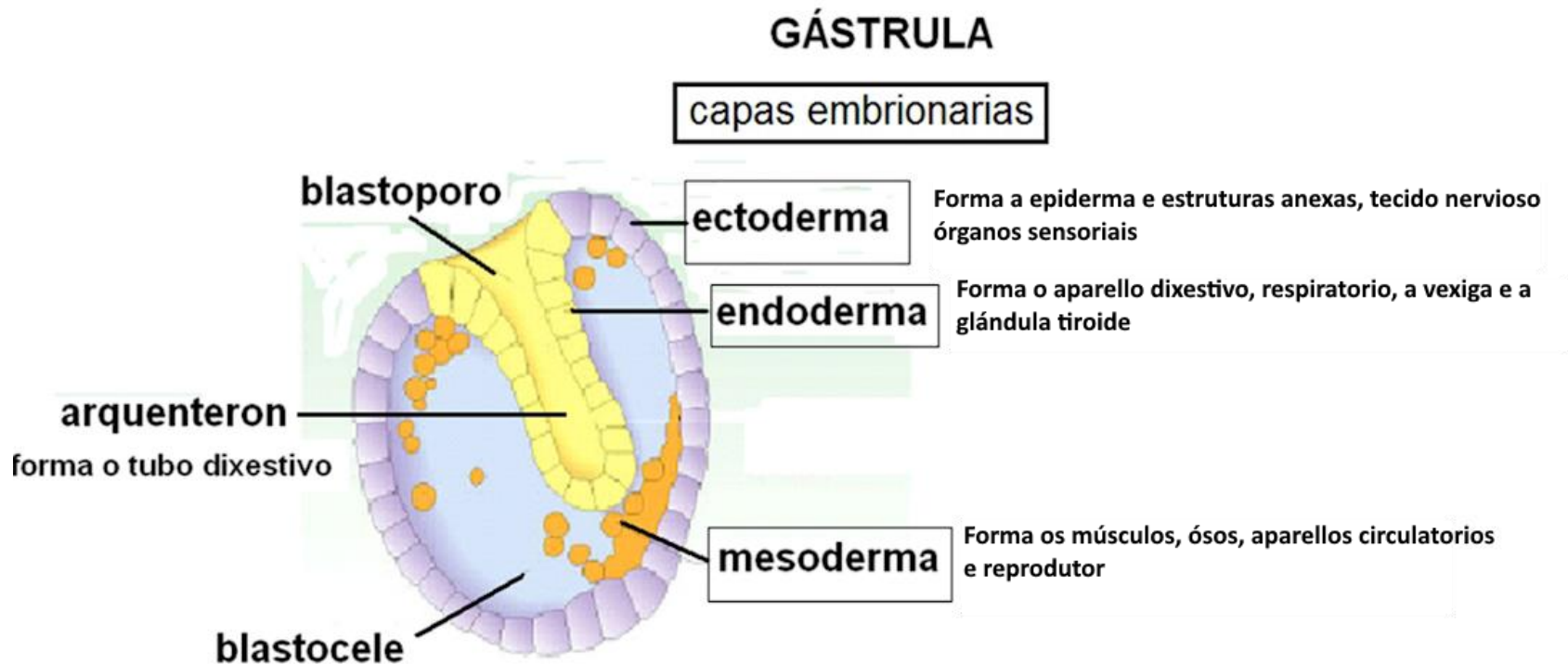
#### SEGMENTACIÓN OU BLASTULACIÓN





## GASTRULACIÓN E ORGANOXÉNESE

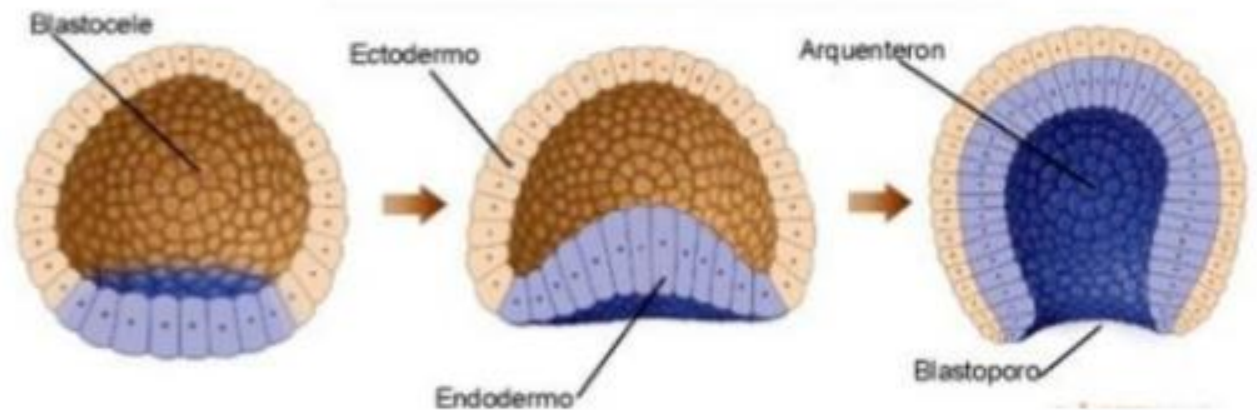
No seu desenvolvemento embrionario **forman capas celulares, tecidos e órganos.**



Nos Poríferos e nos Cnidarios a gástrula ten só dúas capas embrionarias (**DIBLÁSTICOS**), no resto de grupos animais, ten tres (**TRIBLÁSTICOS**).

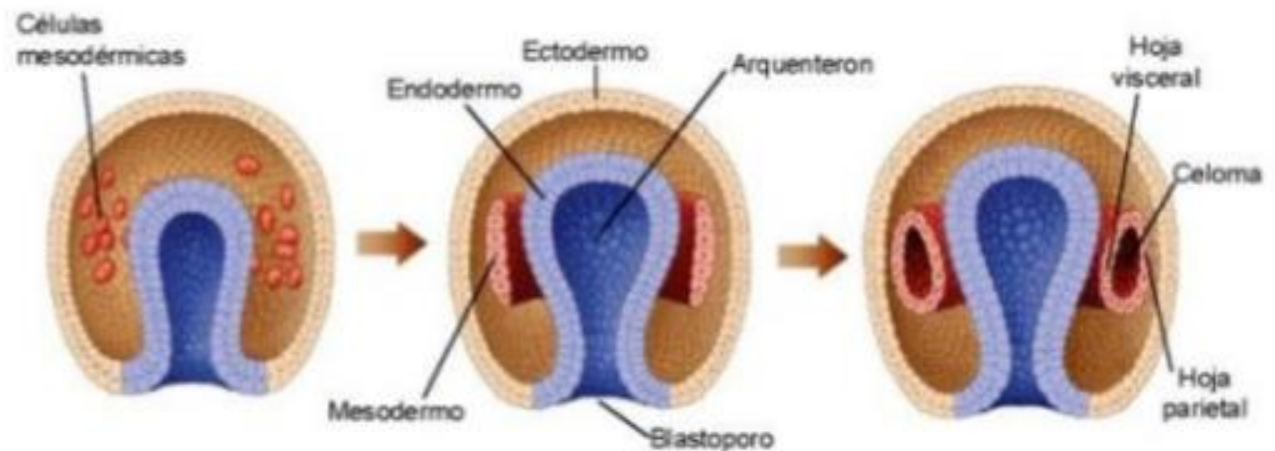
# Formación de la Gástrula en Animales Diblásticos y Triblásticos

En el esquema superior, podemos observar la transformación de una blástula (izquierda) en una gástrula (derecha) en un animal diblástico (con dos capas: ectodermo y endodermo). El Blastoporo es el orificio que queda delimitado al producirse la gastrulación.



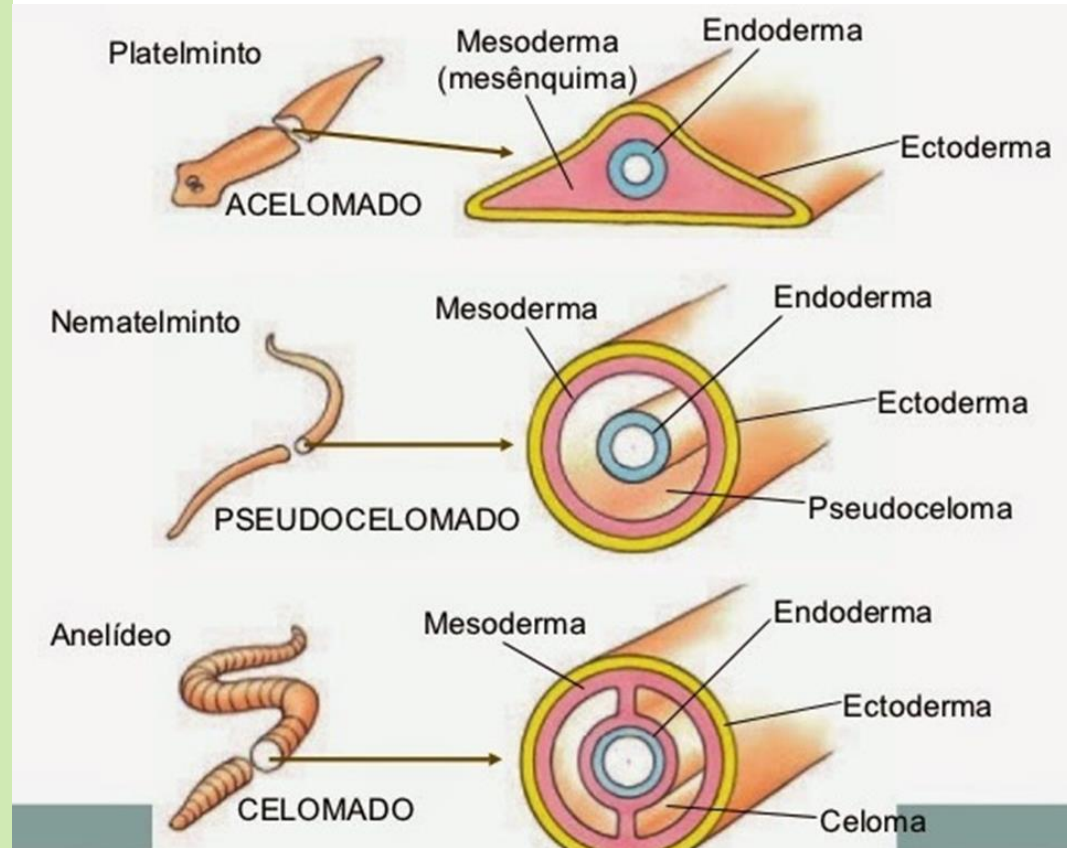
Proceso de Gastrulación en Animal Diblástico (arriba) y Triblástico (abajo)

En el esquema inferior se da el mismo proceso, pero para un animal triblástico (con ectodermo, mesodermo y endodermo). Obsérvese como queda delimitado el celoma a partir del mesodermo, que presenta 2 capas u hojas, la visceral y la parietal.

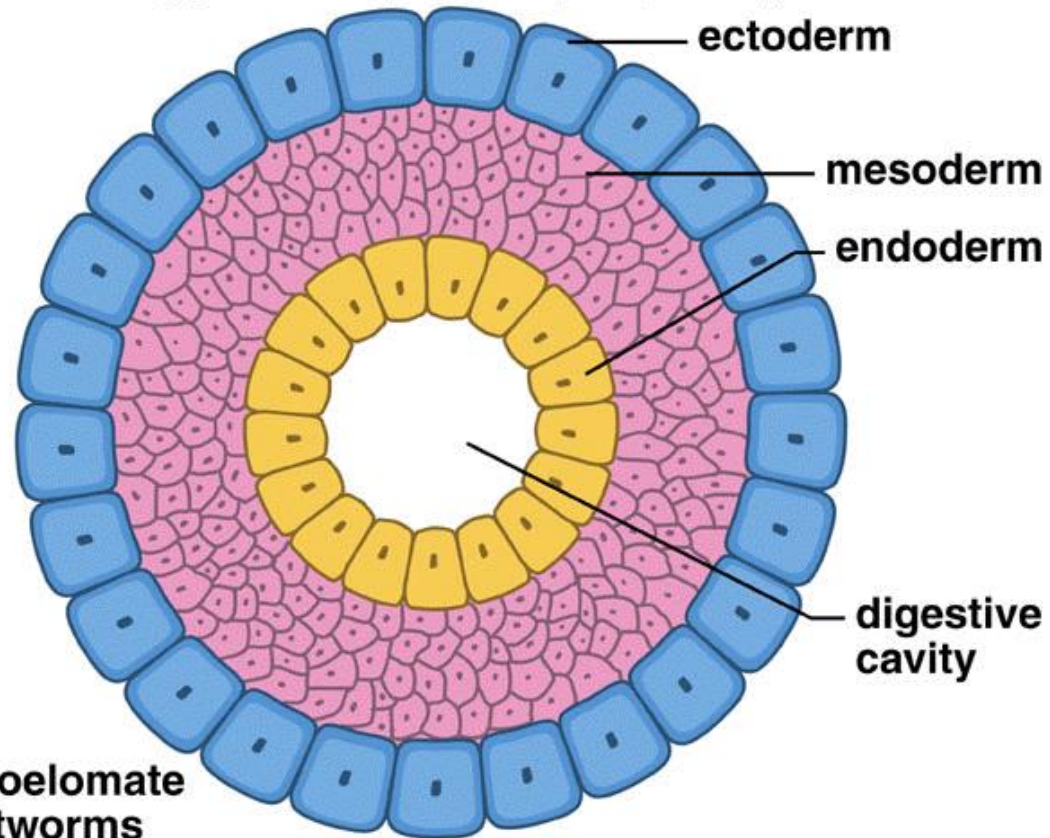


- No seu desenvolvimento embrionário poden desenvolver unha cavidade corporal interna, denominada **celoma**:

- **Acelomados**: Non desenvolven cavidade corporal e o mesodermo é macizo (**cnidarios** e **platihelminhos**)
- **Pseudocelomados**: Desenvolve unha cavidade pero non a partir do mesodermo (**nematodos**)
- **Celomados**: Desenvolven unha cavidade a partir do mesodermo que alberga varios órganos (**moluscos, anélidos, artrópodos, equinodermos e cordados**)

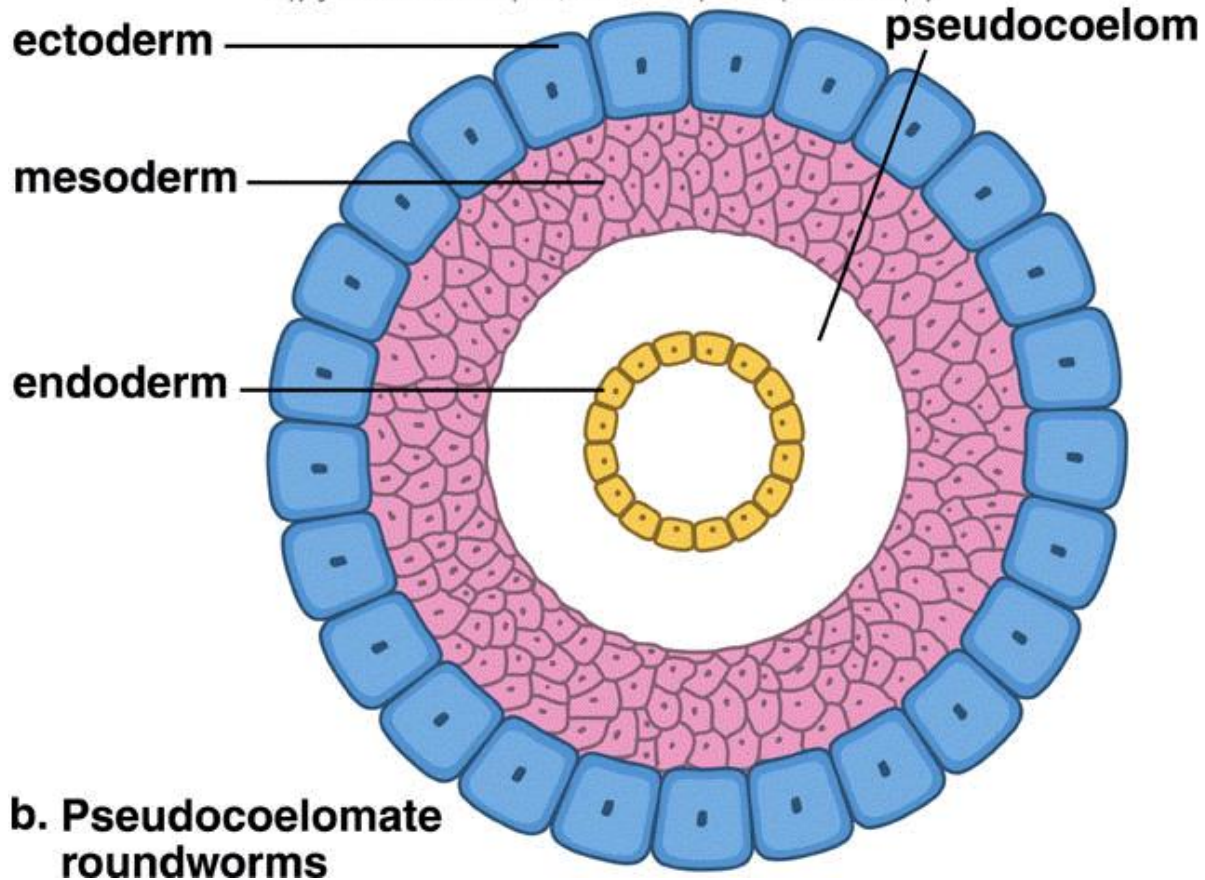


Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

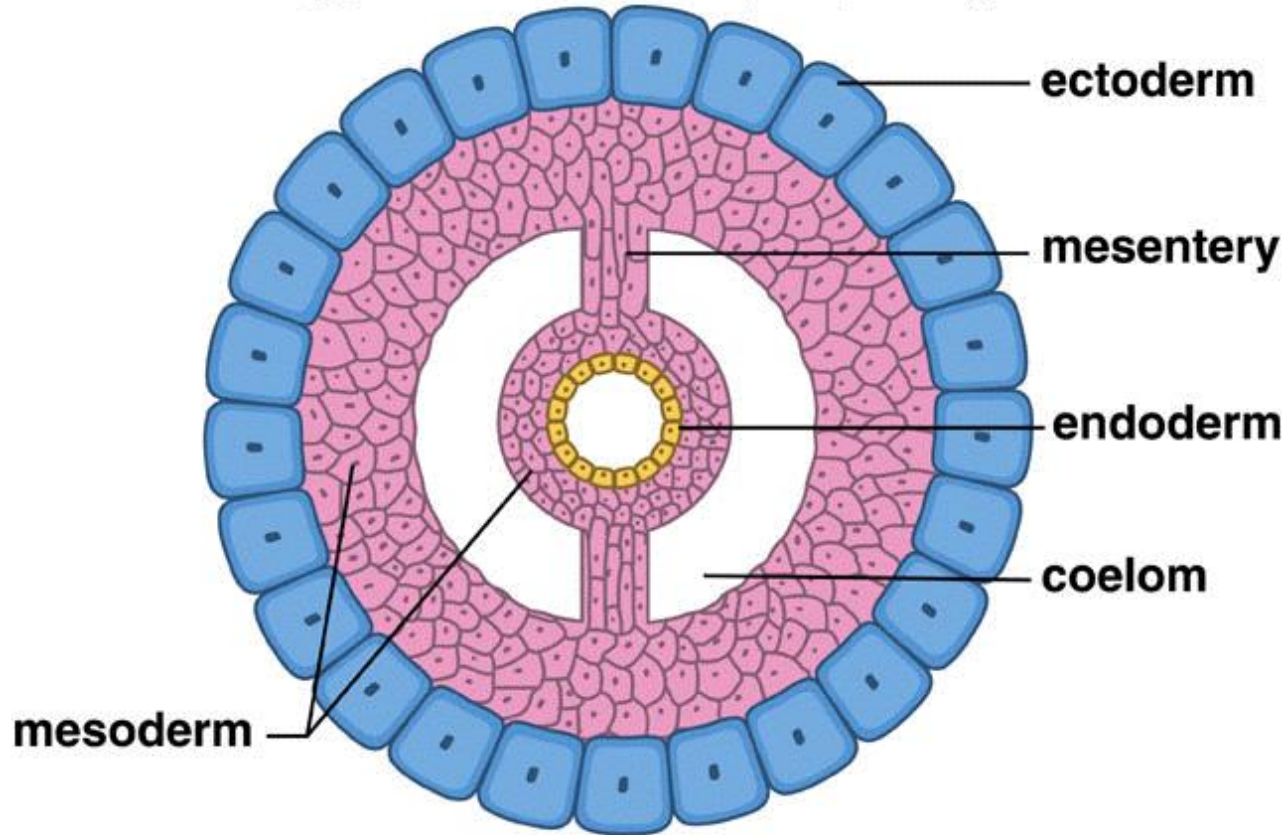


**Acelomados:** Celentéreos e platielmintos

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

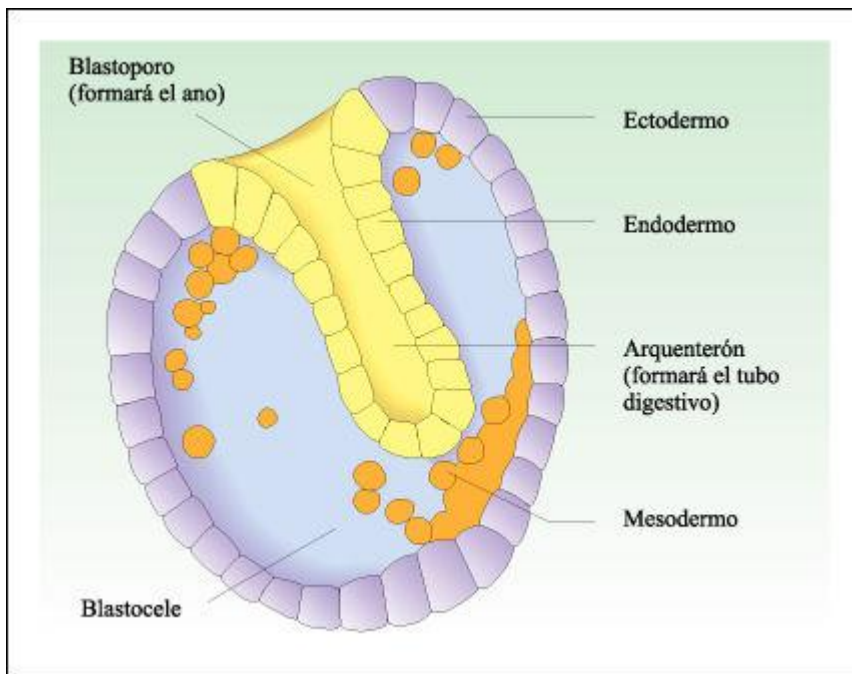


**Pseudocelomados: Nematodos**



c. Coelomate molluscs annelids arthropods  
echinoderms chordates

**Celomados:** anélidos, moluscos, artrópodos,  
equinodermos e cordados



Embrión en fase de gástrula

Os animais celomados divídense en dous grupos:

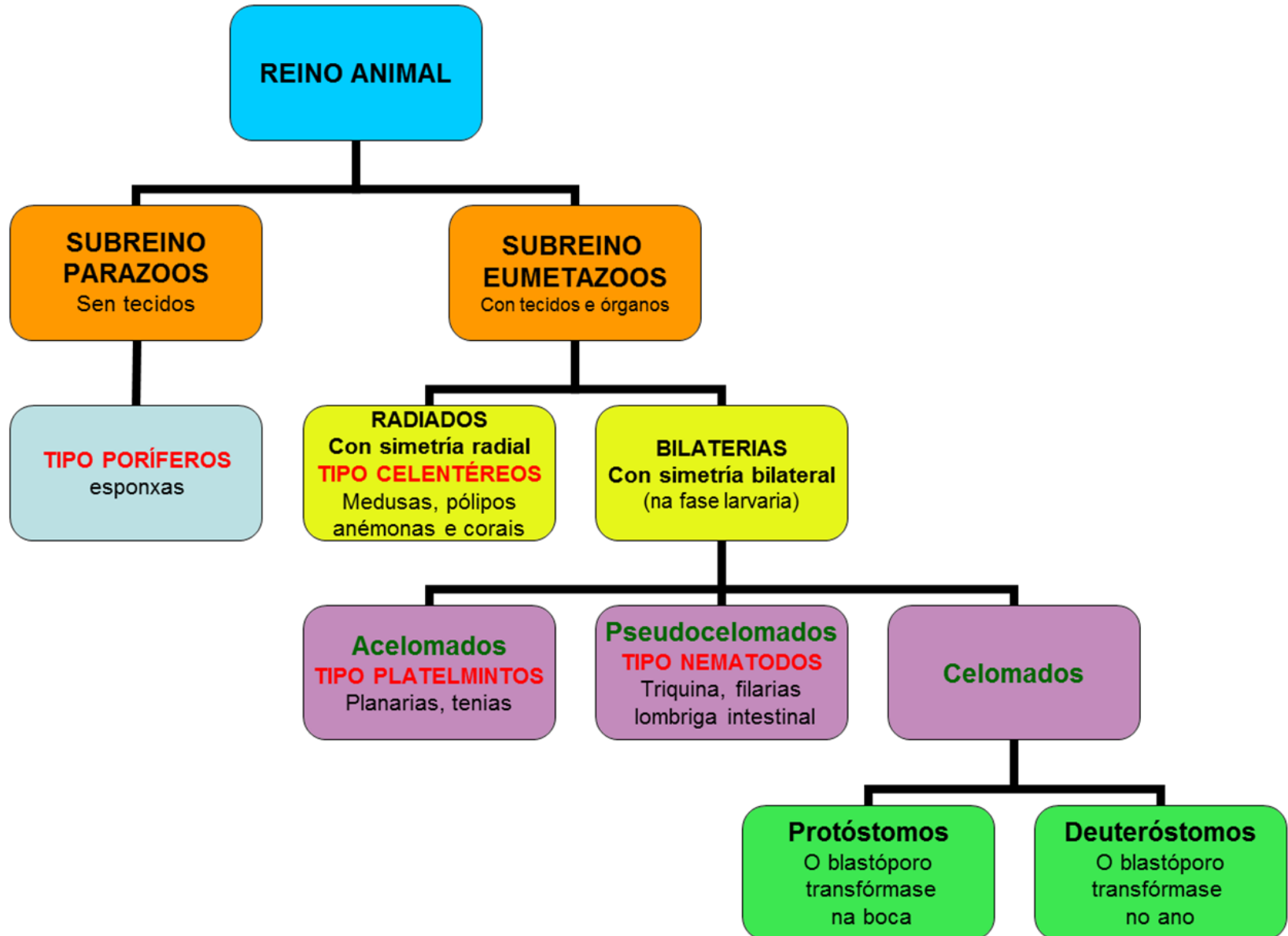
- **Protóstomos**

O **blastoporo** embrionario transfórmase na **boca** no adulto, orixinándose un novo orificio que forma o ano. Son os **anélidos**, os **moluscos** e os **artrópodos**.

- **Deuteróstomos**

O **blastoporo** embrionario transfórmase no **ano**, orixinándose un novo orificio que forma a boca. Son os **equinodermos** e os **cordados**.

# CLASIFICACIÓN DOS ANIMAIS



# CELOMADOS

## PROTÓSTOMOS

O blastóporo da gástrula transfórmasse na boca no organismo adulto orixinándose un novo orificio que dará lugar ao ano

### TIPO ANÉLIDOS

Clase Oligoquetos  
Clase Poliquetos  
Clase Hirudíneos

### TIPO MOLUSCOS

Clase Bivalvos  
Clase Gasterópodos  
Clase Cefalópodos

### TIPO ARTRÓPODOS

Clase Crustáceos  
Clase Arácnidos  
Clase Miriápodos  
Clase Insectos

## DEUTERÓSTOMOS

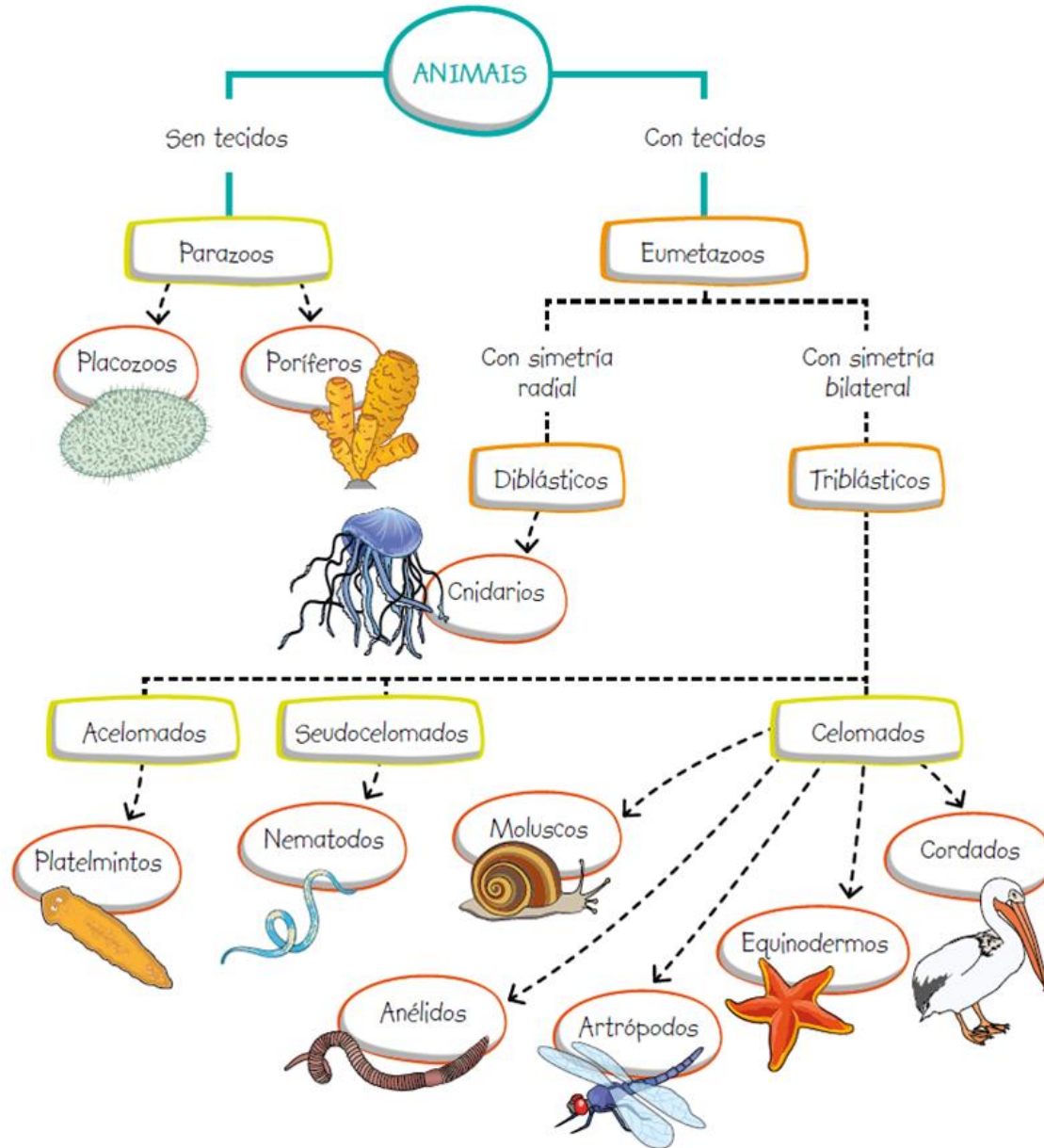
O blastóporo da gástrula transfórmasse no ano no organismo adulto orixinándose un novo orificio que dará lugar á boca

### TIPO EQUINODERMOS

### TIPO CORDADOS

Subtipo Urocordados  
Subtipo Cefalocordados  
Subtipo Vertebrados

# CLASIFICACIÓN DOS ANIMAIS



# ➤ FILO PORÍFEROS

- Son as **esponxas**.
- Son animais **acuáticos**, a maioría **mariños**, que viven **fixos ao substrato**.

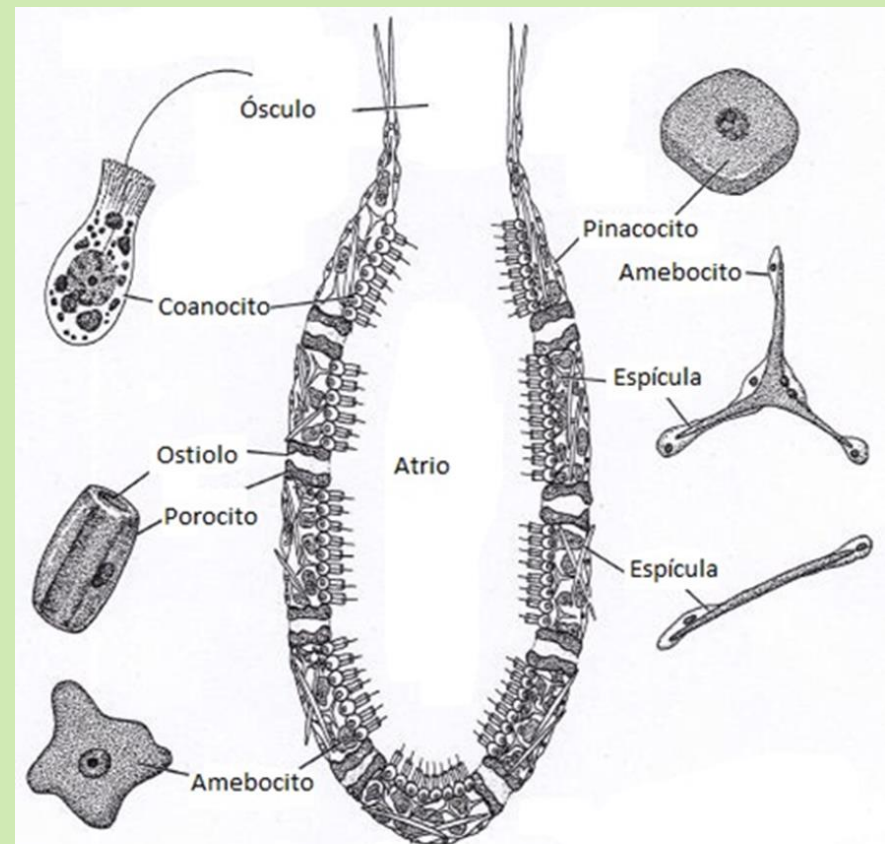
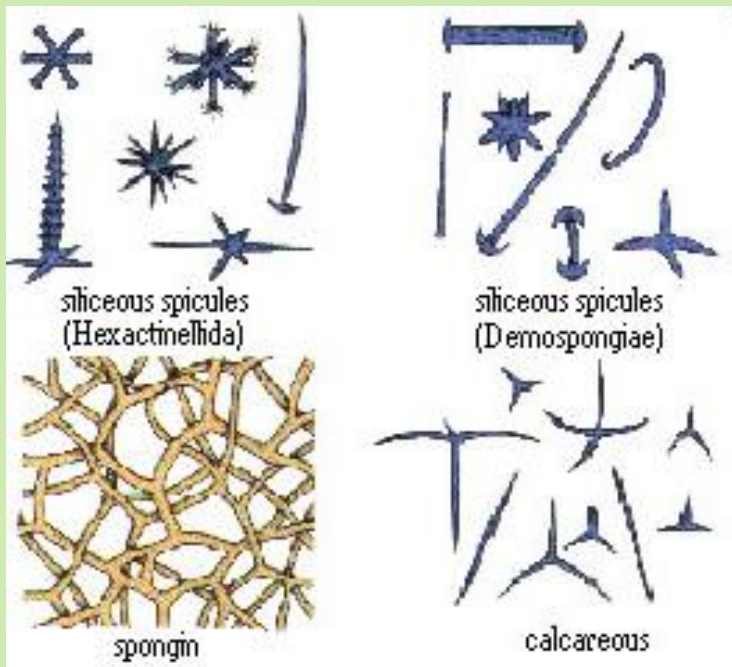


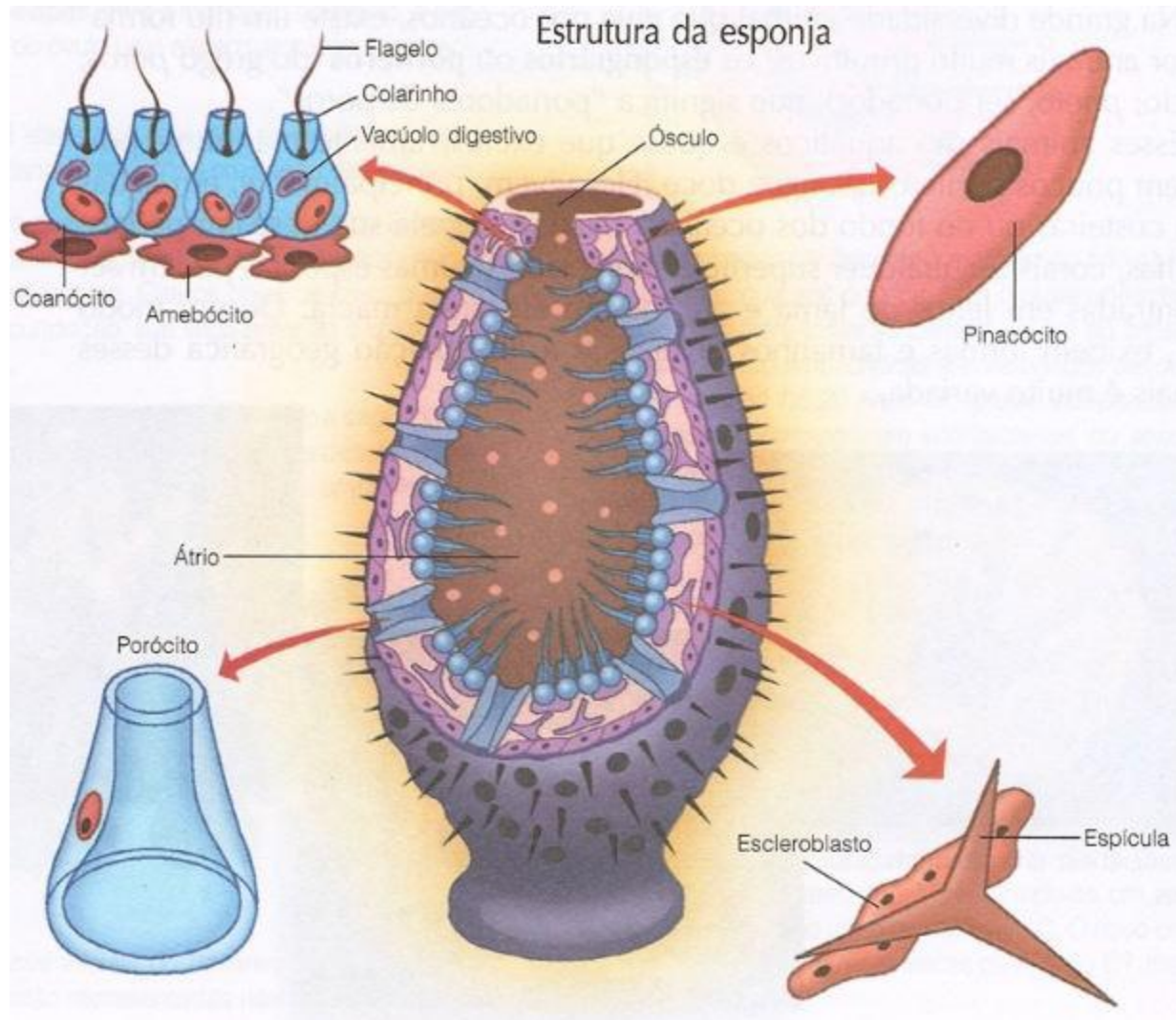
- Invertebrados moi sinxelos, sen tecidos diferenciados.

- Estrutura corporal:

O seu corpo ten paredes atravesadas por numerosos **poros**. A auga, cargada de nutrientes, penetra polos poros, flue pola **cavidade atrial** ou atrio, onde se dixiren os nutrientes nos **amebocitos** (dixestión intracelular) e sae polo ósculo. Os **coanocitos** flaxelados crean correntes que favorecen a captura de nutrientes.

Posúen espiñas de materia inorgánica = **espículas** (**silíceas** ou **calcáreas**) e fibras de materia orgánica = **esponxina** que lles dan sostén.

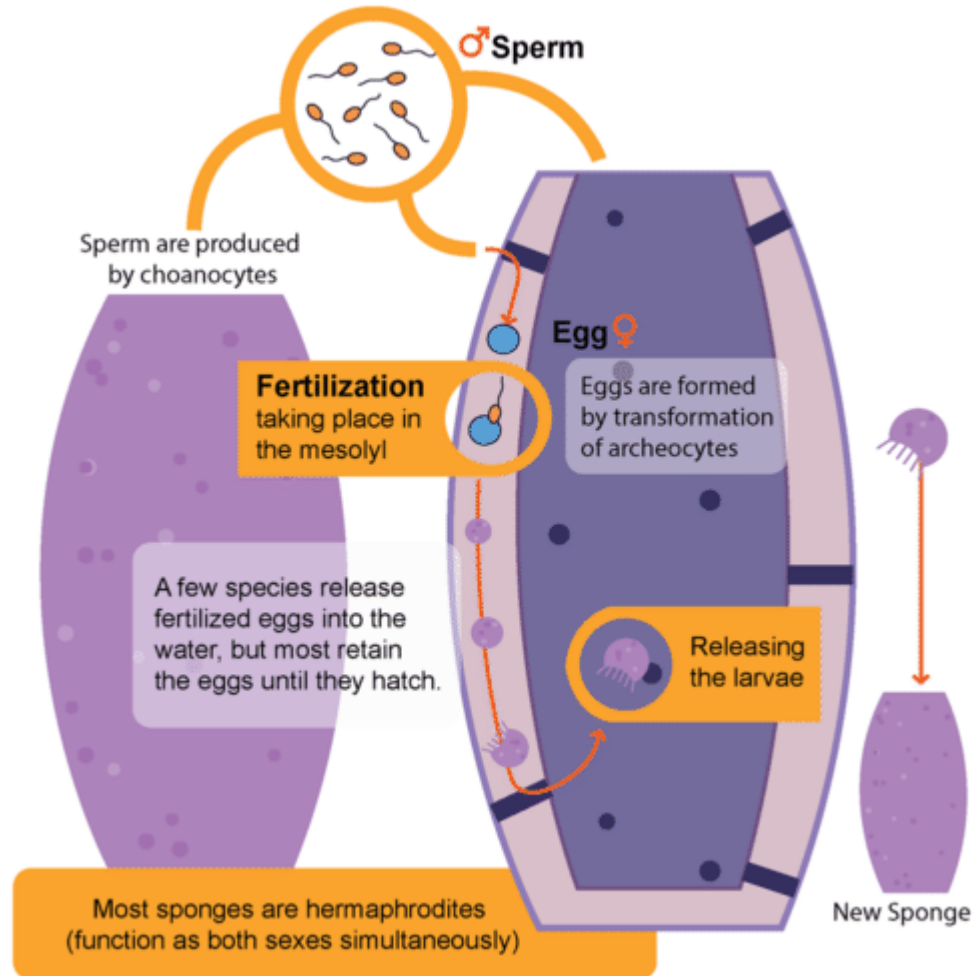


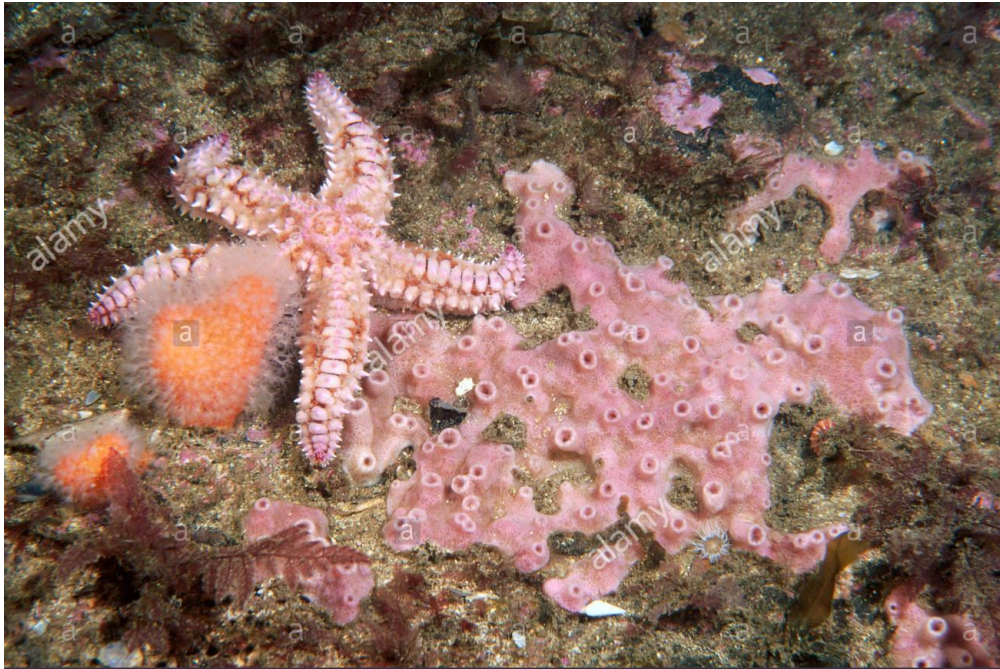




As **esponxas de baño naturais**, que podemos comprar para o aseo, son o **esqueleto** que serve de soporte ao animal.

- A reproducción pode ser asexual, por **xemación** ou **fragmentación** ou sexual, con fecundación externa e unha larva libre nadadora.





alamy stock photo

X3E74E  
www.alamy.com

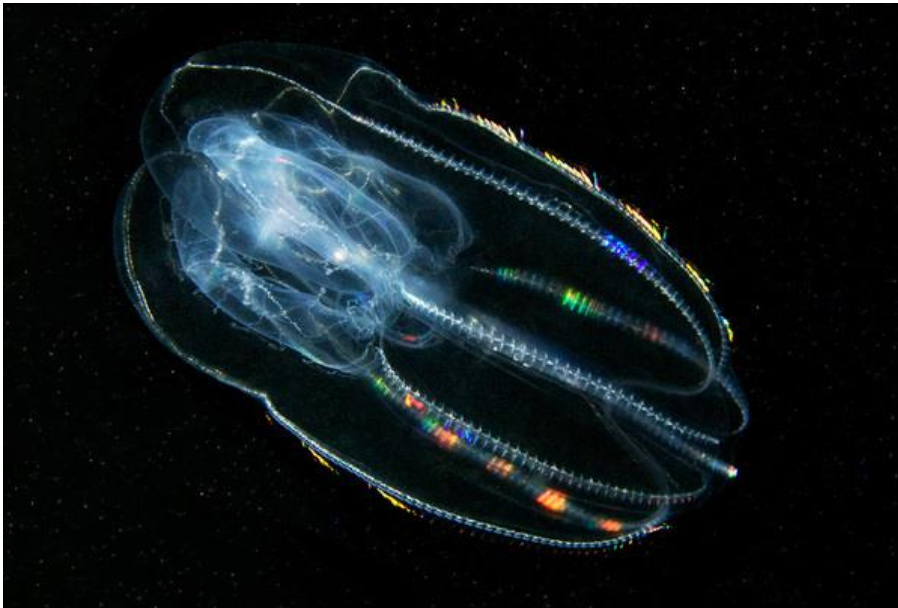




**Regadera de Filipinas**  
*Euplectella*

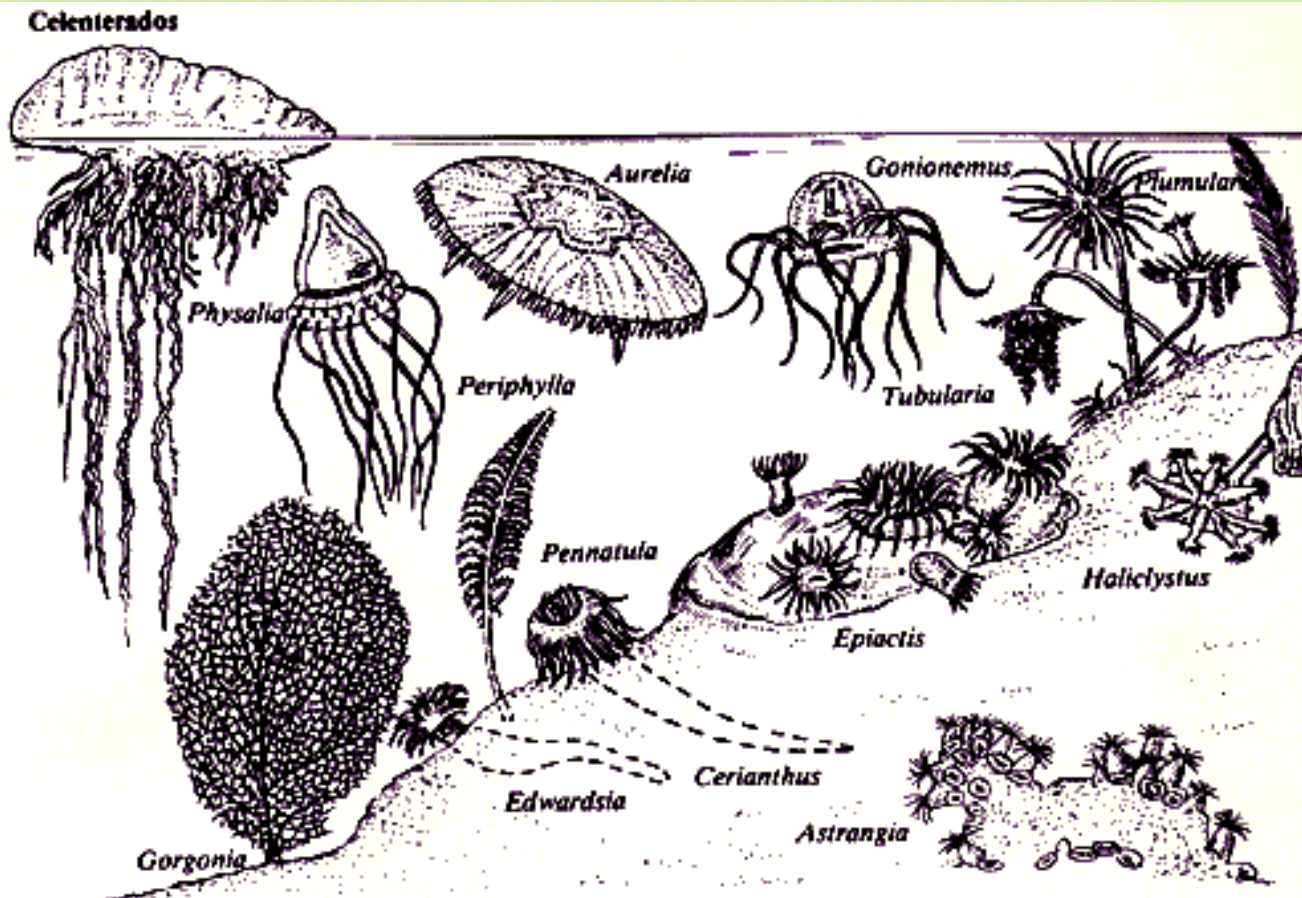
## ➤ FILO CTENÓFOROS

- Algúns teñen forma de medusa polo que antes se incluían no grupo dos cnidarios.
- Son todos mariños.
- Producen **luz propia** ou reflicten a que incide sobre eles.
- Teñen **oito fileiras de tentáculos** con células adhesivas para capturar pequenos peixes.

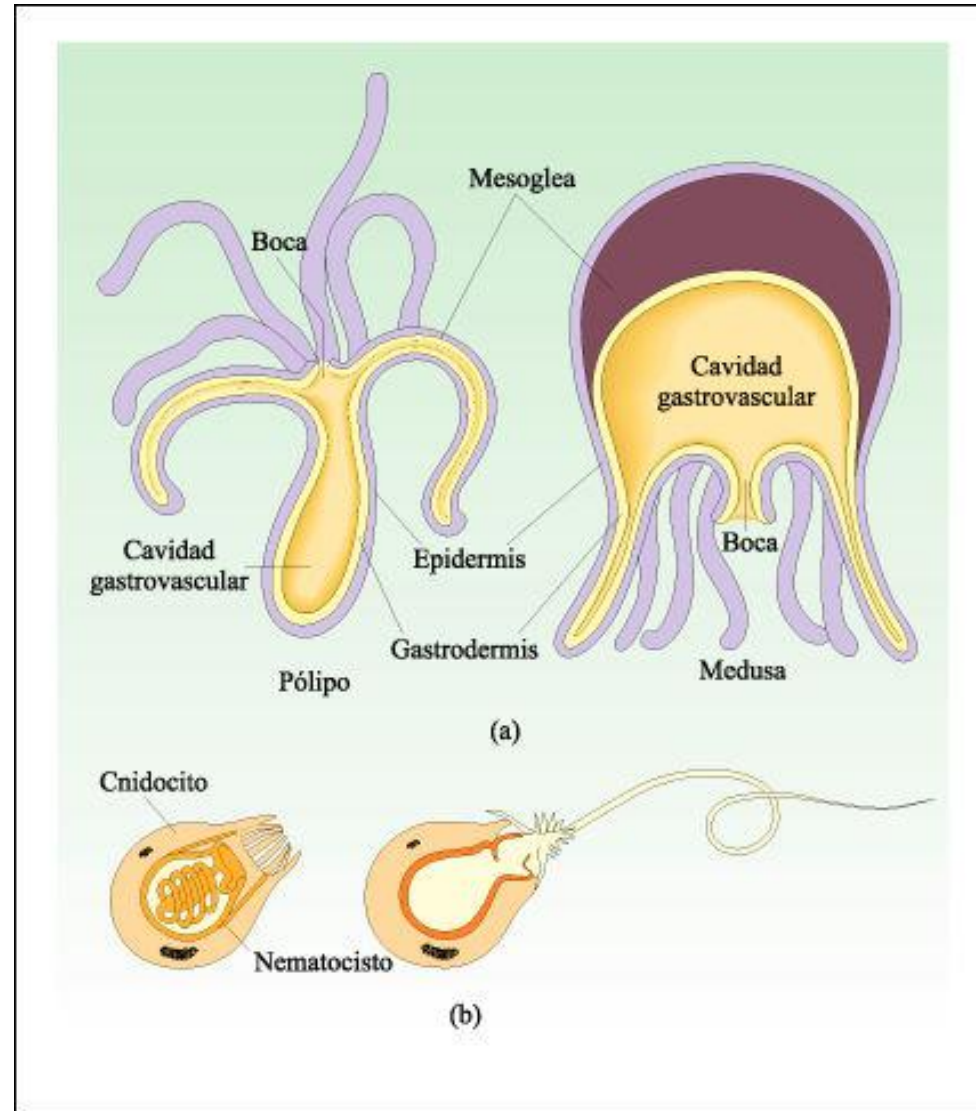


# ➤ FILO CNIDARIOS OU CELENTÉREOS

- Son as **medusas**, as **anémonas** e os **corais**.
- Son todos animais acuáticos, a maioría mariños, aínda que algúns viven en augas doces, como a Hidra.



- Posúen unha cavidade central, **cavidade gástricovascular**, que se comunica ao exterior a través dun orificio buco-anal.
- Presentan tecidos diferenciados en tres capas:
  - **Epiderme**: capa externa.
  - **Gastroderme**: capa interna para a dixestión.
  - **Mesoglea**: capa situada entre as anteriores.
- Presentan múltiples **tentáculos** que posúen unhas células, os **cnidoblastos**, que producen unha substancia tóxica (co **nematociste**) coa que paralizan ás presas.
- A dixestión é mixta (na cavidade e no interior das células).





tentáculos

boca e ano

cavidade gastrovascular

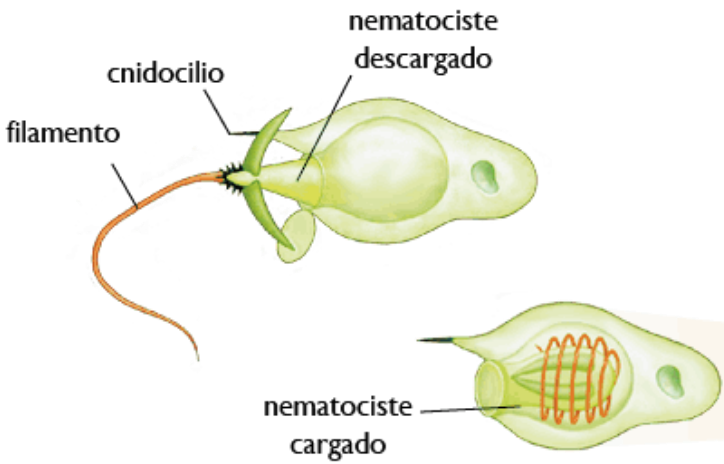
gastroderme

epiderme

mesoglea

cnidoblasto

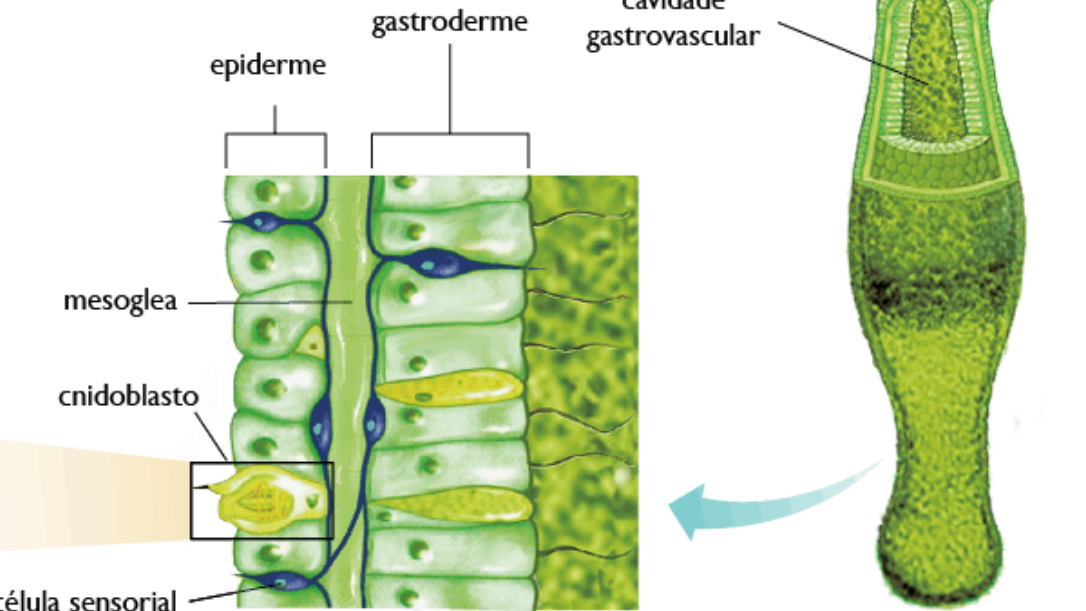
célula sensorial



filamento

nematociste descargado

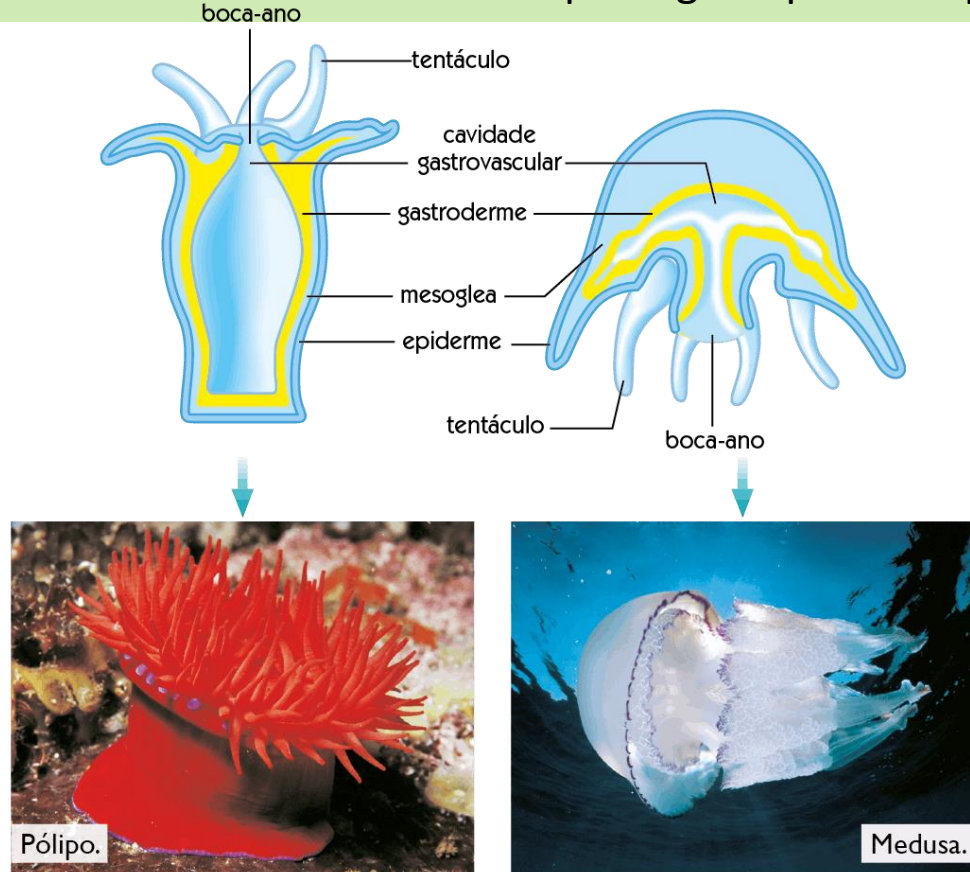
nematociste cargado



- Presentan dúas formas corporais:

- **Pólipo**: Como as **anémonas** que podemos ver nas pozas que quedan entre as rochas cando baixa a marea. Son de **vida sésil**, é dicir, viven pegados ao substrato.

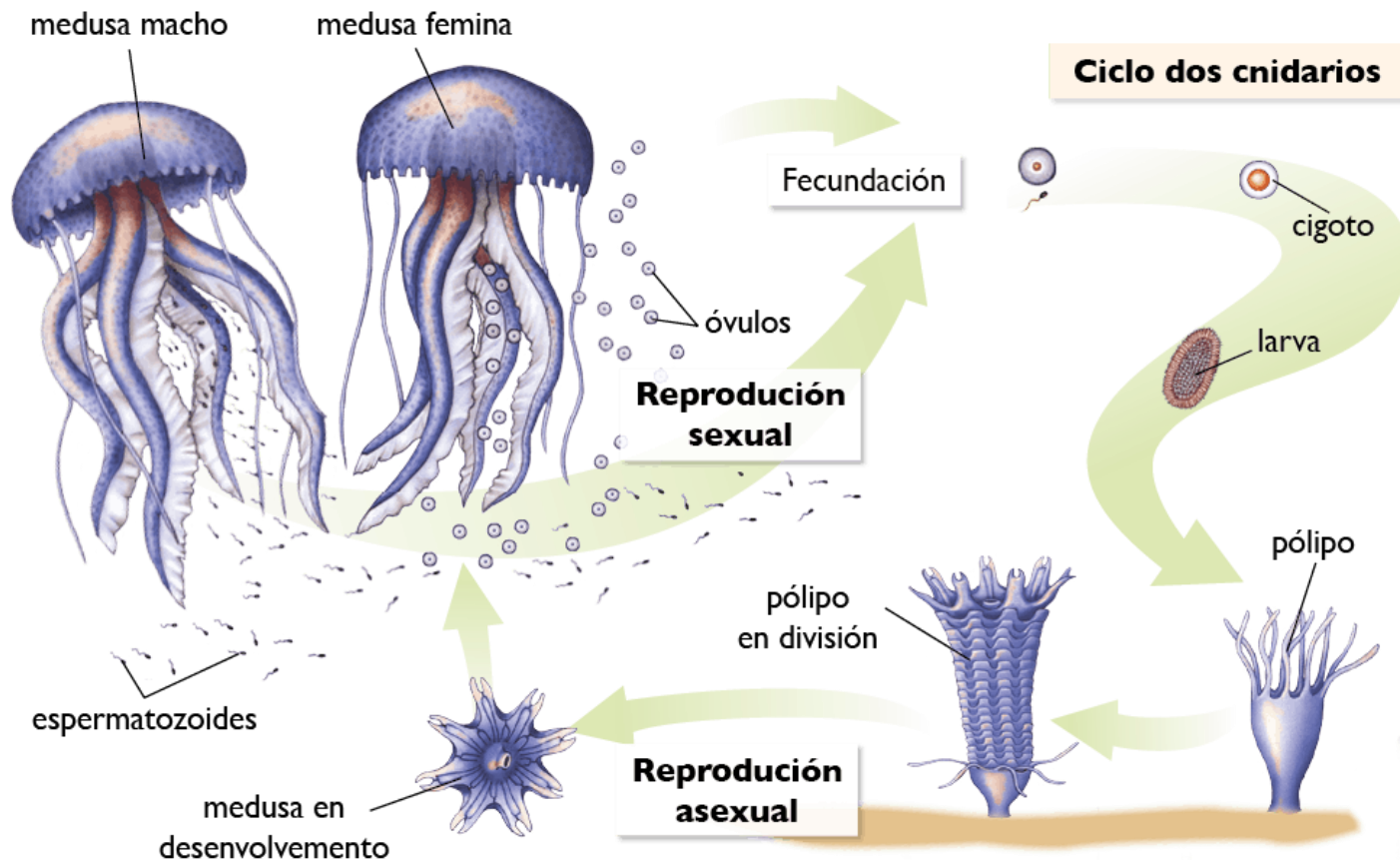
- **Medusa**: De **vida libre**. Ten forma de paraugas e pode desprazarse.



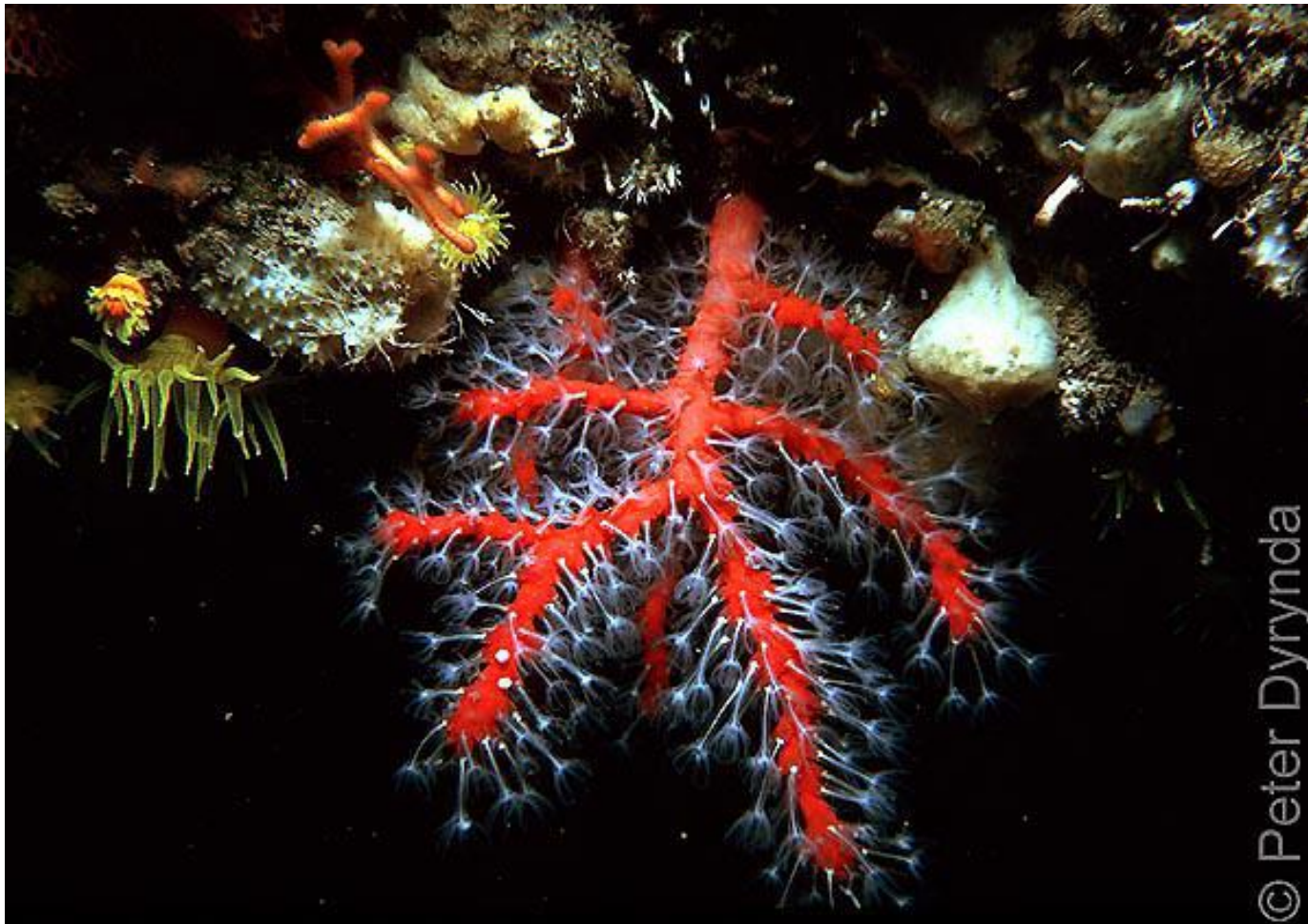
Pólipo.

Medusa.

- Ao longo do seu ciclo vital, algúns alternan as dúas formas: os pólipos e as medusas.  
Os pólipos adoitan reproducirse de forma asexual (por fragmentación ou xemación) e as medusas de forma sexual coa formación de gametos.



Os **corais** están formados por colonias de pólipos que constrúen un **exoesqueleto calcáreo** no interior do cal viven. Os arrecifes de coral están constituídos por moitas especies distintas de corais.



© Peter Dyrinda



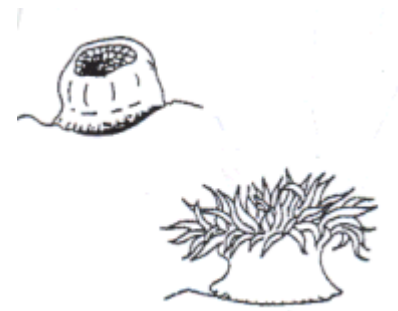
Esqueletos de coral



**Arrecife de coral**



La gran barrera de coral



*Actinia equina*



*Anemonia sulcata*



Medusa – *Rhizostoma pulmo*



Carabela portuguesa  
*Physalia physalis*





Detalle dos pólipos da colonia

Pluma de mar  
*Pennatula phosphorea*





# ➤ FILO PLATIHELMINTOS

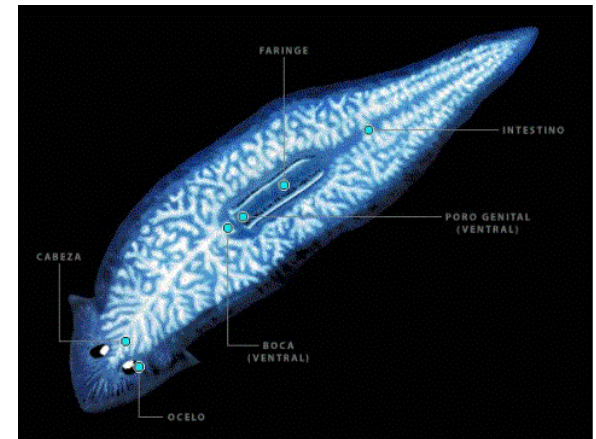
- Vermes con simetría bilateral e **corpo brando e aplanado**.
- Algúns son parasitos importantes como a **tenia**, ou de vida libre, como a **planaria**, ...



Tenia



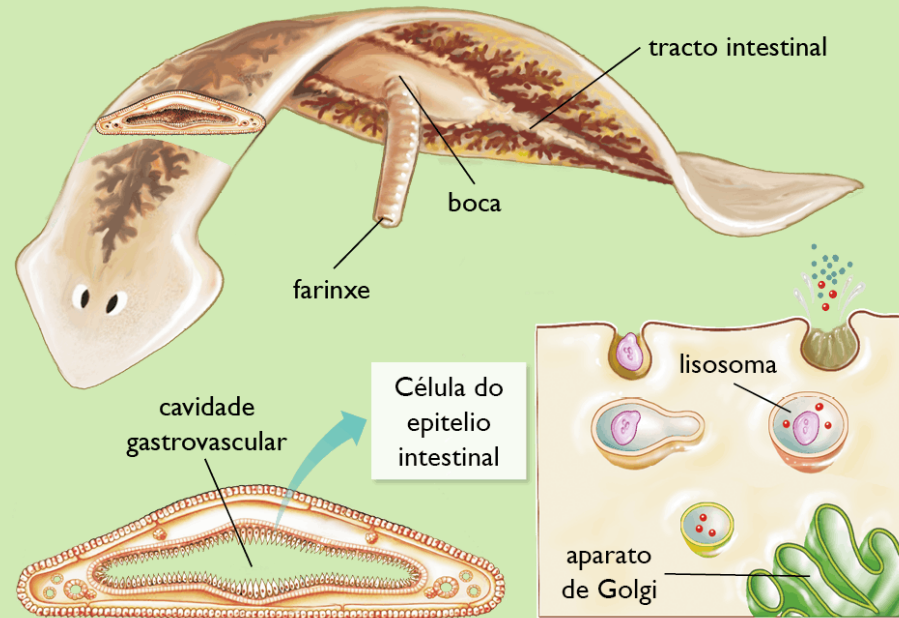
Cabeza da tenia (escólex)



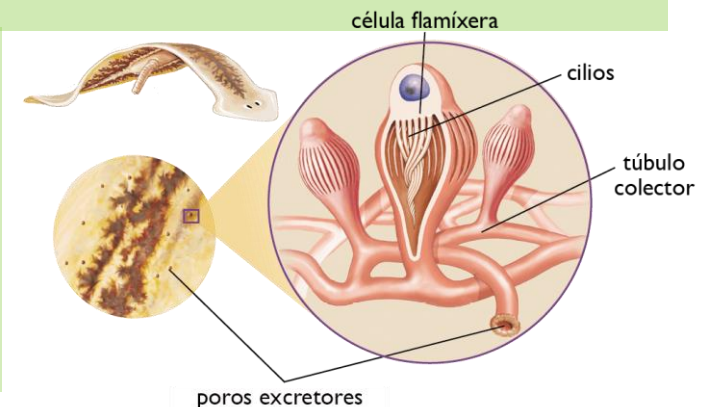
Planaria

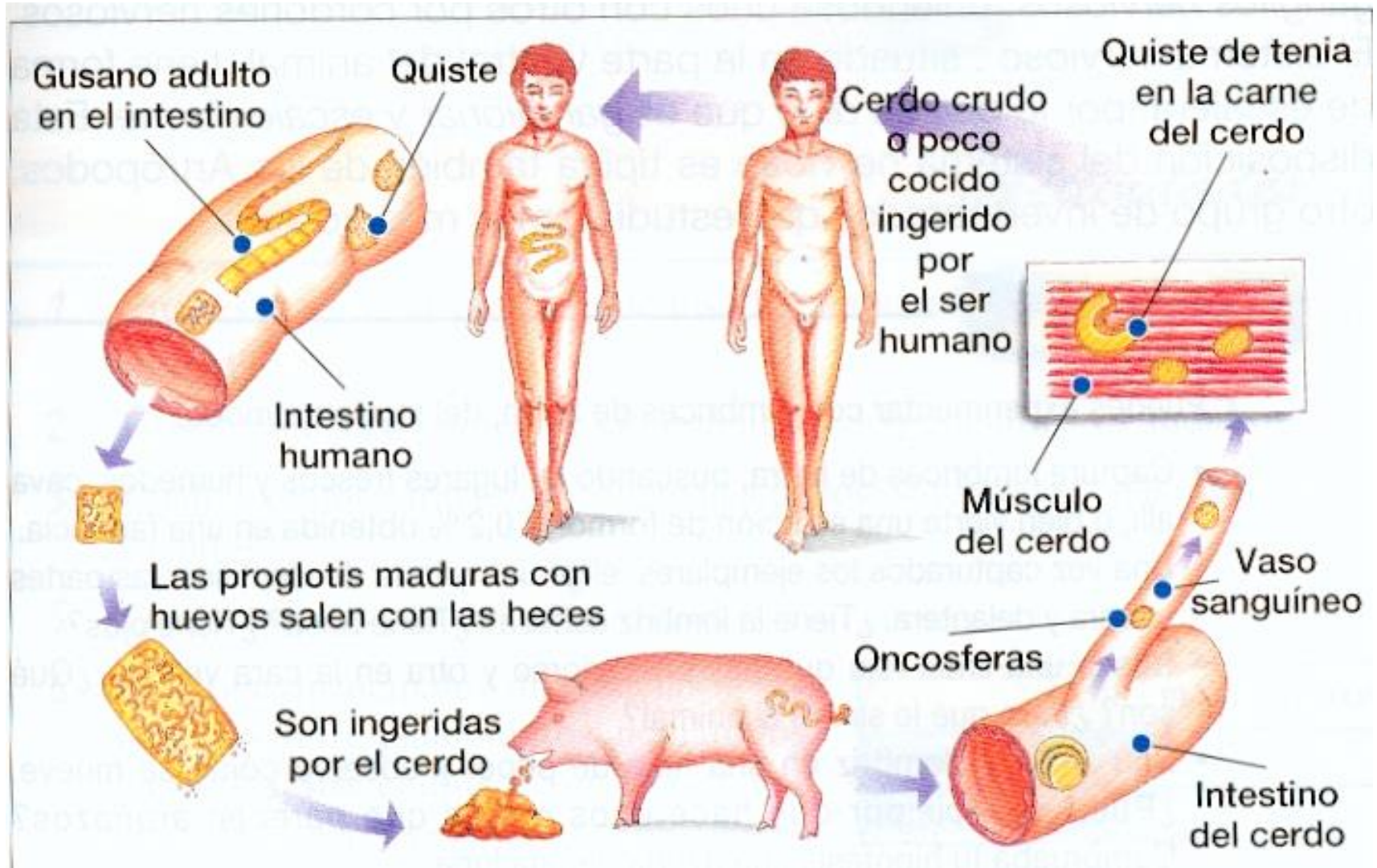


- Teñen un único orificio, a **boca**, que comunica coa **farinxe** que se abre na **cavidade gastrovascular** ou intestino. (As tenias carecen de aparato dixestivo)
- **Dixestión mixta.**



- Para eliminar as substancias de refugallo o fan por difusión polas paredes do corpo e nos órganos excretores, os **protonefridios**, unha rede de túbulos ramificados de extremos pechados, nos que hai células especializadas que se abren ao exterior por medio dos **nefridioporos**.





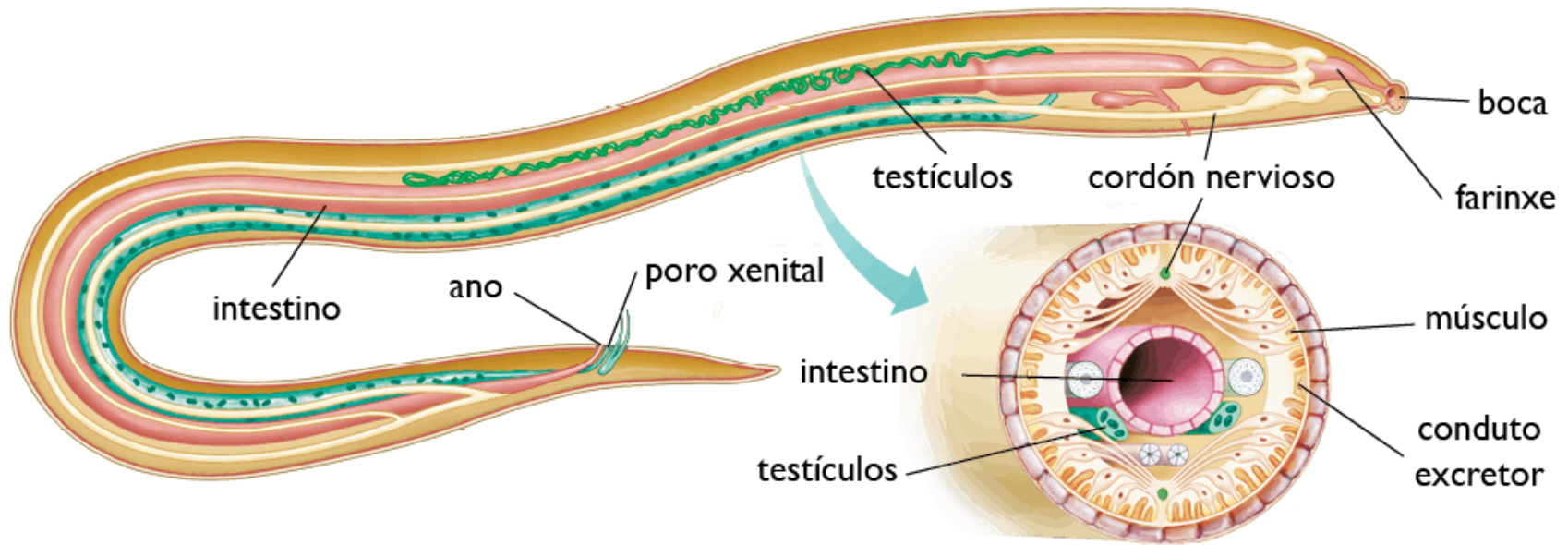
# ➤ FILO NEMATODOS

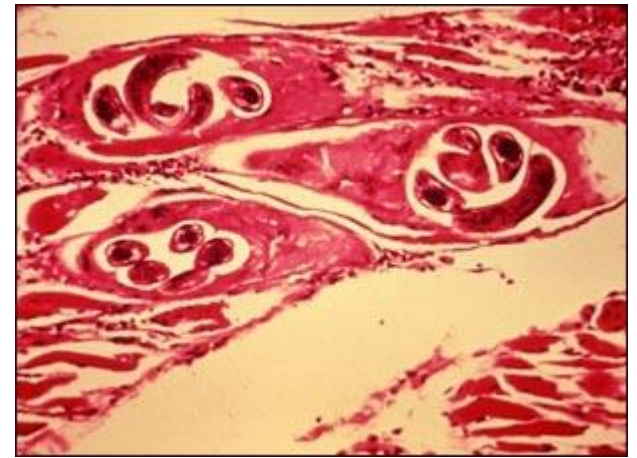
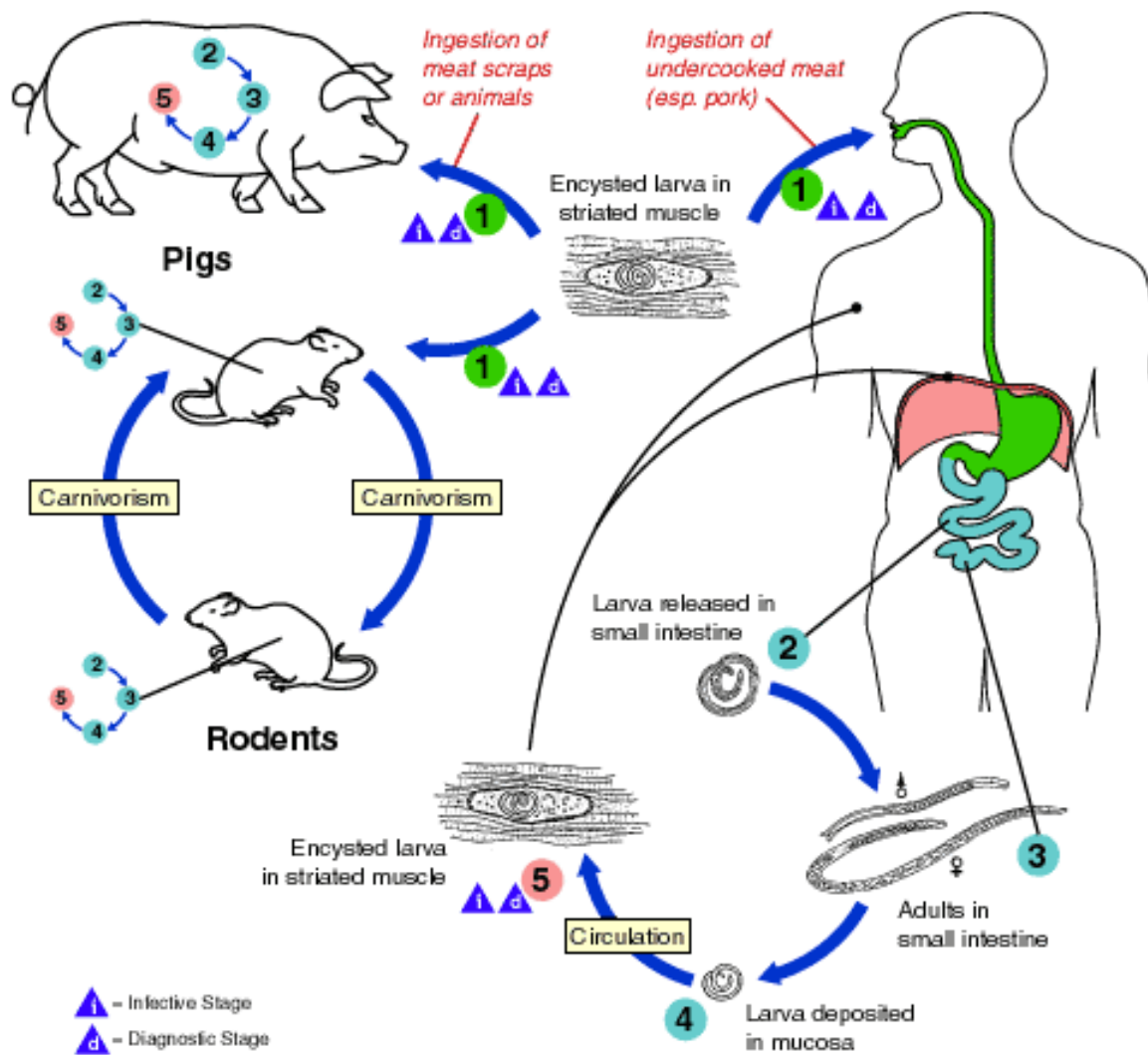
- Son **vermes cilíndricos non segmentados** e cos **extremos en punta**.
- Presentan **cutícula** e **pseudoceloma** (cavidade para a circulación, excreción, intercambio de gases e locomoción).
- Algúns son parasitos como a **lombriga intestinal**, o **anisakis**, **triquina**, ... outros de vida libre (na auga ou no solo).



Lombriga intestinal

- O tubo dixestivo é xa completo, con dous orificios, a **boca e o ano**, e unha **farinxe** muscular que lles permite succionar o alimento.





Trichina no músculo



trichina

Ciclo biológico da triquina

# ELEFANTIASE

Unha enfermidade causada pola filariase que se caracteriza polo engrosamento da pel e os tecidos subxacentes, especialmente nas pernas e nos xenitais masculinos.

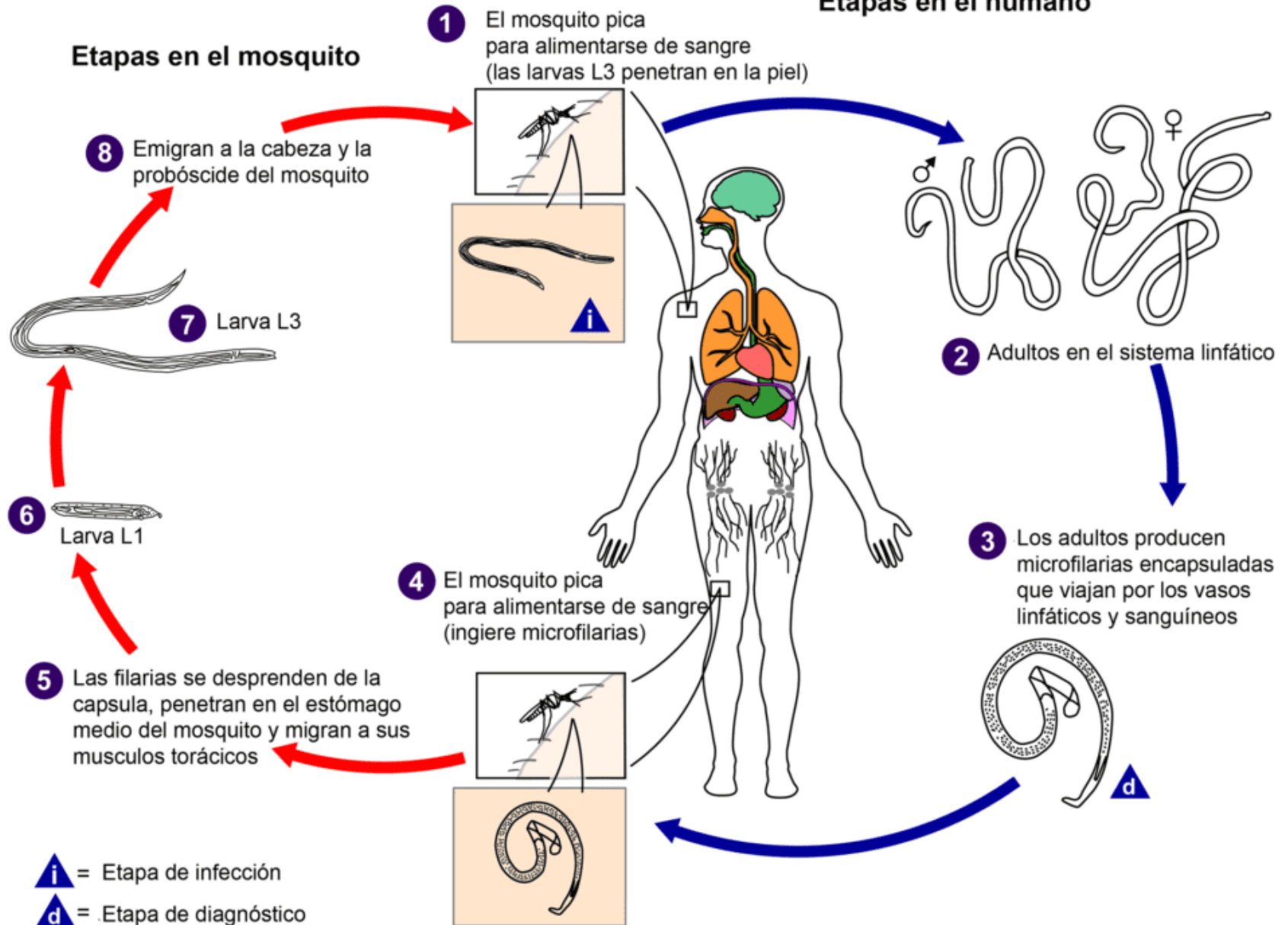


# Filariasis

(*Wuchereria bancrofti*)

## Etapas en el humano

## Etapas en el mosquito



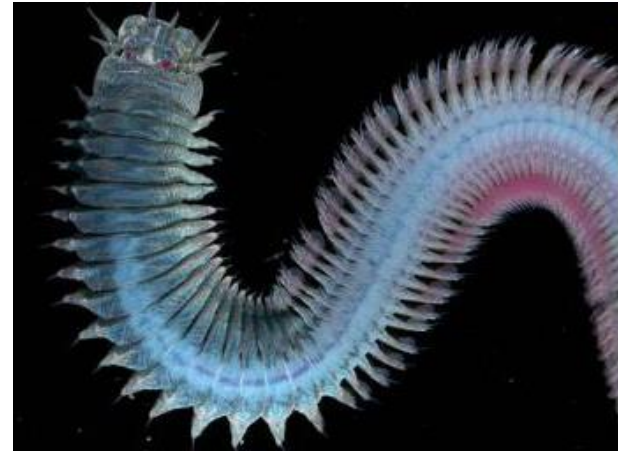
A elefantíase prodúcese en presenza de vermes microscópicos, parasitos como *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* ou *B. timori*, son todos eles transmitidos por mosquitos. As larvas invaden o sistema linfático onde maduran e se reproducen. As microfilarias circulan entre os vasos linfáticos e o sangue de onde son tomadas por especies de mosquitos hematófagos.

A enfermidade é o resultado dunha complexa interacción entre varios factores: os vermes, a resposta inmune da persoa e as infeccións oportunistas que se presentan.

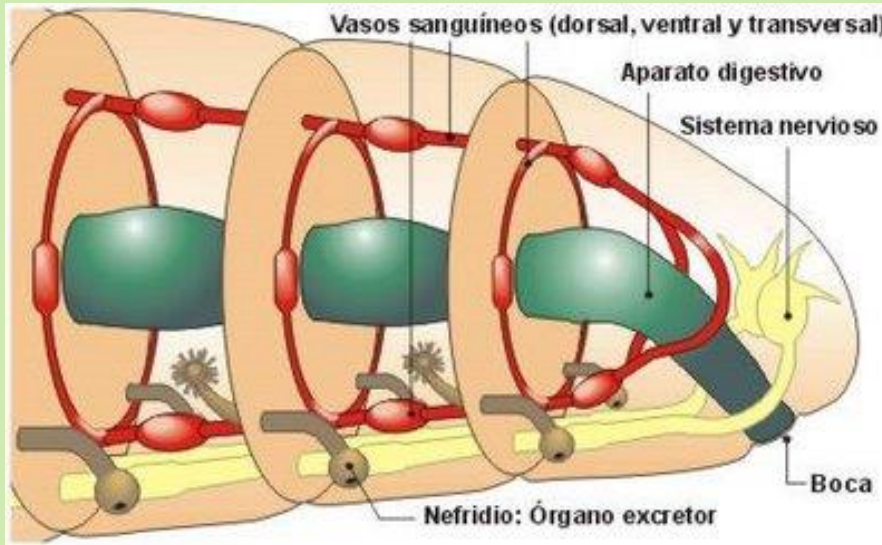
É común nas rexións tropicais. Os vermes adultos viven só no sistema linfático humano. A obstrución dos vasos linfáticos produce unha inflamación polo xeral nas pernas e nos xenitais.

# ➤ FILO ANÉLIDOS

- Vermes con cuerpo blando, cilíndrico e segmentado con aneis denominados **metámeros**.

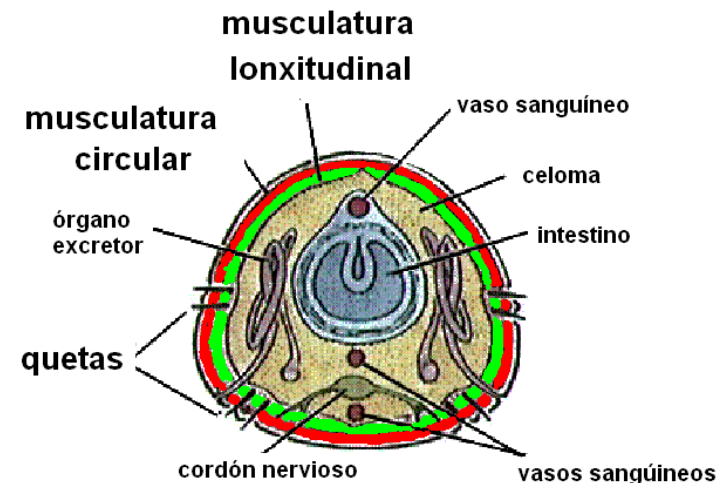


- Nos anélidos máis primitivos cada anel leva unha dotación completa de órganos: músculos, corazón, órganos excretores e gónadas.

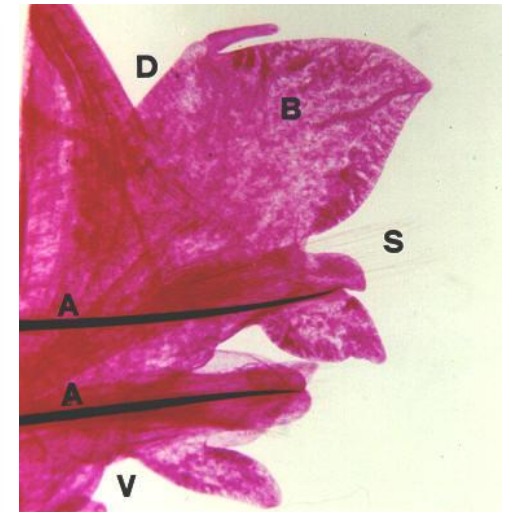
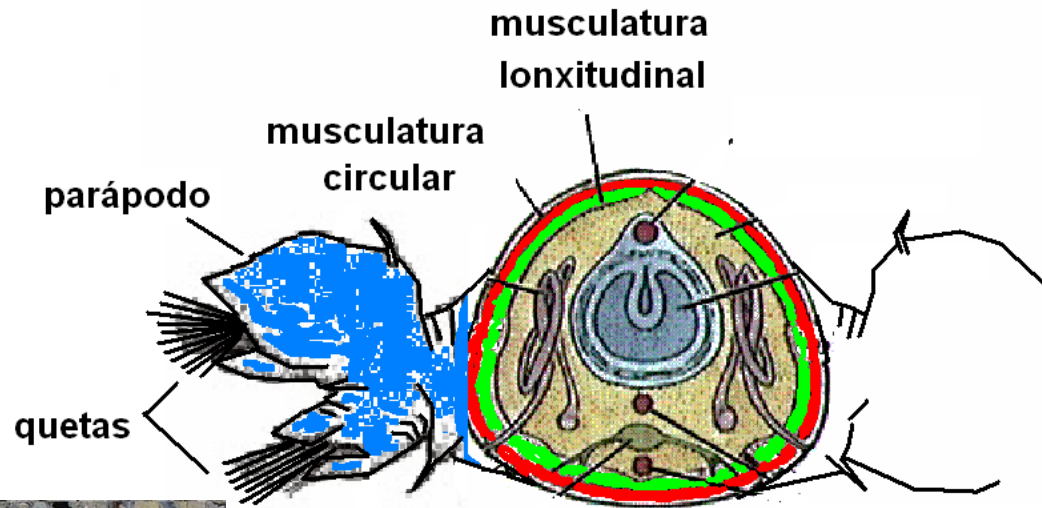


## Metamería

- Teñen dúas **capas musculares**, unha **circular** e outra **lonxitudinal**, de accións antagónicas. Actúan sobre a cavidade do celoma, chea de líquido que é como un esqueleto hidráulico. Cada anel funciona de xeito independente.



- Na parte externa de cada anel teñen unha “espiñas” moi finas que son as **quetas**. Poden presentar unhas expansións laterais os **parápodos**.



Parápodo



Para desprazarse utilizan as quetas para anclar o corpo no solo e coa musculatura tirar del encollendo e estirando os aneis.

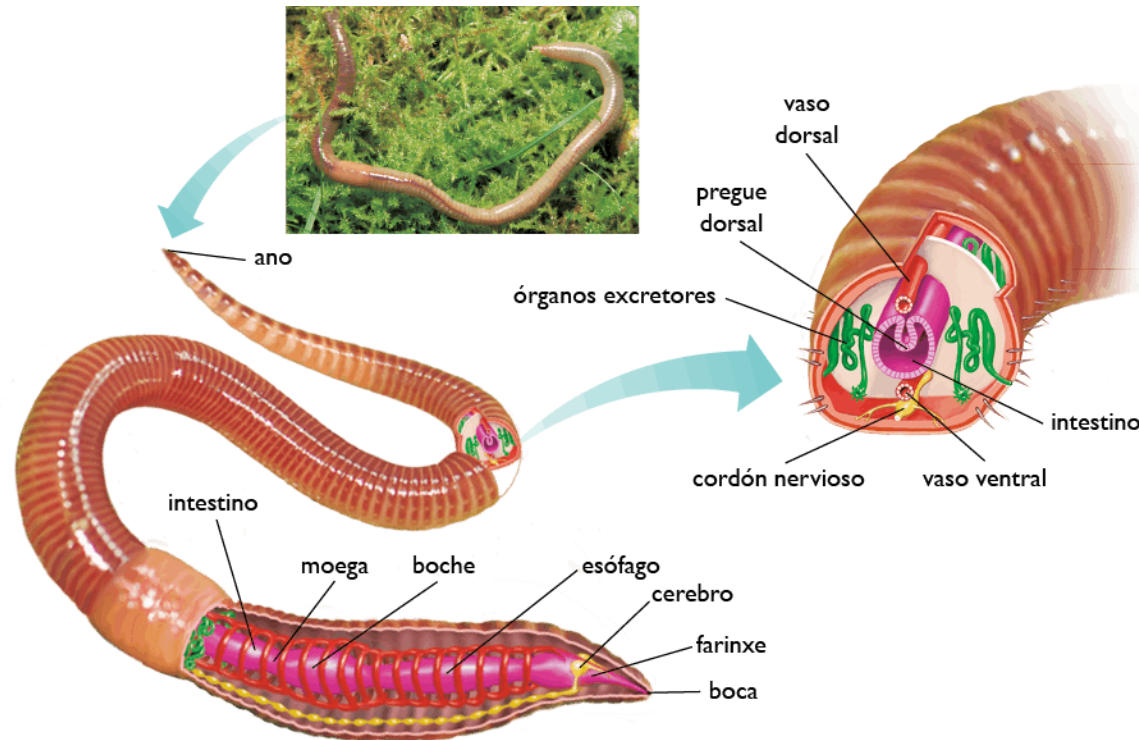
*Lumbricus terrestris*

## ➤ Clase Oligoquetos

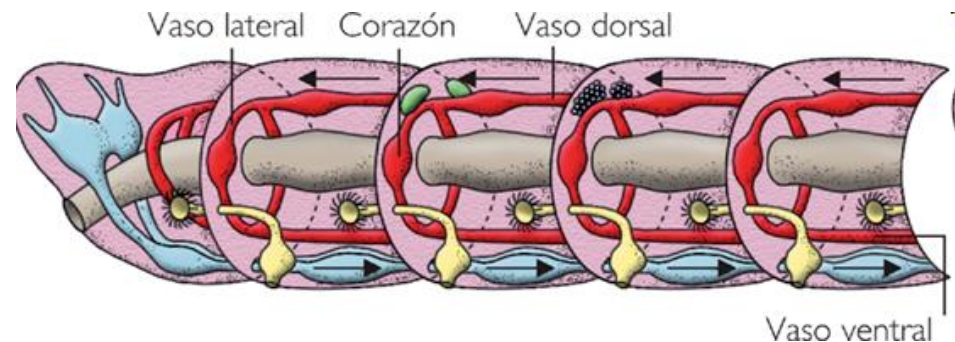
- Son as **miñocas**.
- Son principalmente terrestre ou de auga doce.
- Teñen **poucas quetas** e moi pequenas. **Non** teñen **parápodos**.
- Cabeza pouco desenvolvida sen órganos sensoriais.
- Presentan un anel modificado = **clitelo** relacionado coa reprodución.
- Viven no solo escavando galerías que fan comendo a terra, alimentándose de restos de seres vivos (por exemplo follas en descomposición) e ao expulsar os excrementos devolven a terra ao solo. Coa súa actividade remexen, airean e fertilizan o solo, sendo **moi beneficiosas para a agricultura**.



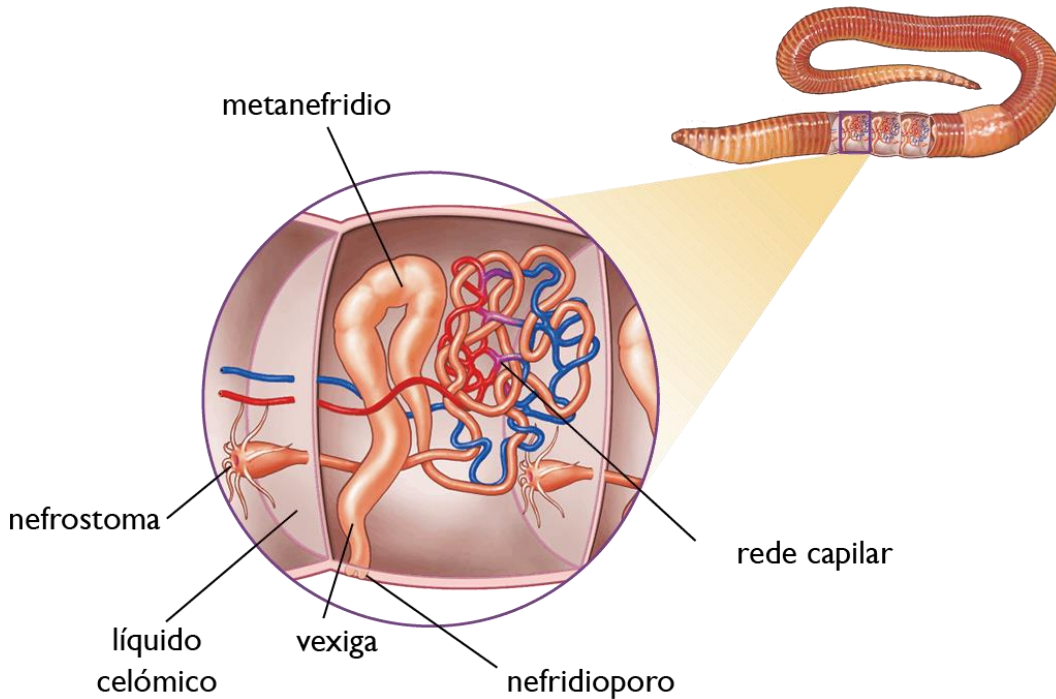
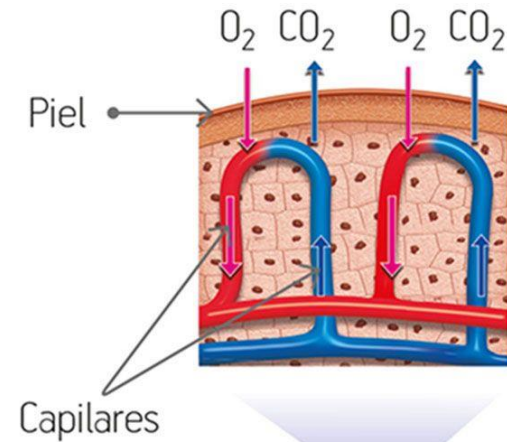
- O **aparato dixestivo é completo**: boca, farinxe, esófago, boche, moega, intestino e ano.  
Estes animais aliméntanse dos restos de materia orgánica presentes no solo.



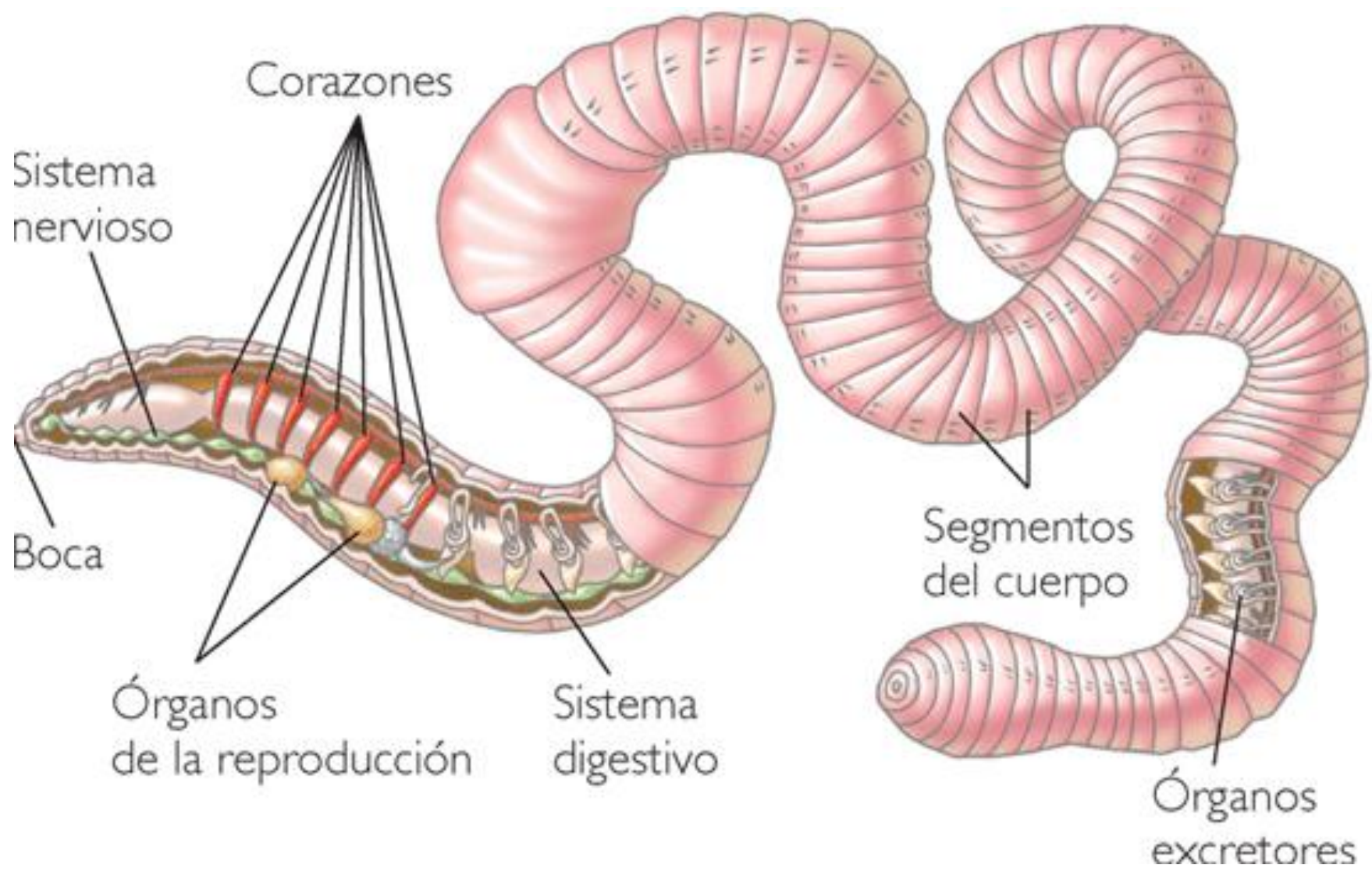
- Presentan circulación pechada: teñen un **vaso dorsal** que actúa como corazón e un **vaso ventral**, comunicados por **vasos transversais** en cada anel.



- O intercambio de gases realizan a través da pel (**Respiración cutánea**) polo que a pel debe estar húmida.

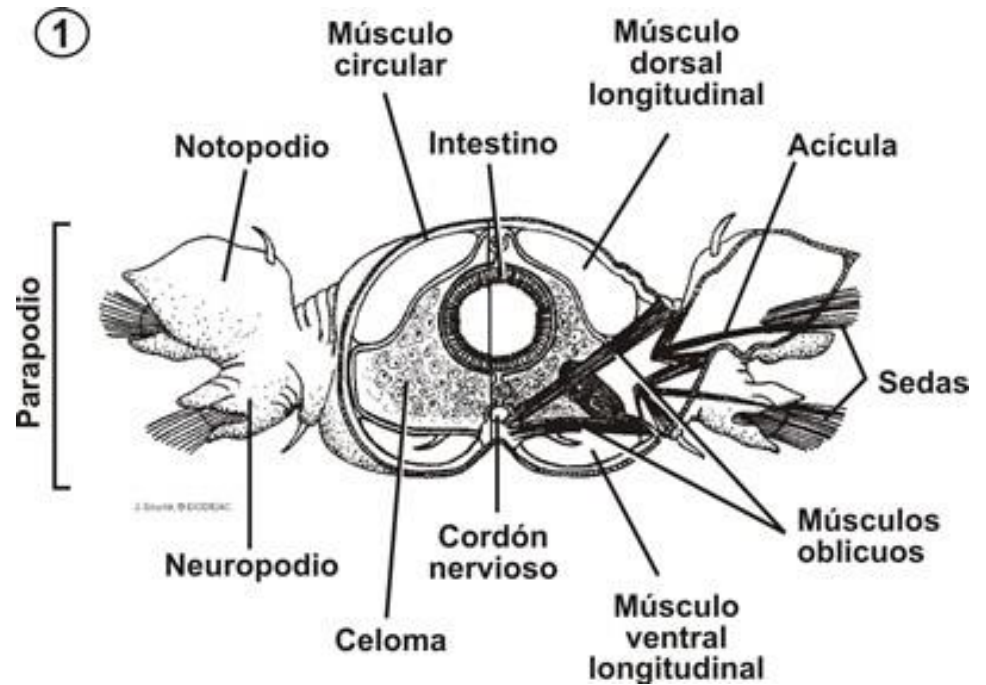


- Os órganos excretores son os **metanefridios**, longos tubos contorneados que recollen líquido do celoma a través dunha abertura ciliada, o **nefrostoma**, nos cales se reabsorben parte da auga e das substancias útiles. O resto é eliminado ao exterior por medio do **nefridioporo**.



## ➤ Clase Poliquetos

- Son mariños.
- Teñen **quetas grandes e numerosas e parápodos** para nadar ou escavar.
- Teñen cabeza diferenciada con órganos sensoriais.

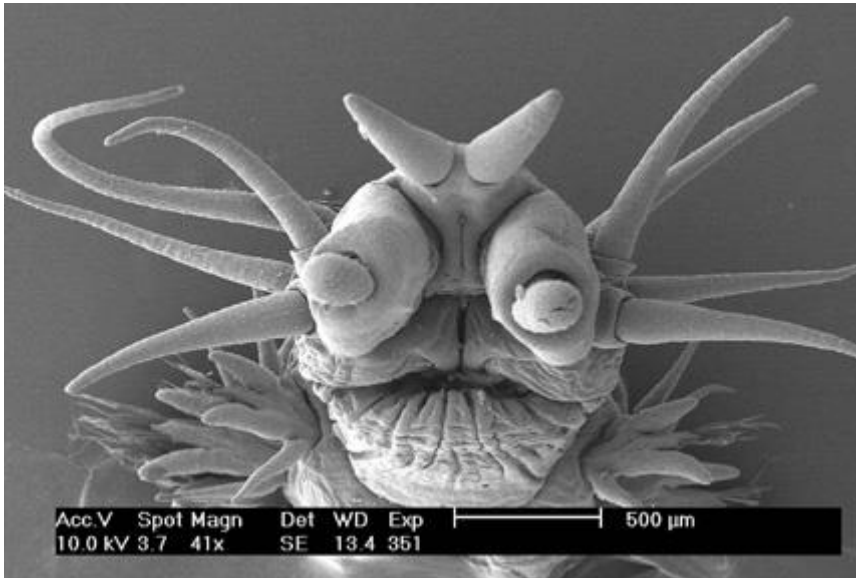


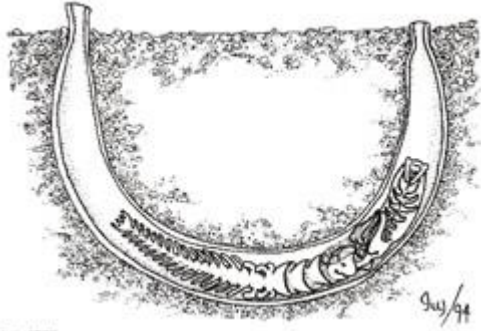
*Nereis sp.*



Poliquetos errantes

Detalles da cabeza





Poliqueto sedentario

***Chaetopterus  
varipedatus***





***Chaetopterus varipedatus***

*Arenicola marina*  
© Biopix.dk: J.C. Schou



*Arenicola marina*



colonia



*Sabellaria alveolata*



*Sabella pavonina*

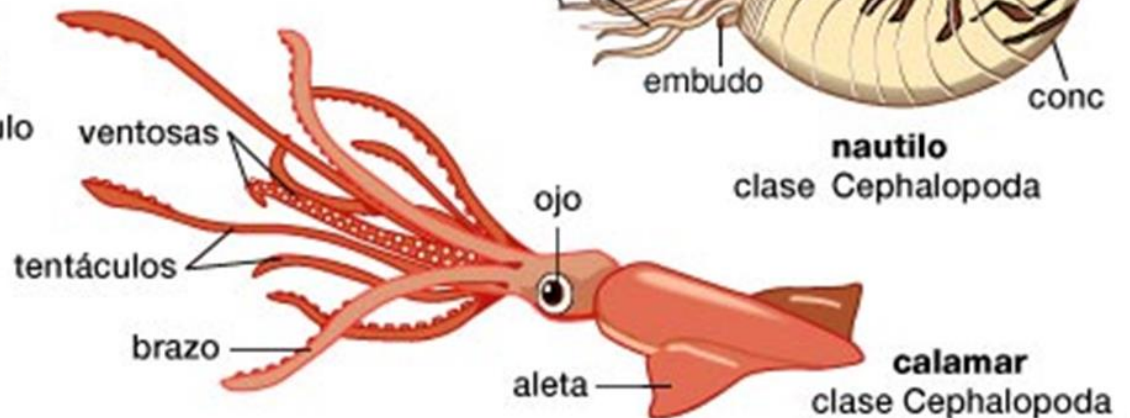
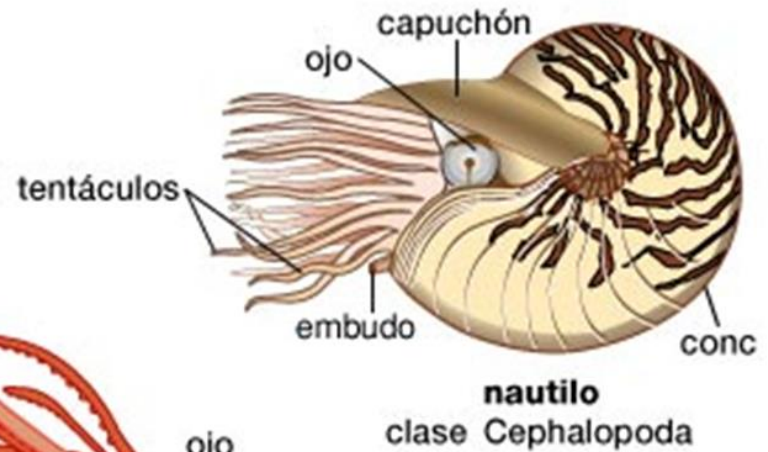
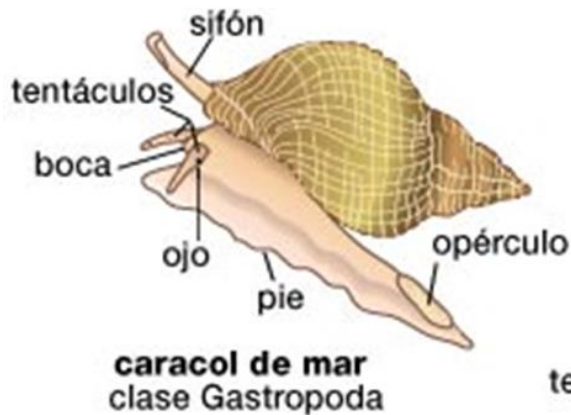
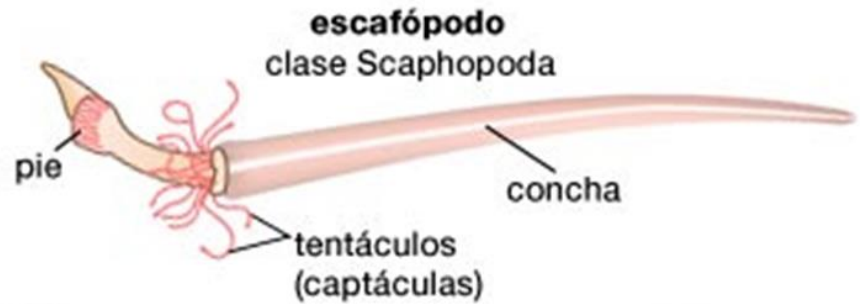
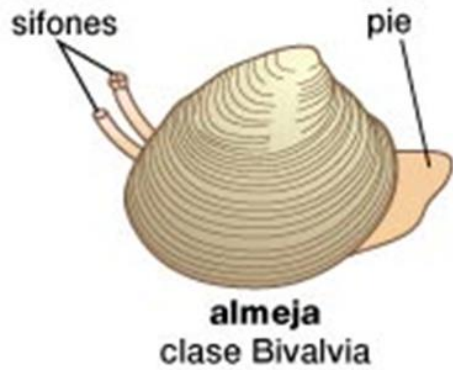
## ➤ Clase Hirudíneos

- Son as **sambexugas**.
- A maioría son de auga doce.
- Posúen **ventosas** en ambos extremos do corpo e carecen xeralmente de quetas.
- Teñen un número fixo de segmentos (normalmente entre 33 – 34)
- Son **hematófagas** aínda que hai especies que son depredadoras de pequenos invertebrados.



*Hirudo medicinalis*

# ➤ FILO MOLUSCOS

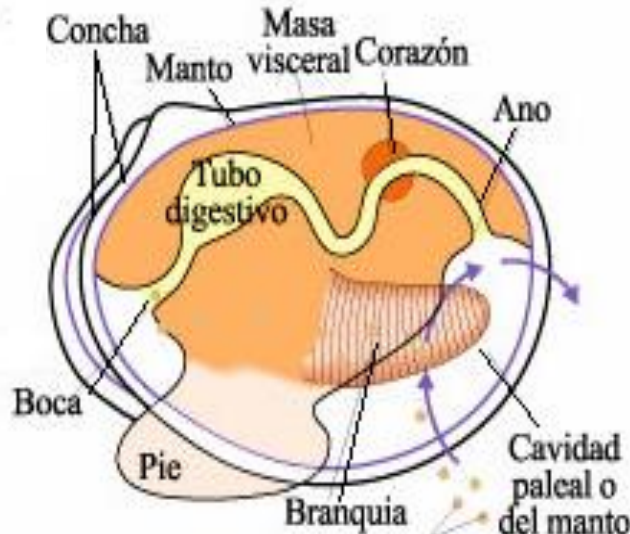


# Características comúns de todos os moluscos

- Todos os moluscos teñen un **corpo brando** formado por unha **cabeza**, un **pé** e unha **masa visceral**, cos órganos internos, cubertos por unha capa chamada **manto**.
  - **Cabeza**: Rexión anterior que contén a boca e os órganos dos sentidos.
  - **Pé muscular** : Órgano ventral musculoso empregado para a locomoción, adaptado para arrastrarse (caracois), excavar (ameixas) ou converterse en tentáculos (calamares).
  - **Masa Visceral**: Contén os órganos internos.
  - **Manto** : cubre a masa visceral e forma a parede do corpo. A súa función principal é secretar a cuncha calcárea. Ademáis, crea unha a cavidade paleal onde se aloxan as branquias ou pulmóns, funcionando como superficie respiratoria.
- Poden presentar unha **cuncha**, de carbonato cálcico e proteínas, segregada polo manto, que proporcionalles protección e soporte.

# Características comunes de todos los moluscos

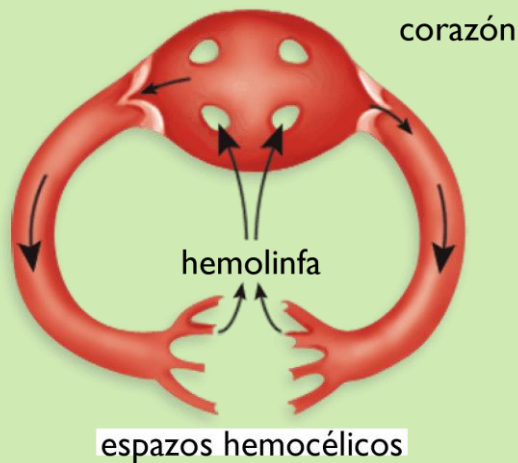
- Teñen un **aparato dixestivo** formado por boca, esófago, estómago, intestino e ano, e con **glándulas dixestivas** que segregan enzimas necesarias para a dixestión.



# Características comúns de todos os moluscos

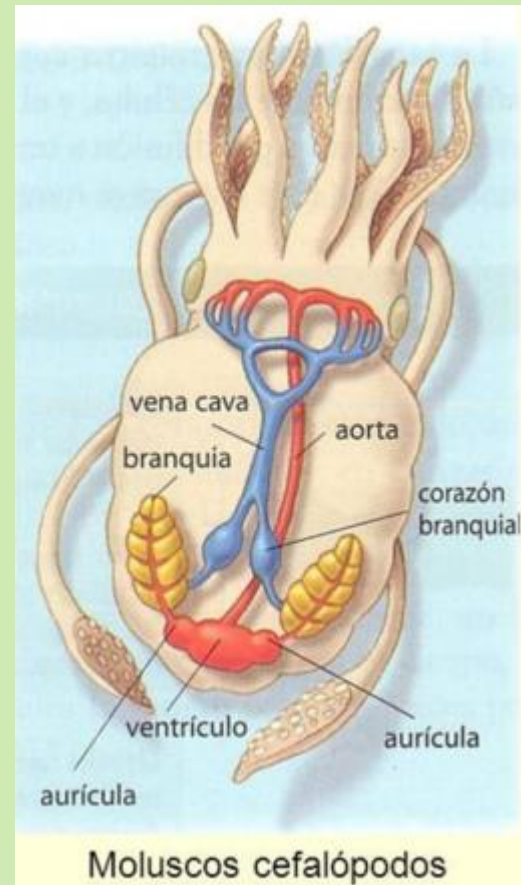
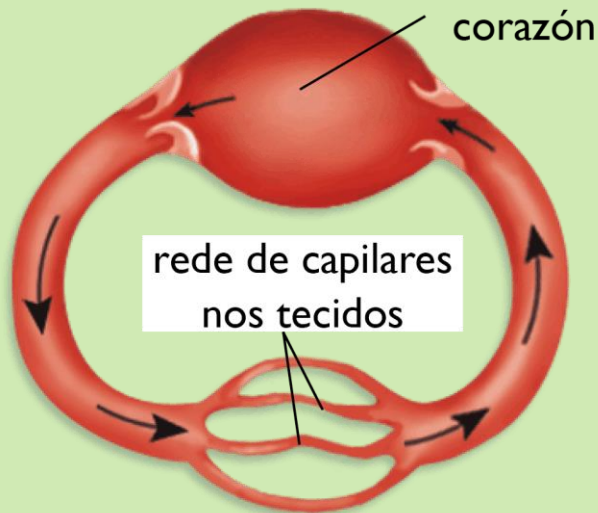
- A maioría dos moluscos (excepto cefalópodos) teñen un **aparato circulatorio aberto**, cun **corazón tabicado** , situado nunha **cavidade pericárdica dorsal**.

O corazón bombea a **hemolinfa** (líquido circulatorio típico dos aparatos abertos) aos vasos sanguíneos, cuxos extremos están abertos. A hemolinfa mestúrase cos líquidos intersticiais nos **espazos hemocélicos**, desde os cales é recollida de novo polo corazón, para enviala as branquias ou pulmóns, onde se produce o intercambio de gases .



# Características comúns de todos os moluscos

Os moluscos **cefalópodos** teñen **circulación pechada** e o **sangue** (líquido circulatorio típico dos aparatos pechados) sae do ventrículo cara ós distintos órganos do corpo, deles é impulsado ás branquias por uns **corazóns branquiais**, onde se osixena para regresar ás aurículas.



- **Excreción** por metanefridios.

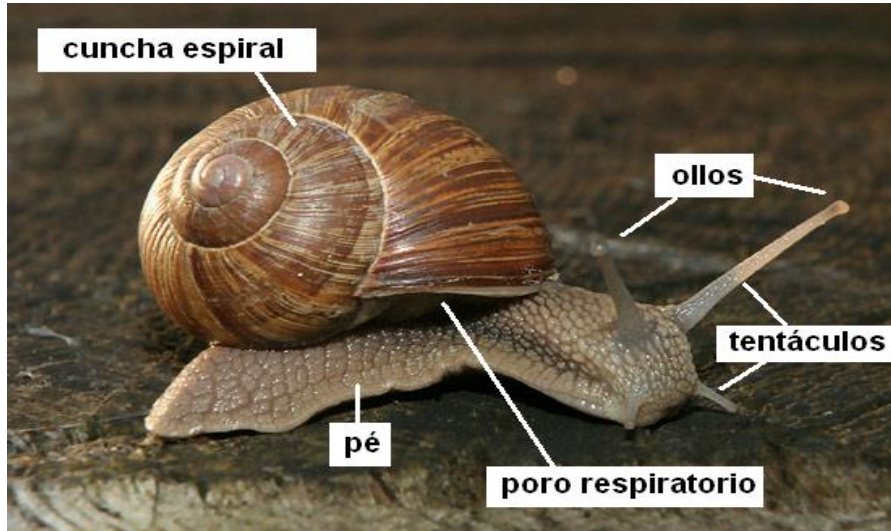
## ➤ Clase Gasterópodos

Os máis coñecidos son os **caracois terrestres** ou a lesmas, aínda que a maioría dos gasterópodos son acuáticos, e viven nos ríos ou no mar (**caramuxos, lapas**,...)

(*geaster* – estómago, *podos* – pé)



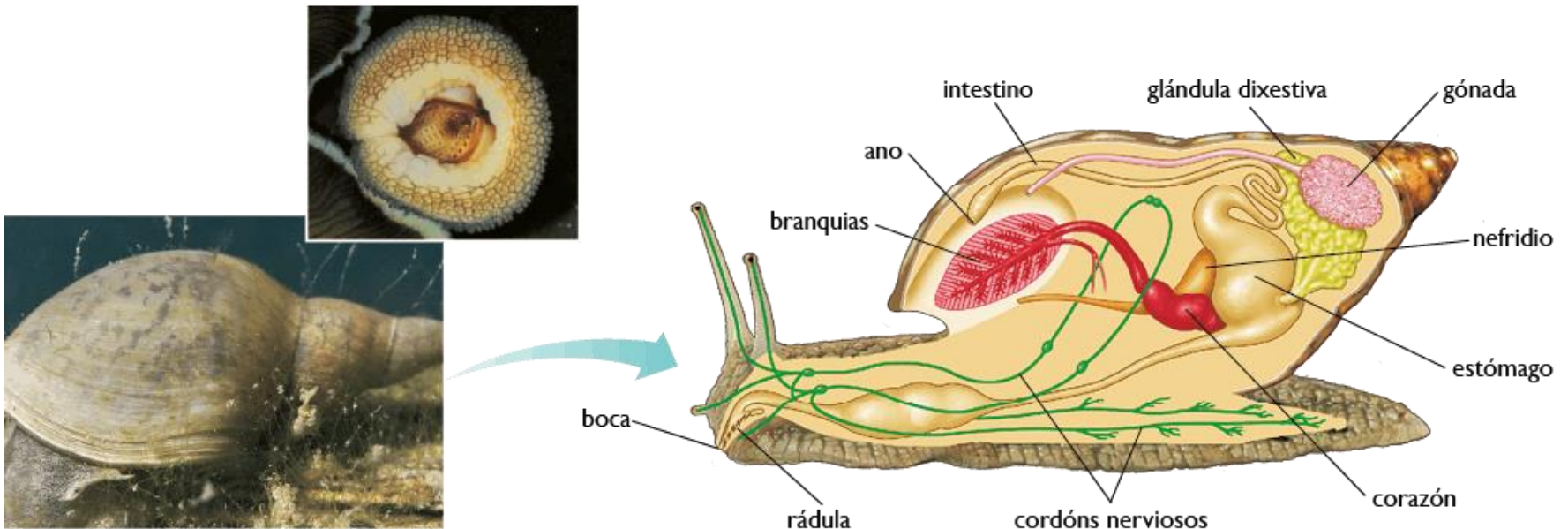
O **caracol** terrestre ten a **cuncha** enrolada en **espiral**. Na **cabeza** ten **catro tentáculos**, nos superiores sitúanse os ollos e nos inferiores teñen receptores químicos. Móvense arrastrándose mediante o **pé**.



A lesma e os nudibranquios (lesma de mar) non ten cuncha.



- O **tubo dixestivo** ten forma espiral, de tal xeito que o ano está situado na parte anterior, nun lateral preto da cabeza.
- Presentan órganos mastigadores, como a **rádula**, que é utilizada para cortar e triturar o alimento.
- Poden ser herbívoros, carnívoros...

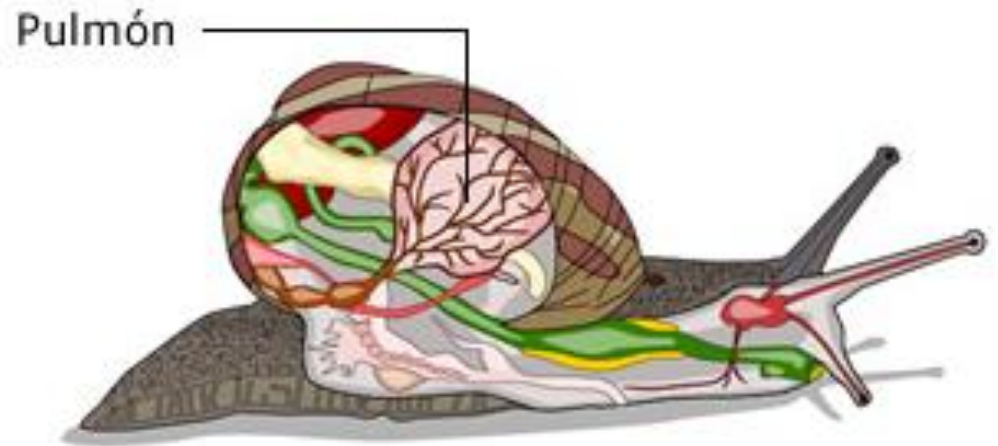


- A maioría dos gasterópodos son acuáticos (caramuxos, lapas...) e teñen **branquias**, localizadas na **cavidade paleal**. Os terrestres presentan **pulmóns de difusión**, que comunican co exterior por un orificio, o **pneumostoma**.

- A maioría dos gasterópodos son acuáticos (caramuxos, lapas...) e teñen **branquias**, localizadas na **cavidade paleal**. Os terrestres presentan **pulmóns de difusión**, que comunican co exterior por un orificio, o **pneumostoma**.



shutterstock.co



pneumostoma



***Nassarius reticulatus***



Caramuxo - bigaro  
*Littorina littorea*



***Turritella communis***



***Aporrhais pespelecani***



Lapa

*Patella sp.*

Orella de mar *Haliotis* sp.



Lebre de mar  
*Aplasia punctata*



Nudibranquios (lesmas de mar)



mikelcortes@hotmail.com



NANO



## ➤ Clase Bivalvos

- Son os **mexillóns, ameixas, berberechos, navallas, ostras, vieiras**, etc.
- Son todos acuáticos.
- A súa **cuncha** está dividida en dúas metades que se chaman **valvas** unidas por un ligamento elástico.



Mexillón *Mytilus edulis*

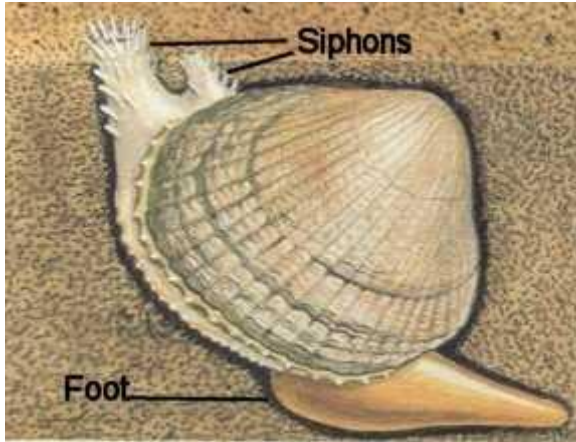
- Os **músculos aductores**, un anterior e outro posterior, serven para abrir e pechas as valvas. **Non teñen cabeza diferenciada**. Dentro da cuncha está o corpo brando do animal.



- O manto está unido á cuncha e na parte posterior forma dous tubos ou **sifóns**, un **inhalante** e outro **exhalante** polos que entra e sae a auga na cavidade do manto.
- Se **alimentan por filtración** e empregan as **branquias**, dotadas de cilios, que reteñen as partículas alimenticias e as dirixen cara a boca.



- O pé o utilizan para moverse. Moitos bivalvos viven na area (ameixas, navallas, berberechos, ...) ou na lama do mar e o pé sésveslle para enterrarse cando se senten molestados. Os mexillóns sen embargo viven suxeitos ás rochas.



berberecho *Cerastoderma edule*



© Ifremer

Vieira *Pecten maximus*

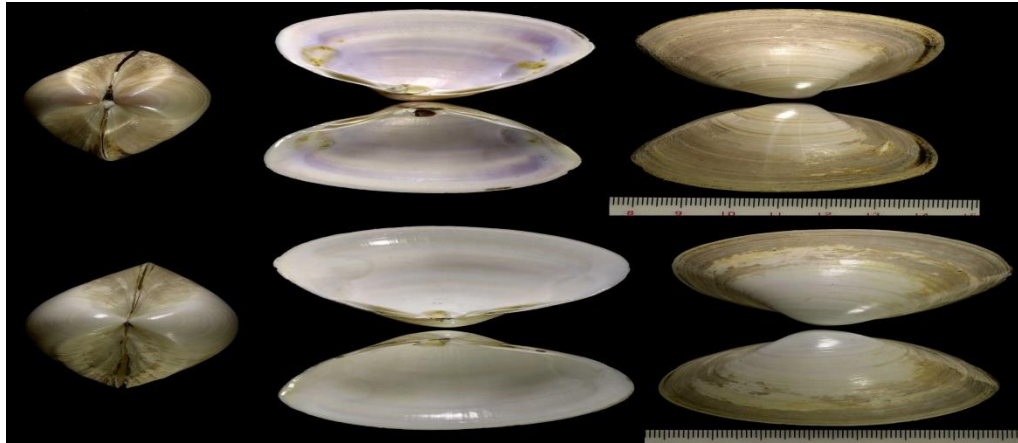


Tentáculos sensoriais e  
fotorreceptores





Ostra  
*Ostrea edulis*



**Ameixa lisa**

***Mactra corallina***



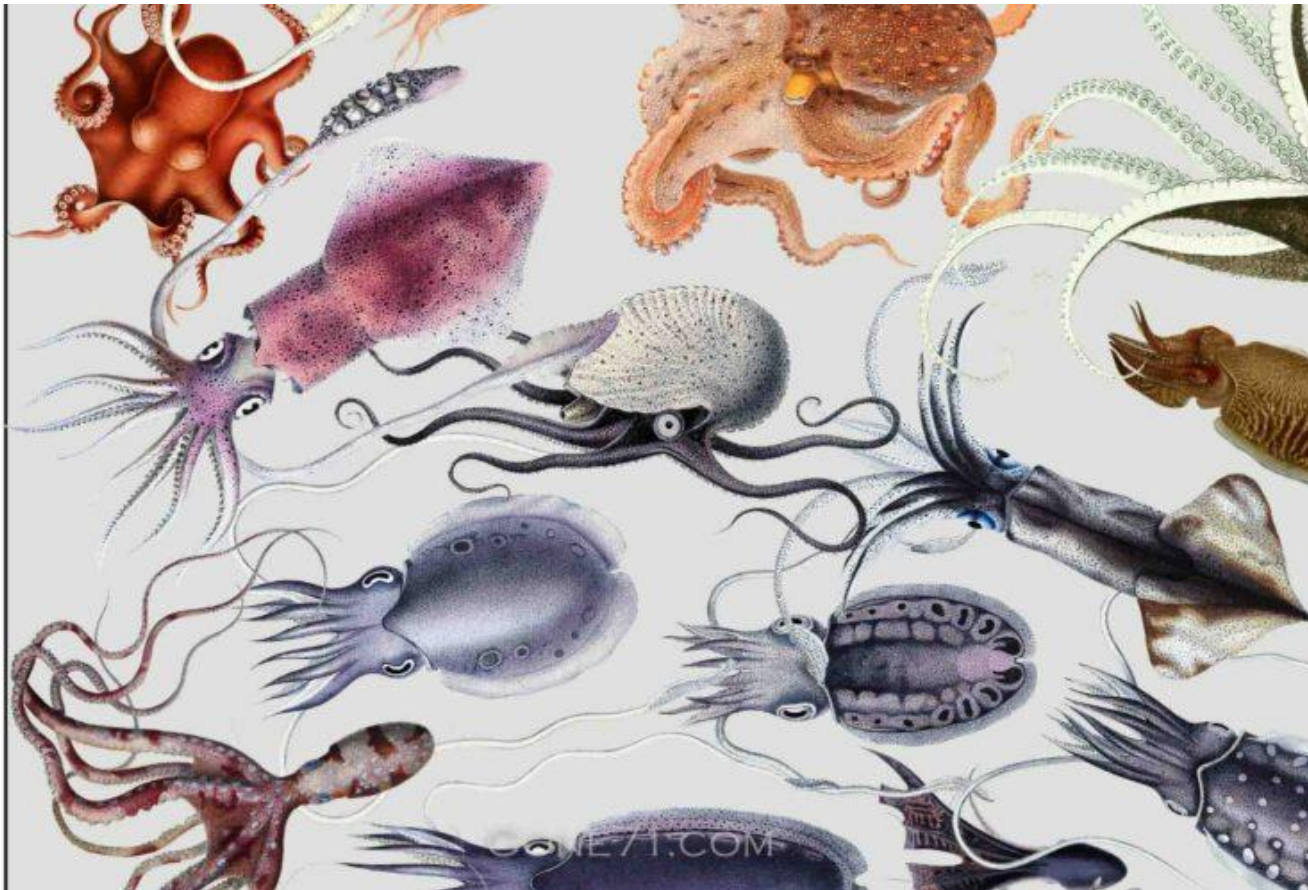
**Navalla**

***Ensis sp***

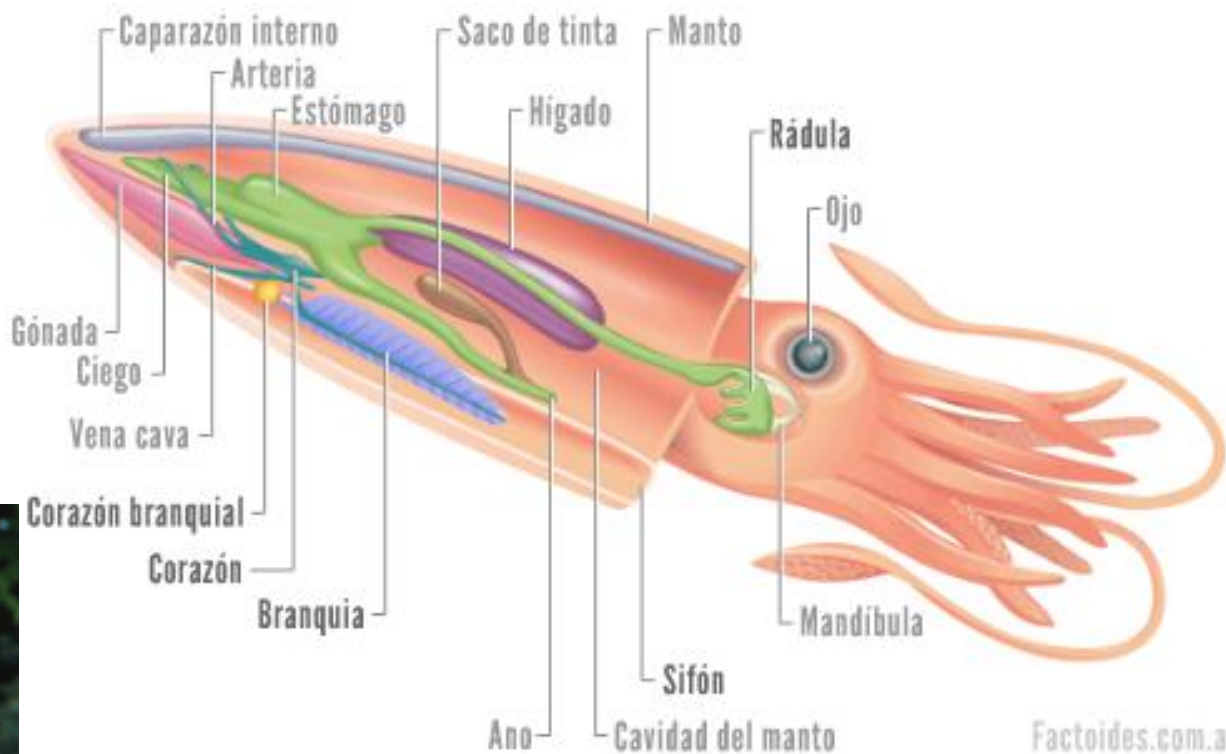


## ➤ Clase Cefalópodos

- Son os **pulpos, calamares, chocos, luras**, etc.
- Son acuáticos.



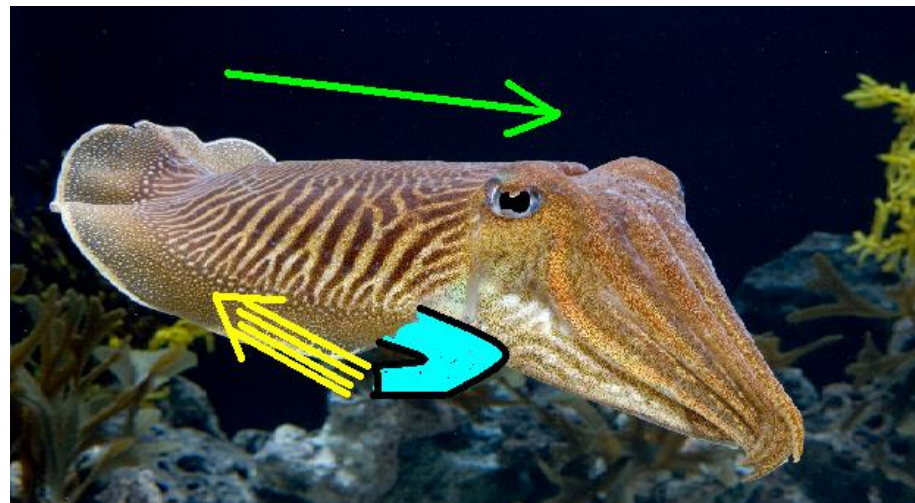
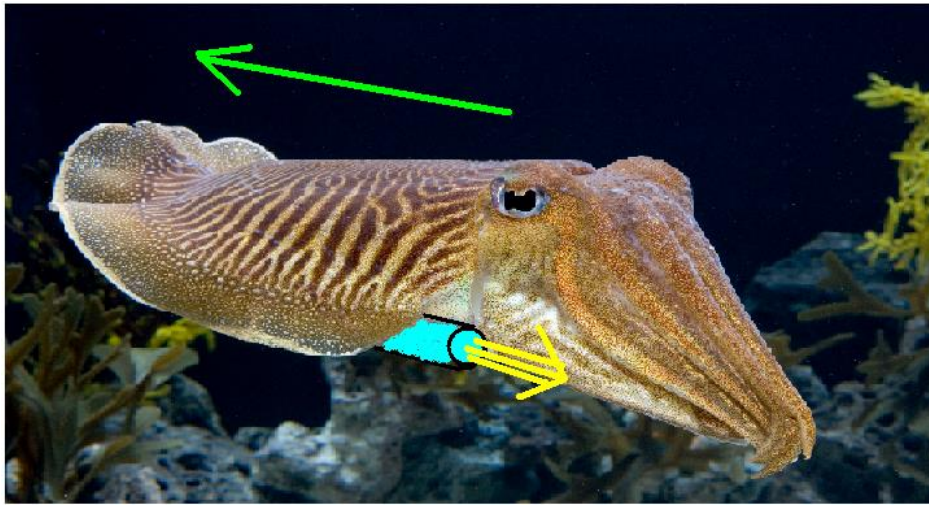
- O **manto** forma a cuberta do corpo. Na parte ventral posúe un sifón polo que entra e sae a auga na cavidade do manto.
- Teñen **circulación pechada** e con **corazóns branquiais** que impulsan o sangue ás branquias.



Choco, sepia *Sepia officinalis*



- Poden nadar a gran velocidade ao expulsar a auga polo sifón, cunha especie de “**propulsión a chorro**” . Ademais o sifón pode expulsar a auga para adiante ou para atrás permitíndolle ao animal desprazarse en ámbolos sentidos.



- Os calamares e os chocos teñen ademais **aletas** (posterior ou lateral).



- A **bolsa da tinta** sévelles para despistar a posibles depredadores creando unha especie de “cortina de fume” ao sentirse ameazados.



- O **pé** está transformado nos **tentáculos** situados na cabeça (kephale-cabeza e podos-pé), com varias filas de ventosas para capturar o alimento.
- Presentan unhas mandíbulas fortes, o **bico de papagaio**, que serven para capturar, morder e desgarrar.

**Pulpo**

***Octopus vulgaris***



- A **cuncha** está **moi reducida** nos chocos ou nos calamares e os polbos non teñen.





Calamar xigante (pode medir ata 20 m) *Architeuthis sp.*



Argonauta *Argonauta argo*

Nautilus de papel



Nautilo *Nautilus sp.*



**Ammonites**

## ➤ Otros moluscos



**Quitón**

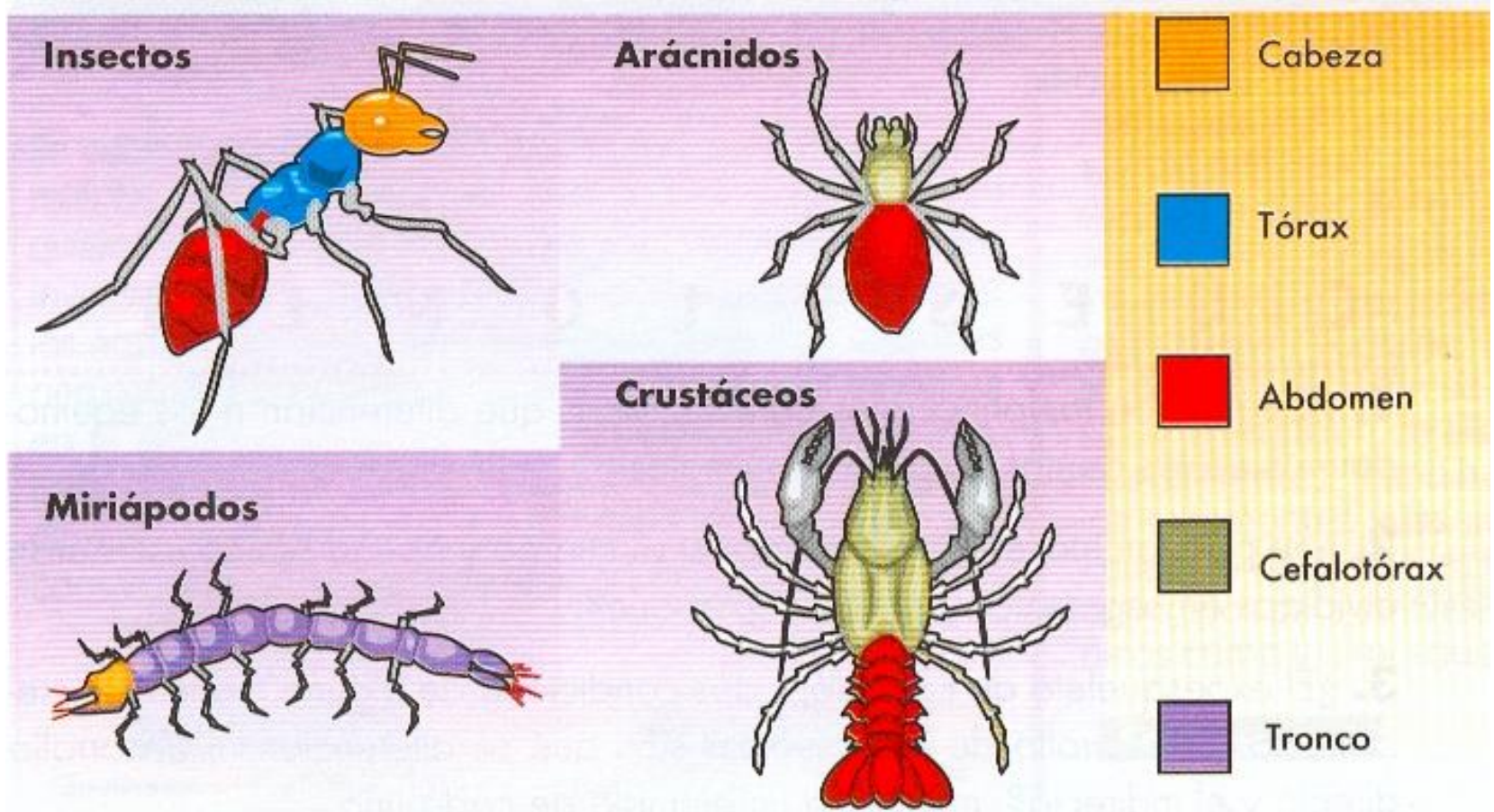


# ➤ FILO ARTRÓPODOS

- Filo máis numeroso e diverso do reino animal, xa que colonizaron todos os ambientes.
- Inclúe animais invertebrados dotados de un **esqueleto externo** e **apéndices articulados**.
- Son os **insectos, arácnidos, crustáceos y miriápodos**, entre outros.



- Corpo segmentado: **cabeza, tórax e abdome** ou **cefalotórax e abdome**.



- **Exoesqueleto** impermeable de **quitina**. Presenta zonas adelgazadas, flexibles que constitúen **articulacions** que permiten a mobilidade. Aparecen tanto nos segmentos do corpo como nos **apéndices articulados** (patas, antenas, pezas bucais...).



O exoesqueleto ríxido, despréndese periodicamente, formándose un novo máis grande para que o animal poida medrar. Este proceso é a **muda**.



Se a muda vai acompañada dun cambio na forma do animal o proceso chámase **metamorfose**.





**Ninfa**



***Libélula Anax imperator***



1



2



3



4

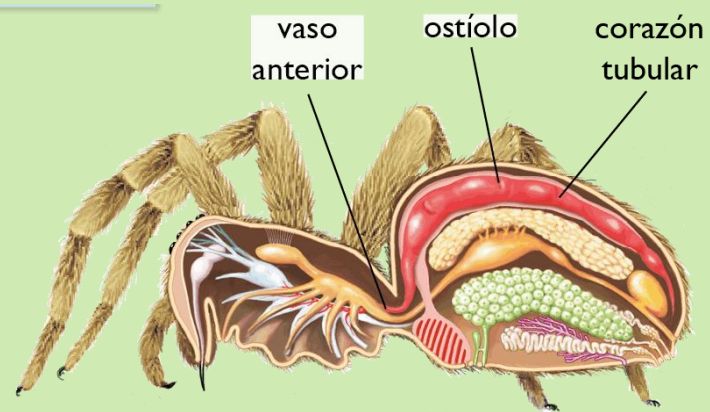
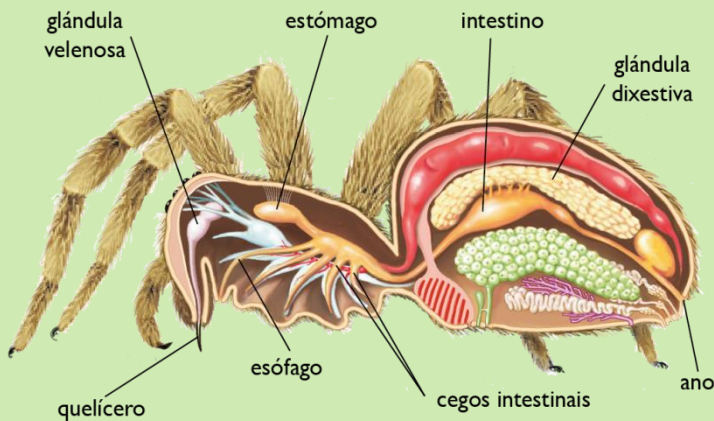


5

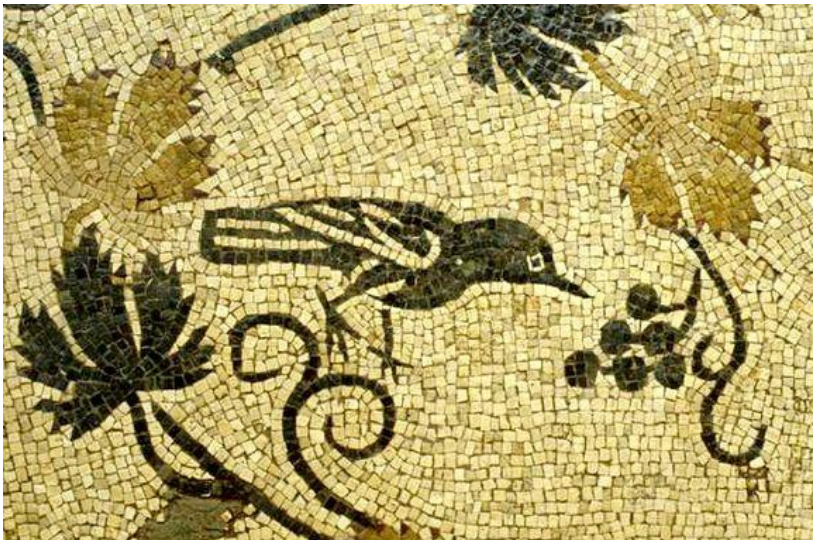
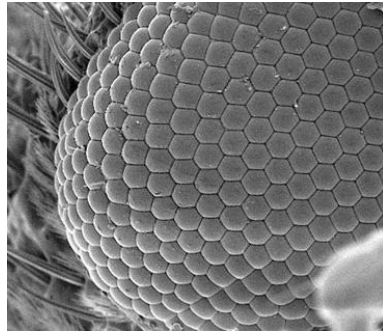




- Teñen **aparato dixectivo completo** e **glándulas dixectivas** como as salivares ou as que fan as funcións do fígado e do páncreas.
- Teñen un **corazón tubular dorsal** que impulsa a **hemolinfa** cara á parte anterior por medio de vasos arteriais, dos que sae cara aos espazos hemocélicos. O corazón recolle a hemolinfa por medio duns orificios provistos de válvulas, os **ostíolos**.



- Órganos dos sentidos moi especializados: ollos, antenas, palpos, pelos sensoriais, ...



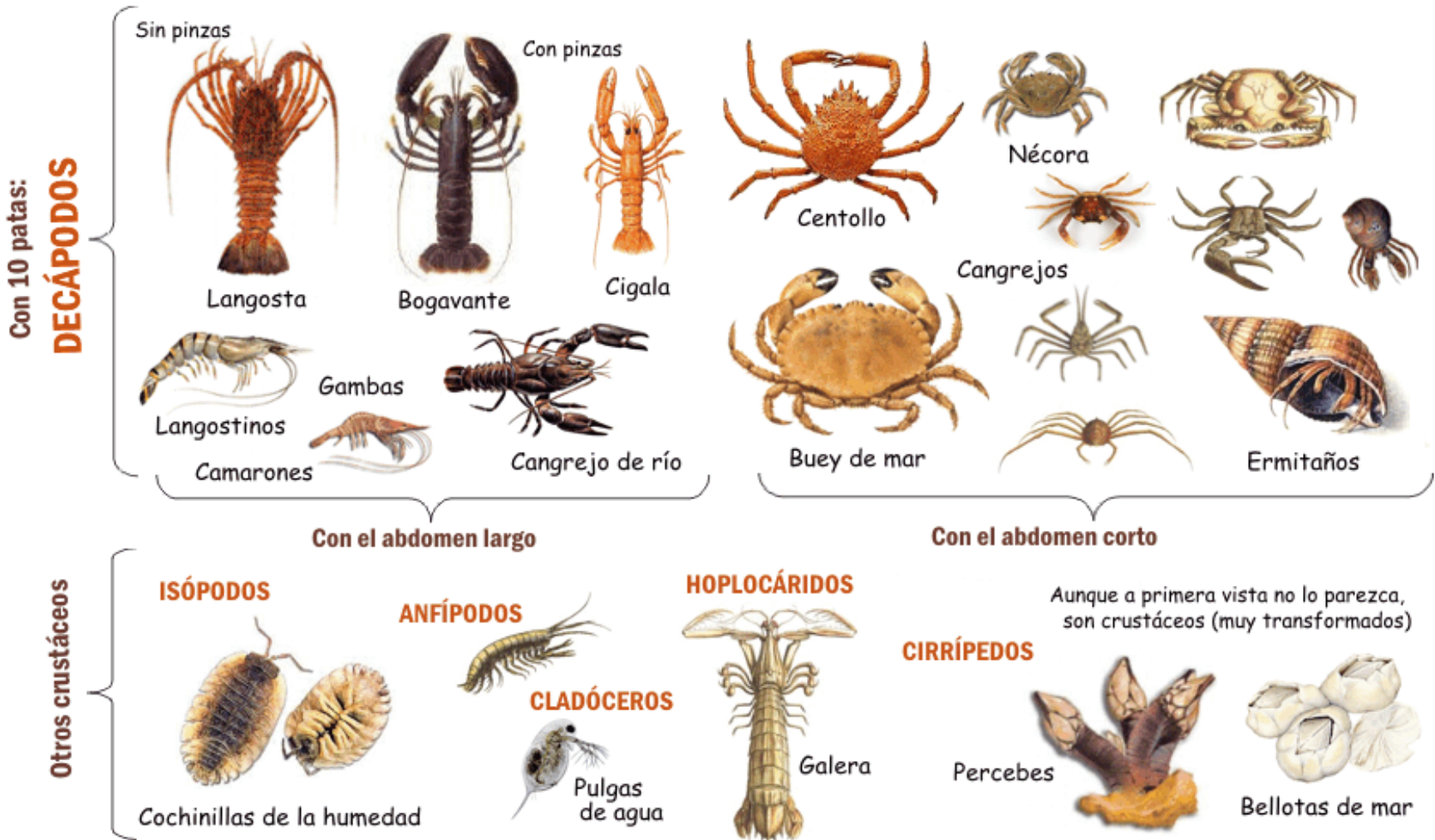
Formación de imaxes mediante “*visión en mosaico*” a través dos ollos compostos

- Comportamento innato moi desenvolvido.

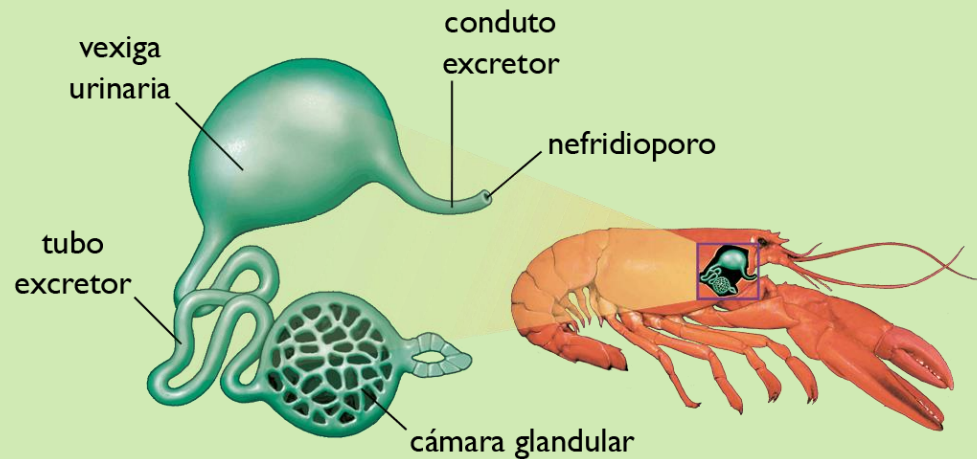




# ➤ Clase Crustáceos



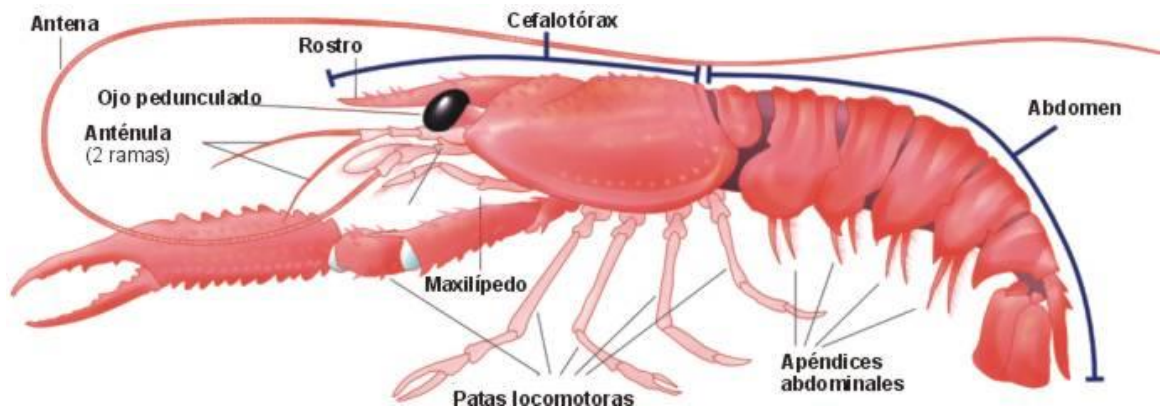
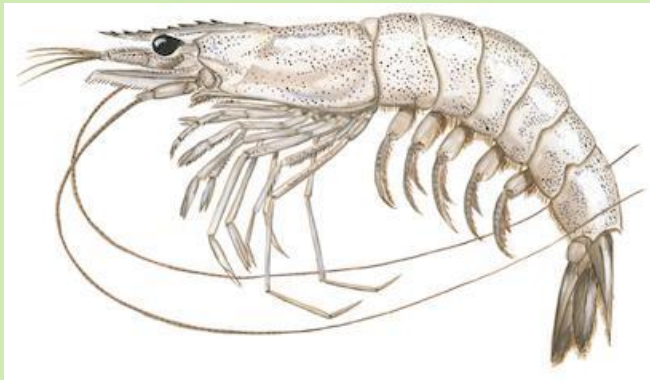
- Detectan o alimento grazas ás **antenas** e aos apéndices bucais como as **maxilas** e **mandíbulas** lle axudan a manipulalo e cortalo.
- No aparello circulatorio a hemolinfa pasa polas branquias antes de regresar ao corazón.
- Respiran por **branquias, externas ou internas**.
- A excreción lévase a cabo nas **glándulas antenais ou glándulas verdes**, localizadas na base das antenas. Presentan unha vexiga, que almacena os refugallos antes de ser eliminados a través dun nefridioporo.



## ➤ Orde Decápodos

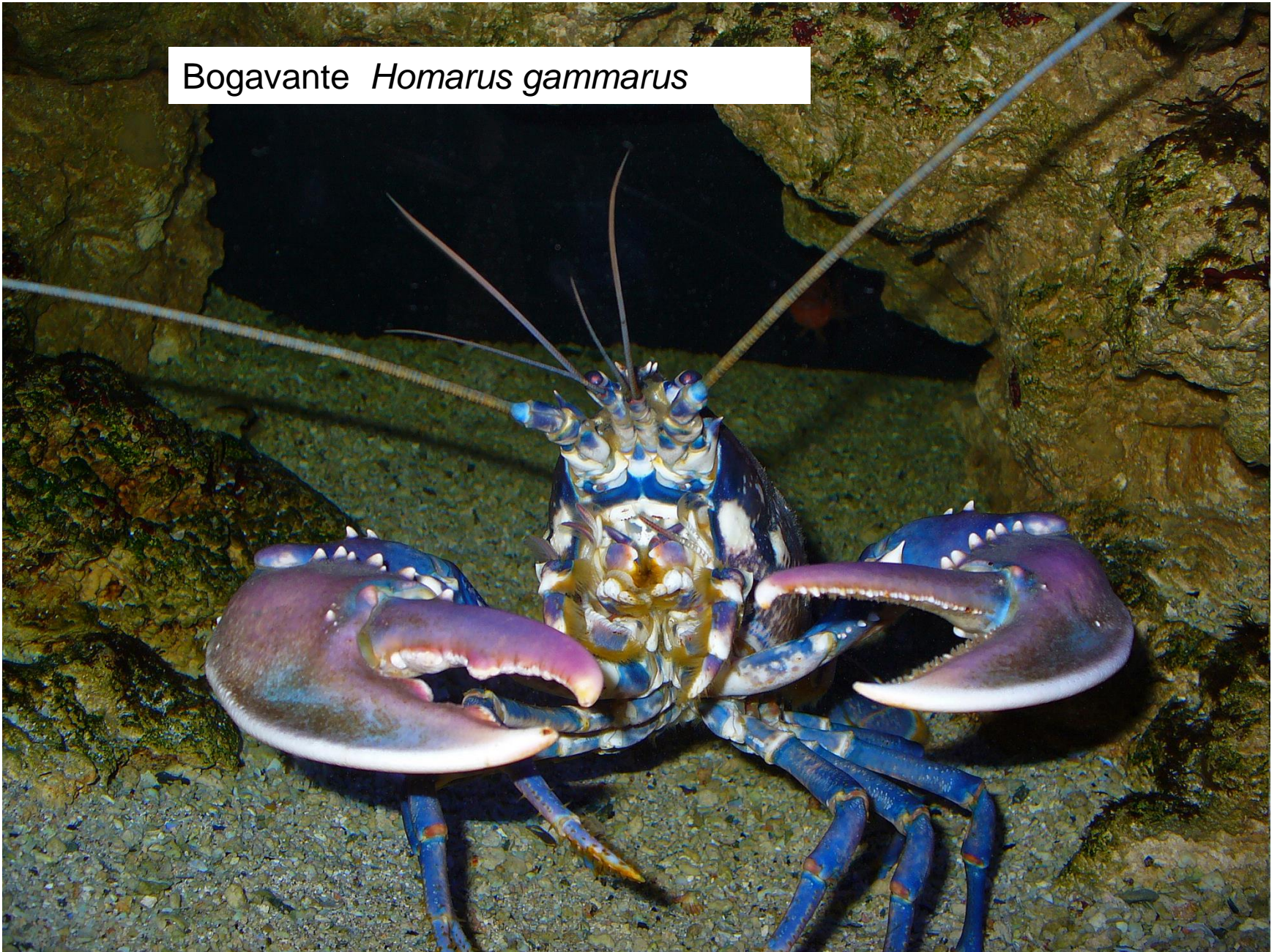
- Con abdome longo: **gamba, langostino, camarón, langosta, cigala, cangrexo de río, cangrexo ermitaño...**

📖 Con abdome curto e repregado baixo o cefalotórax: **nécora, centolo, boi...**

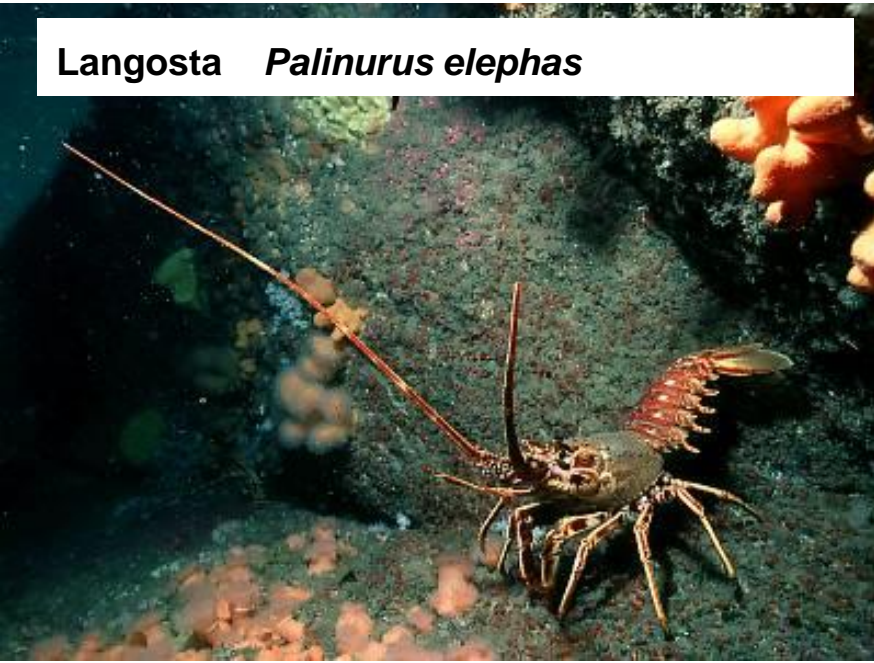


- Cefalotórax e abdome
- Dous pares de antenas
- Cinco pares de patas
- Apéndices abdominais

Bogavante *Homarus gammarus*



Langosta *Palinurus elephas*



Camarón *Palaemon serratus*



Cangrexo ermitaño *Pagurus bernhardus*



Cigala *Nephrops norvegicus*



**Centolo** *Maja squinado*



**Boi** *Cancer pagurus*



**Nécora** *Macropipus puber*

## ➤ Orde Anfípodos

Pulga de auga

*Gammarus locusta*



## ➤ Orde Isópodos

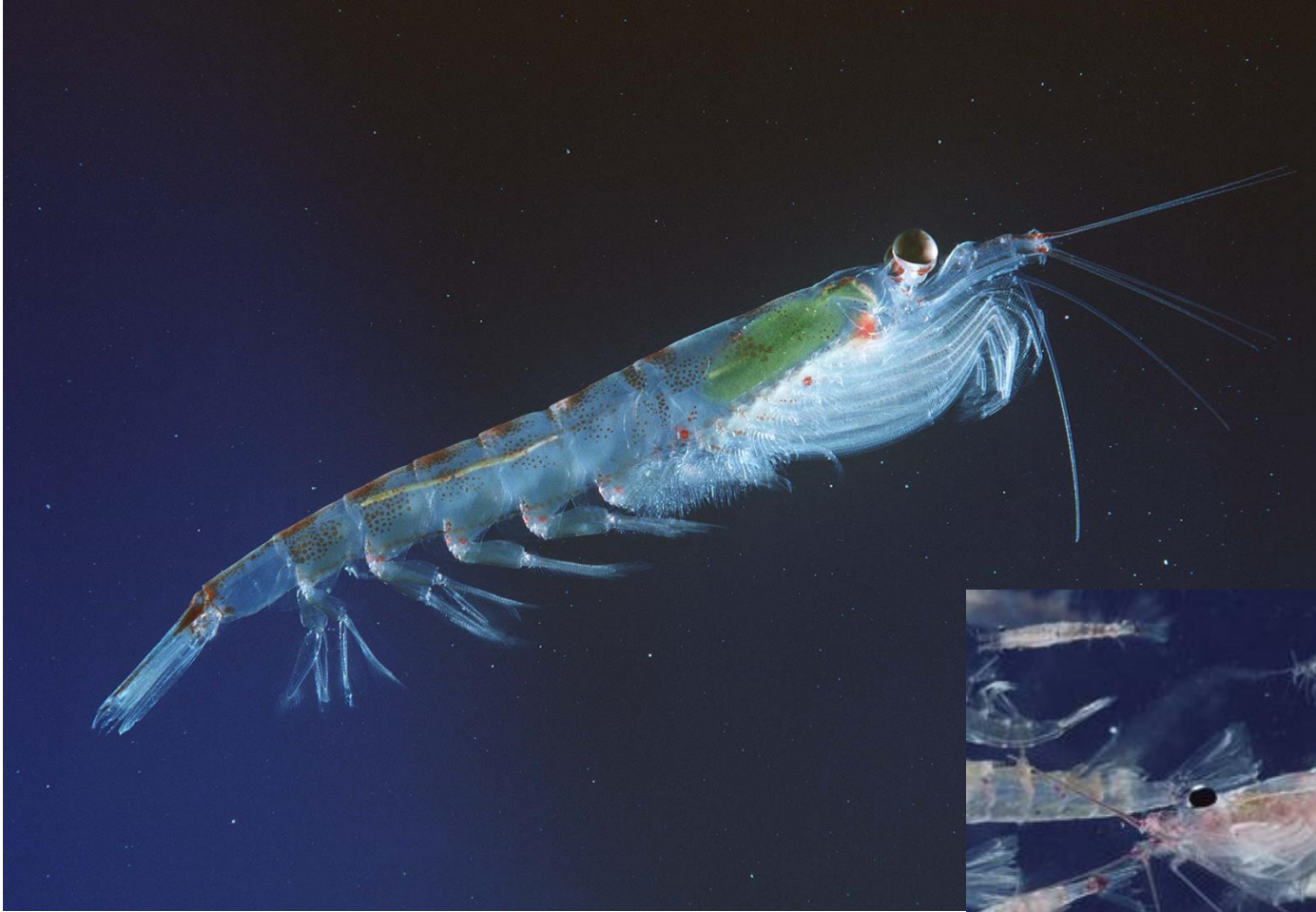
Cochinilla da humidade

*Armadillidium vulgare*



## ➤ Orde Eufausiáceos

*Euphausia superba* krill



# Crustáceos inferiores

## ➤ Subclase Branquiuros

## Piollos dos peixes



## ➤ Subclase Branquiópodos



*Artemia*

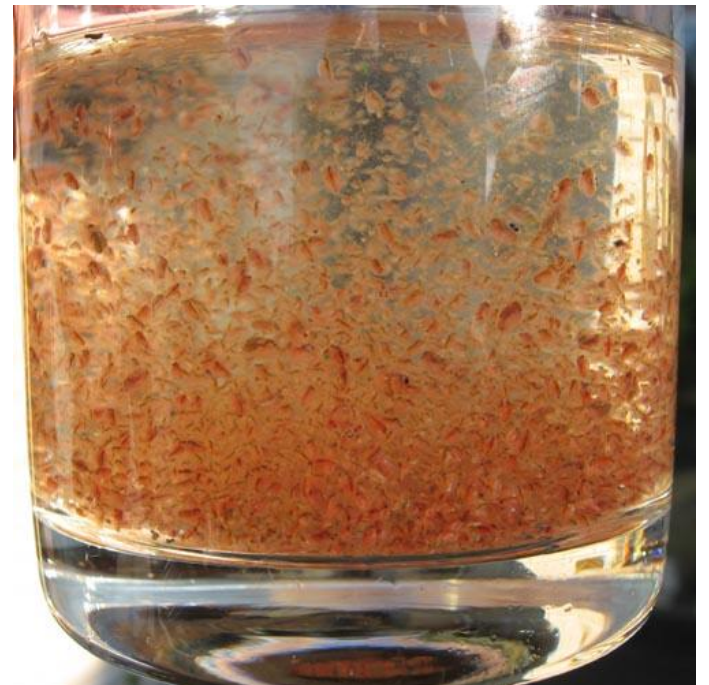
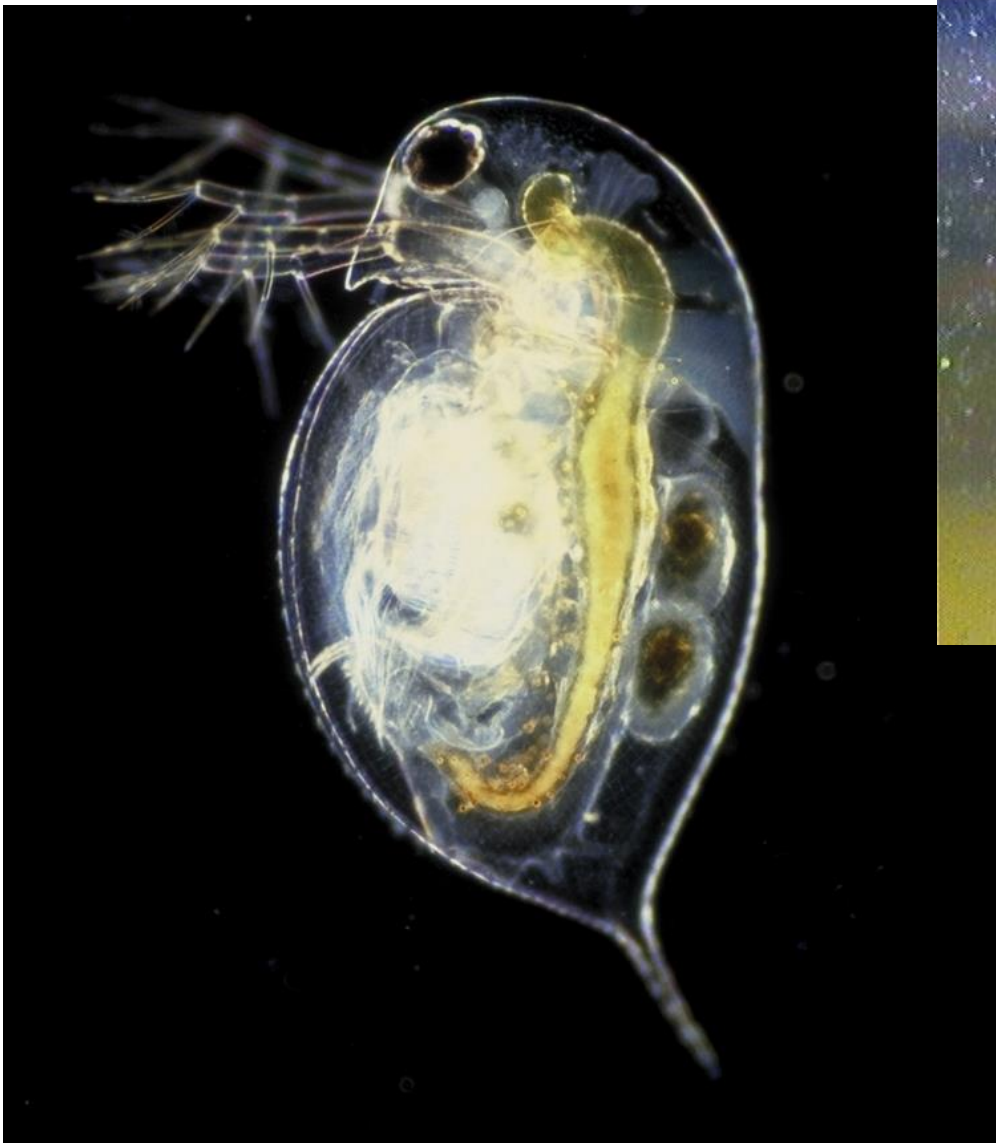


*Triops*



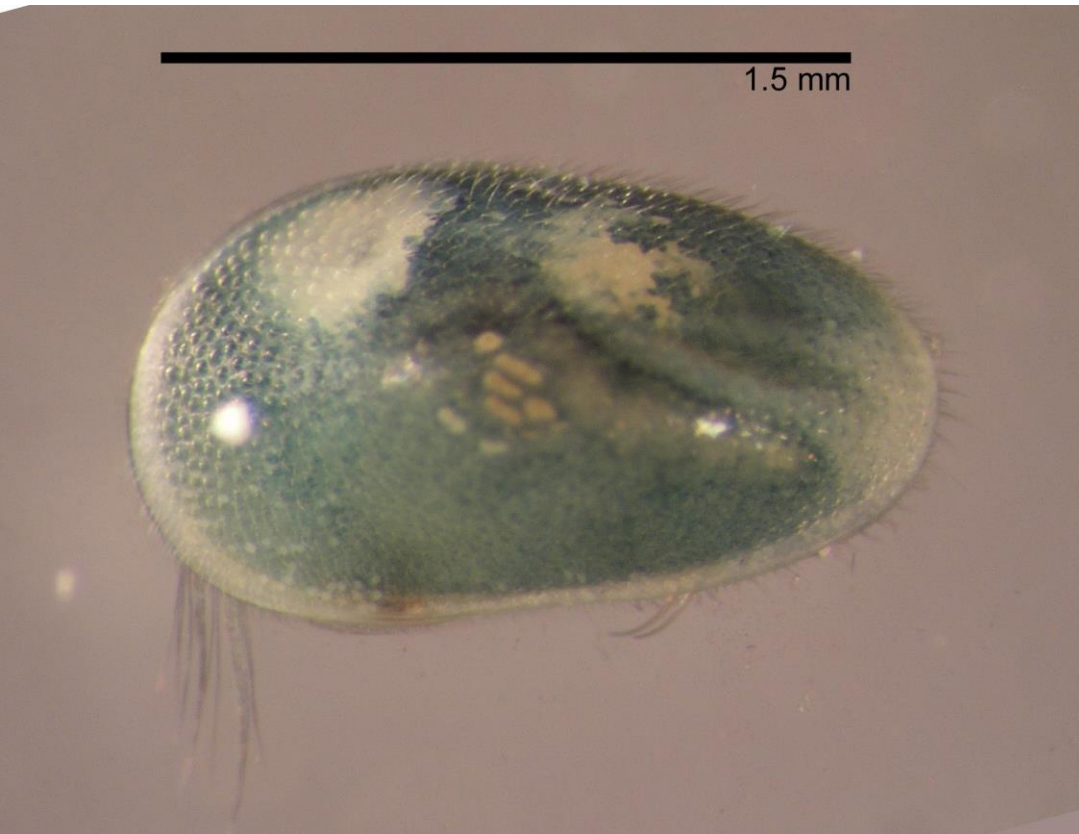


*Cyzicus*



*Pulga de auga: Daphnia*

## ➤ Subclase Ostrácodos



*Cypricercus*

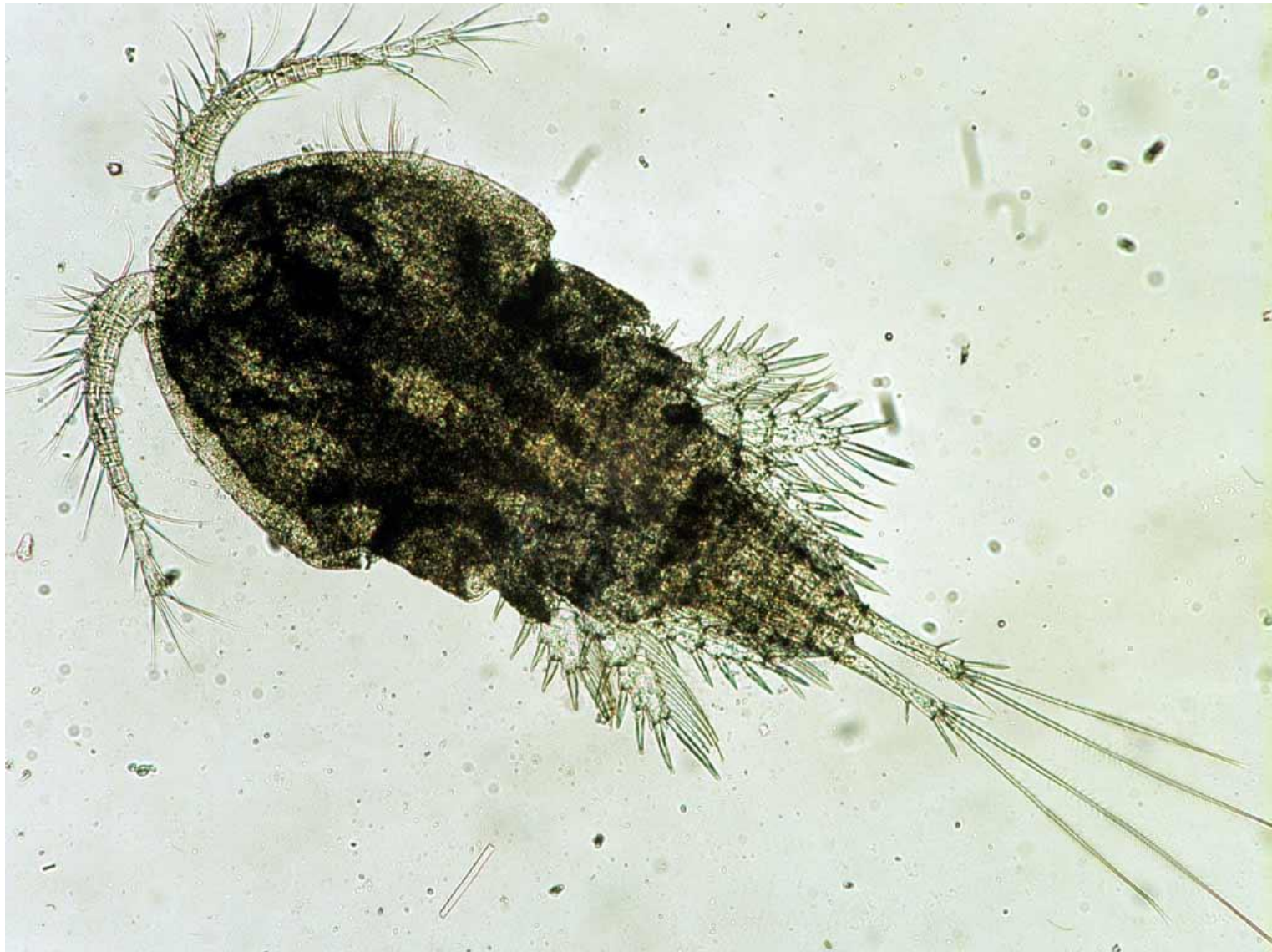


*Notodromas*

➤ **Subclase Copépodos**



*Calanus*



*Cyclops*

➤ **Subclase Cirrípedos**



Percebes *Pollicipes cornucopia*



Falso percebe *Lepas anatifera*



## Arneiróns - bellotas de mar



*Balanus balanoides*



*Elminius modestus*

## ➤ Clase Arácnidos

**Escorpiones**



Pedipalpos  
con pinzas

**Pseudoescorpiones**  
Falsos escorpiones

**ARÁCNIDOS**

**Araneidos**



Arañas, tarántulas...

**Ácaros**



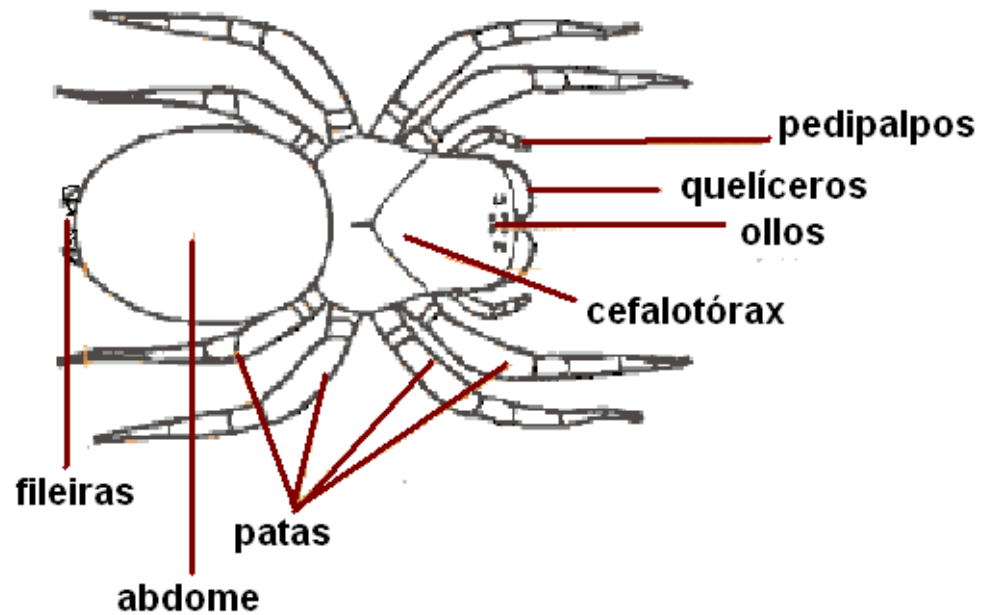
Garrapatas, etc.



**Opiliones**  
Tiene patas  
muy largas

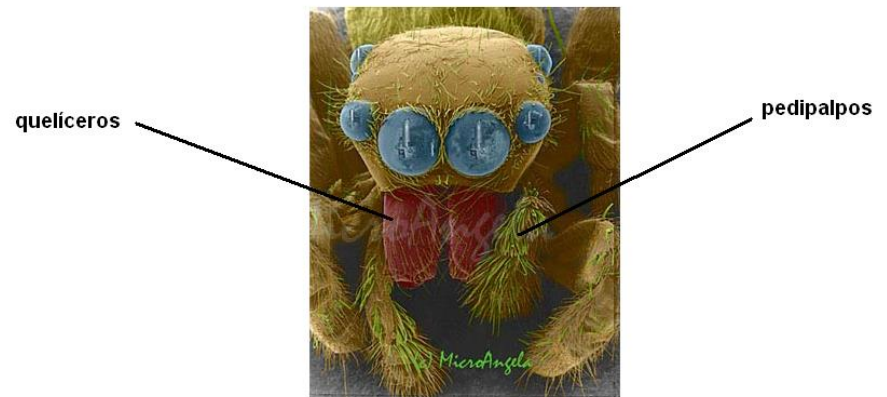
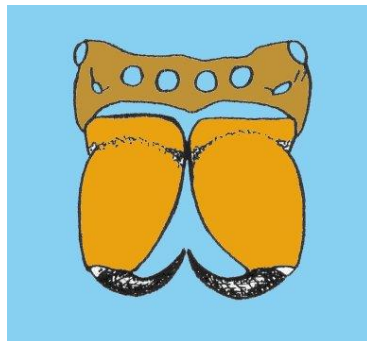


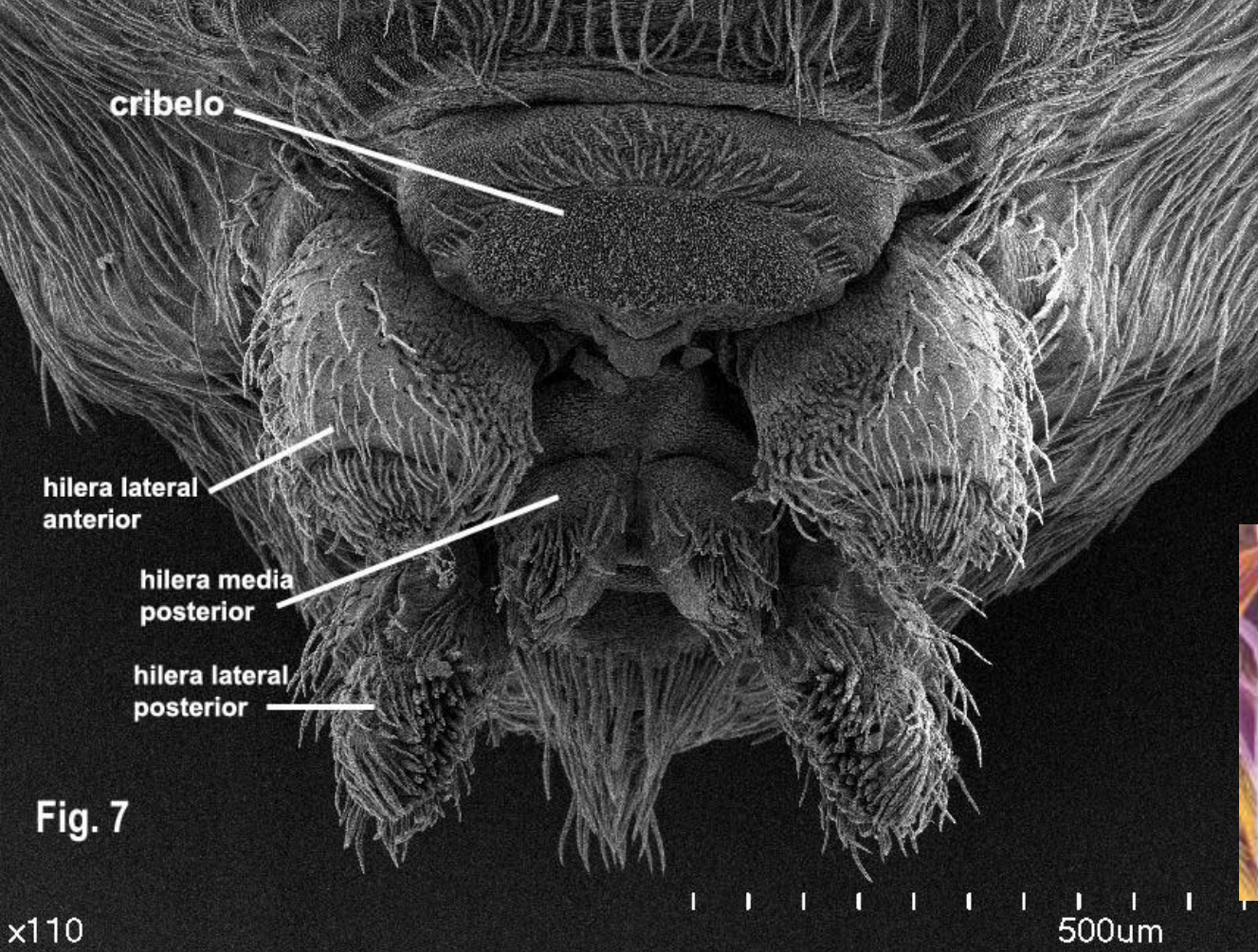
**Solífulgos**



- No cefalotórax teñen **catro pares de patas** para desprazarse e un **par de pedipalpos** e un **par de quelíceros** para suxeitar e paralizar ó alimento → **Artrópodos quelicerados**
- Non teñen antenas.

**Quelíceros:** apéndices rematados nunha unlla que comunica cunha glándula do veneno para paralizar ás presas.





- As **fierras** son órganos apendiculares situados ao final do abdome (opistosoma) das arañas, especializados na produción de seda para cazar, protexer os ovos ou desprazarse.



Escorpión *Buthus occitanus*

*Pandinus sp.*



erator  
C Schou

Os escorpións teñen os pedipalpos rematados en pinzas, quelíceros pequenos, e un **aguillón venenoso** ao final do abdome.



**macho**

**Carracho, garrapata**  
***Rhipicephalus sanguineus***



**femia**

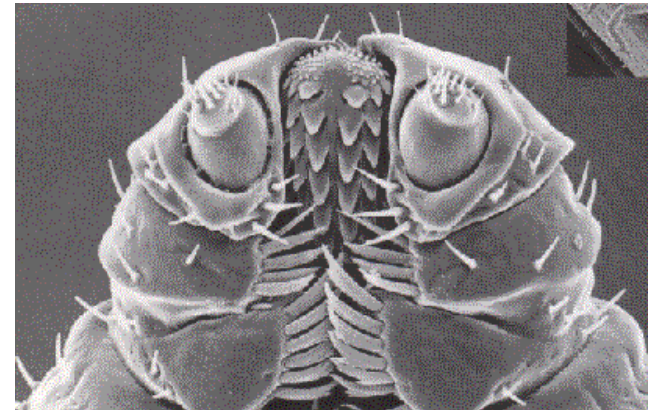
**Detalle da cabeza**



**Vista dorsal**



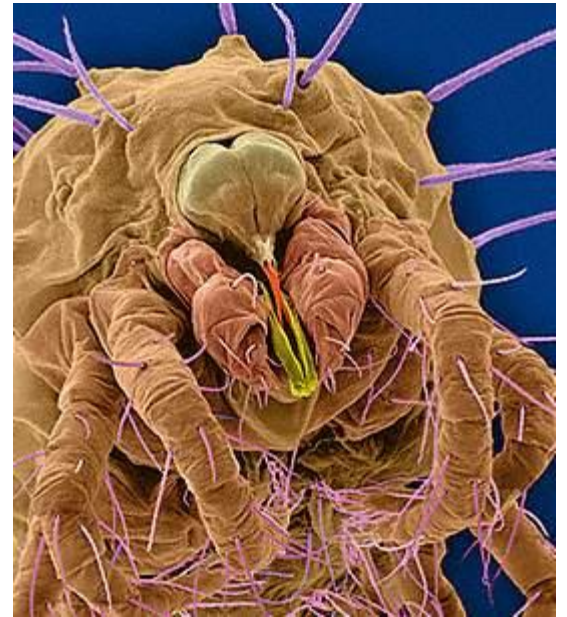
**Vista ventral**





**Ácaro**

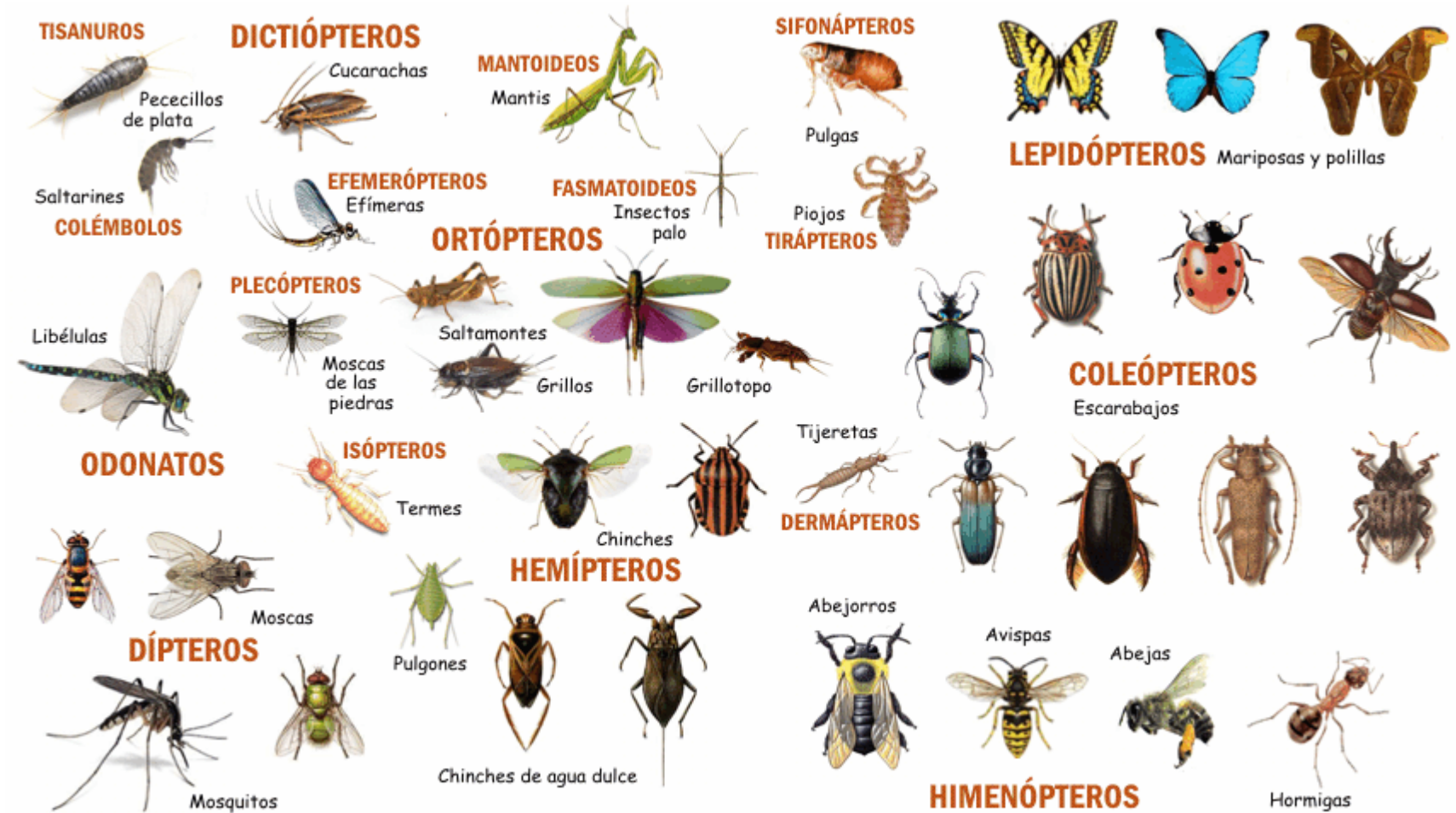
**Detalle da  
cabeza**



**Ácaros do po**

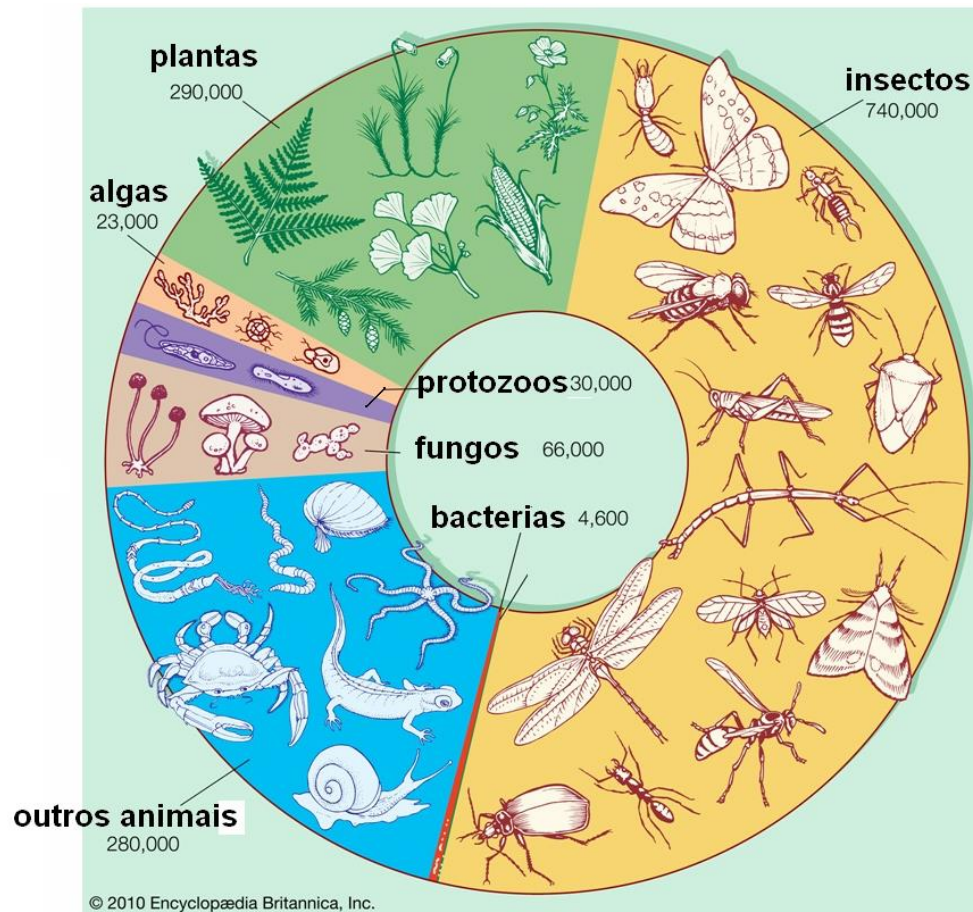


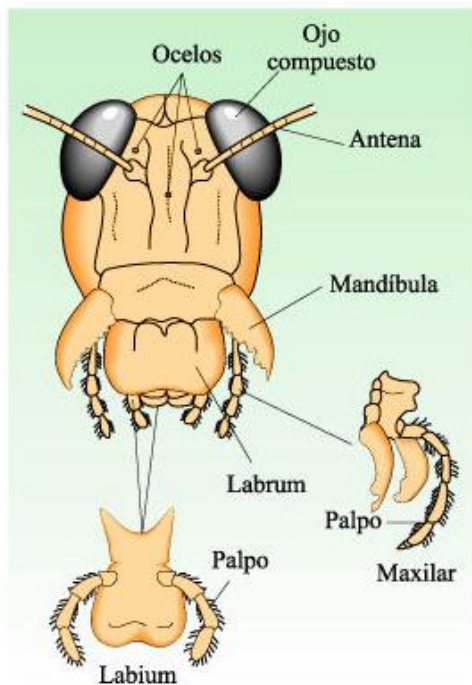
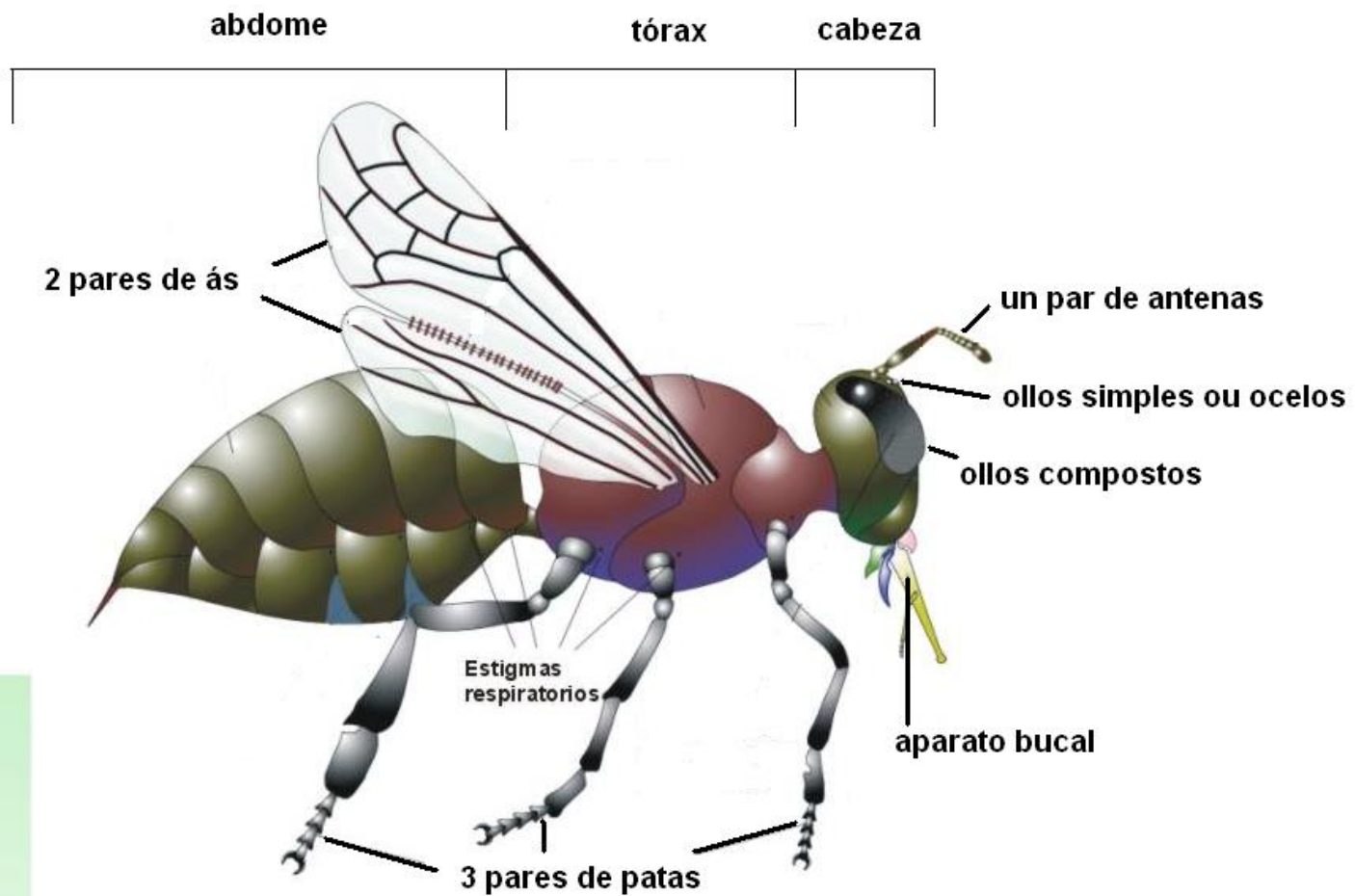
# ➤ Clase Insectos



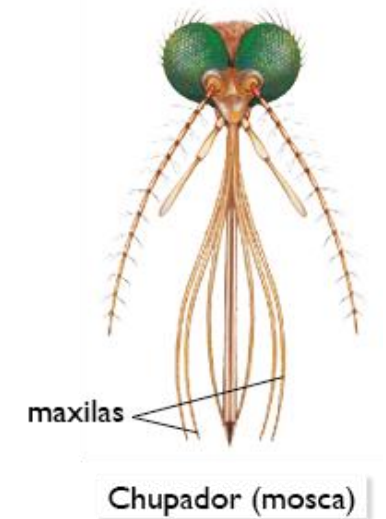
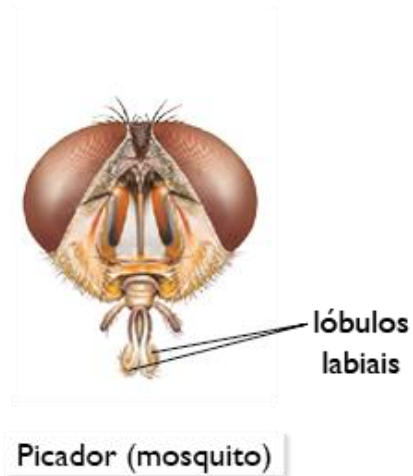
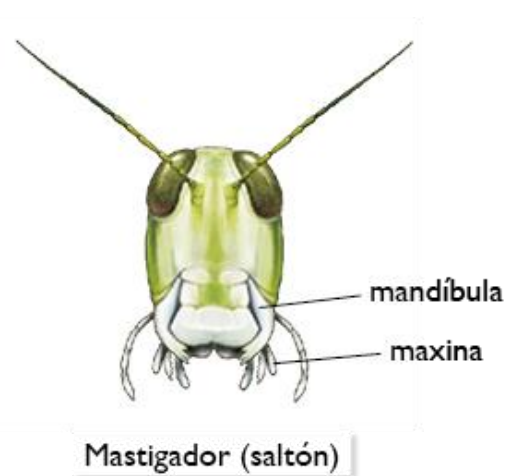
Os insectos constitúen un grupo de seres vivos cun enorme éxito evolutivo:

- Enorme cantidade de especies.
- Gran radiación adaptativa (capacidade de adaptación e diversificación).
- Ocupan tódolos nichos terrestres dispoñibles e un número importante dos nichos de auga doce.
- Enorme diversificación: na forma do corpo, das patas, das ás ou das pezas bucais.

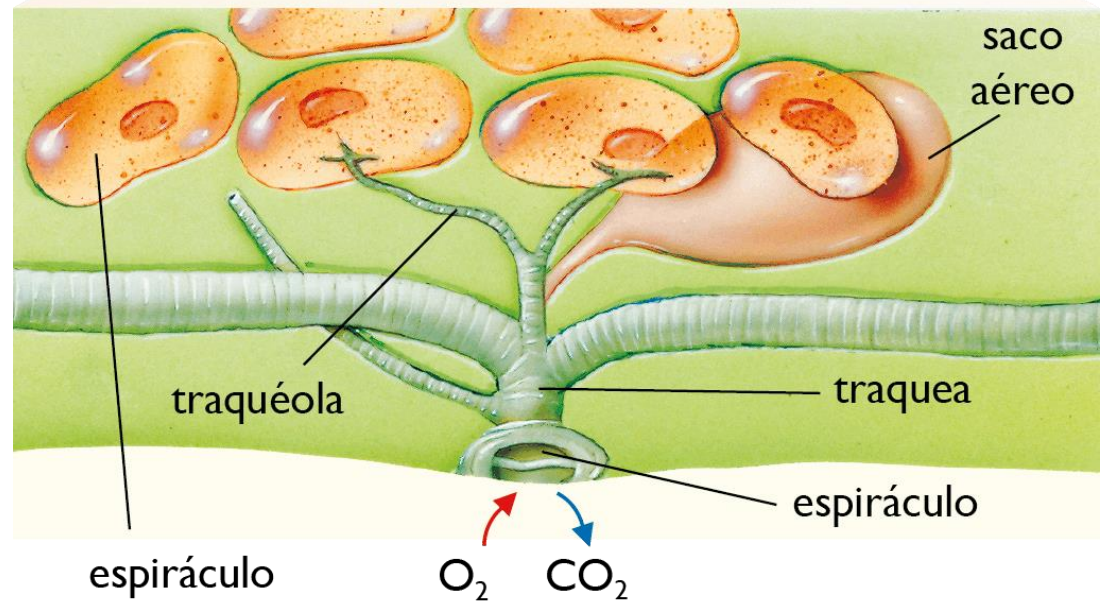
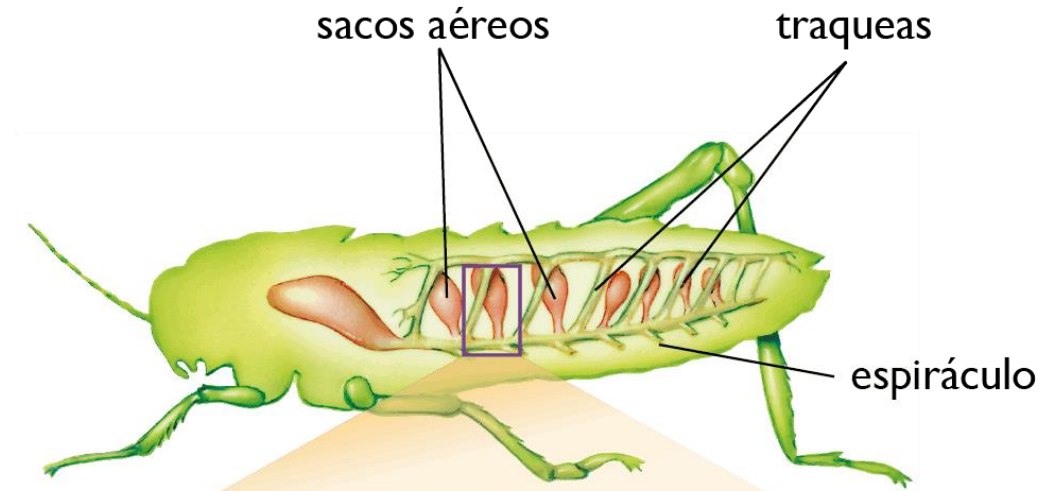




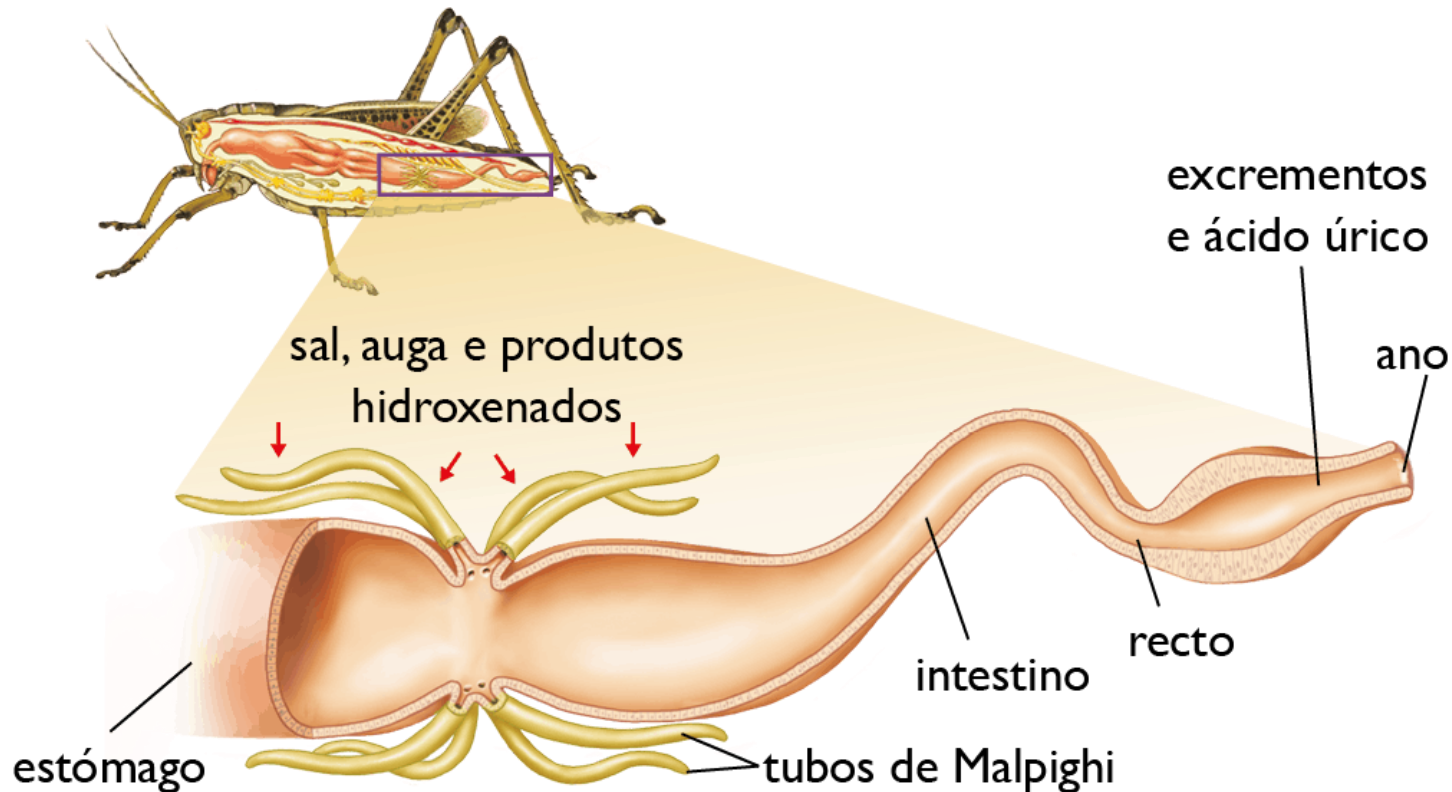
Os **apéndices bucais** constitúen un aparato bucal cunha gran variedade de formas en función do modo de obtención do alimento.



- Respiran por **tráqueas** (**respiración traqueal**), tubos reforzados por aneis quitinosos que se abren na parede do corpo nuns orifícios chamados espiráculos.



- O sistema excretor consiste nun sistema de tubos (**Tubos de Malpighi**) cuxos extremos pechados están na cavidade celómica, da cal recollen as substancias de refugallo presentes na hemolinfa e condúcenas ata a parte media do intestino, na que desembocan.





Insecto remeiro *Notonecta glauca*

Ditisco *Dytiscus marginatus*



E Escorpión de auga *Nepa cinerea*



Zapateiro *Guerris lacustris*



Larvas de mosquito



Larva de tricóptero



Larva de efímera



Larva de dítisco



Xoaniña *Coccinella 7-punctata*



Larvas



**Cicindela común** *Cicindela campestris*



**Ninfa**

*Libélula Anax imperator*





*Avispa Vespula vulgaris*

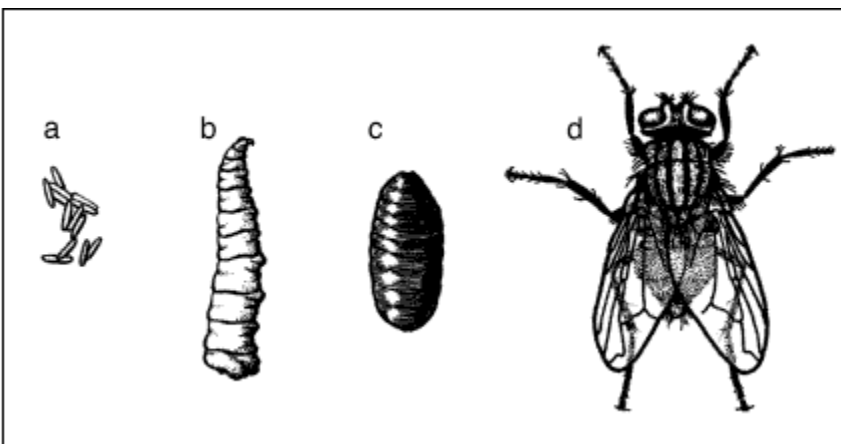




Grilo, macho e femia *Gryllus campestris*



**Mosca doméstica**  
*Musca domestica*





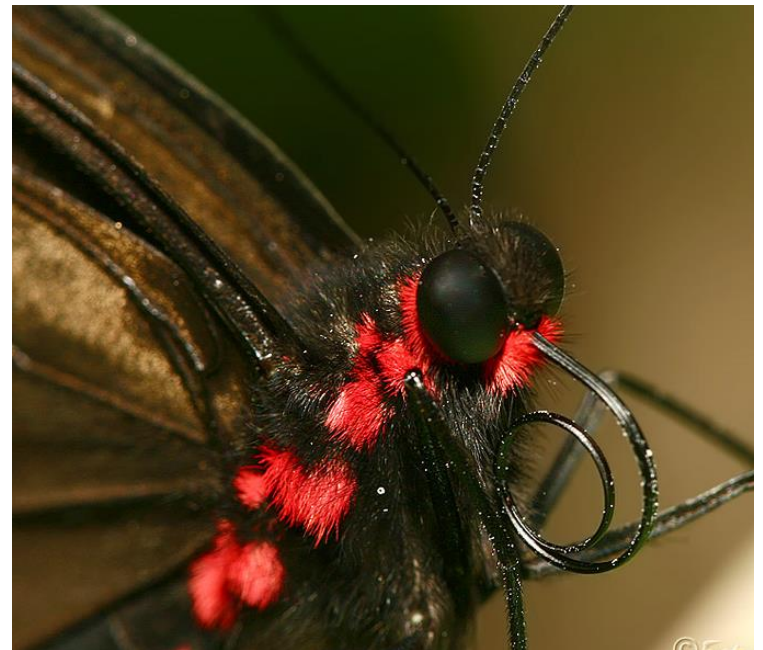
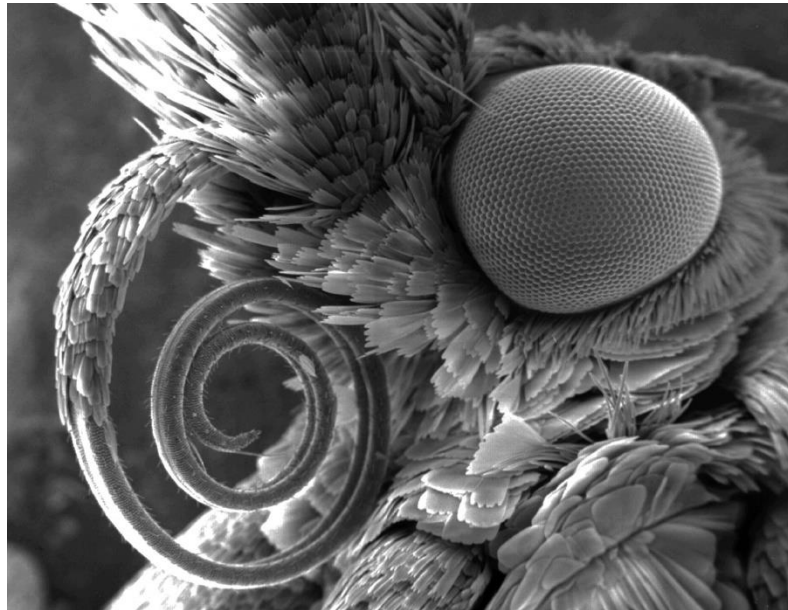
**Cabeza de abella chea de pole**

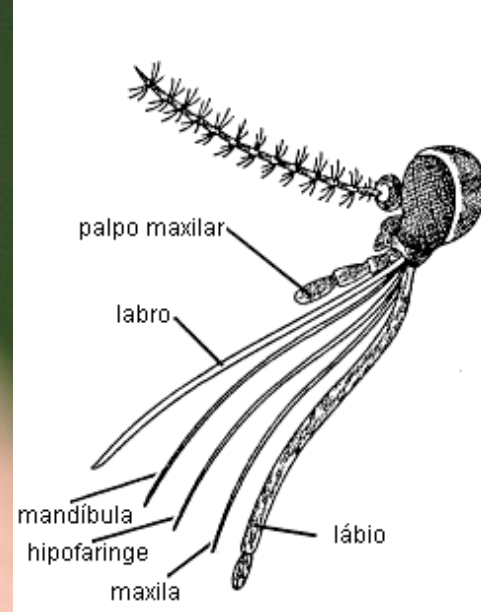


**Abellón**  
*Bombus terrestris*



**Espiritrompa**





**Mosquito**

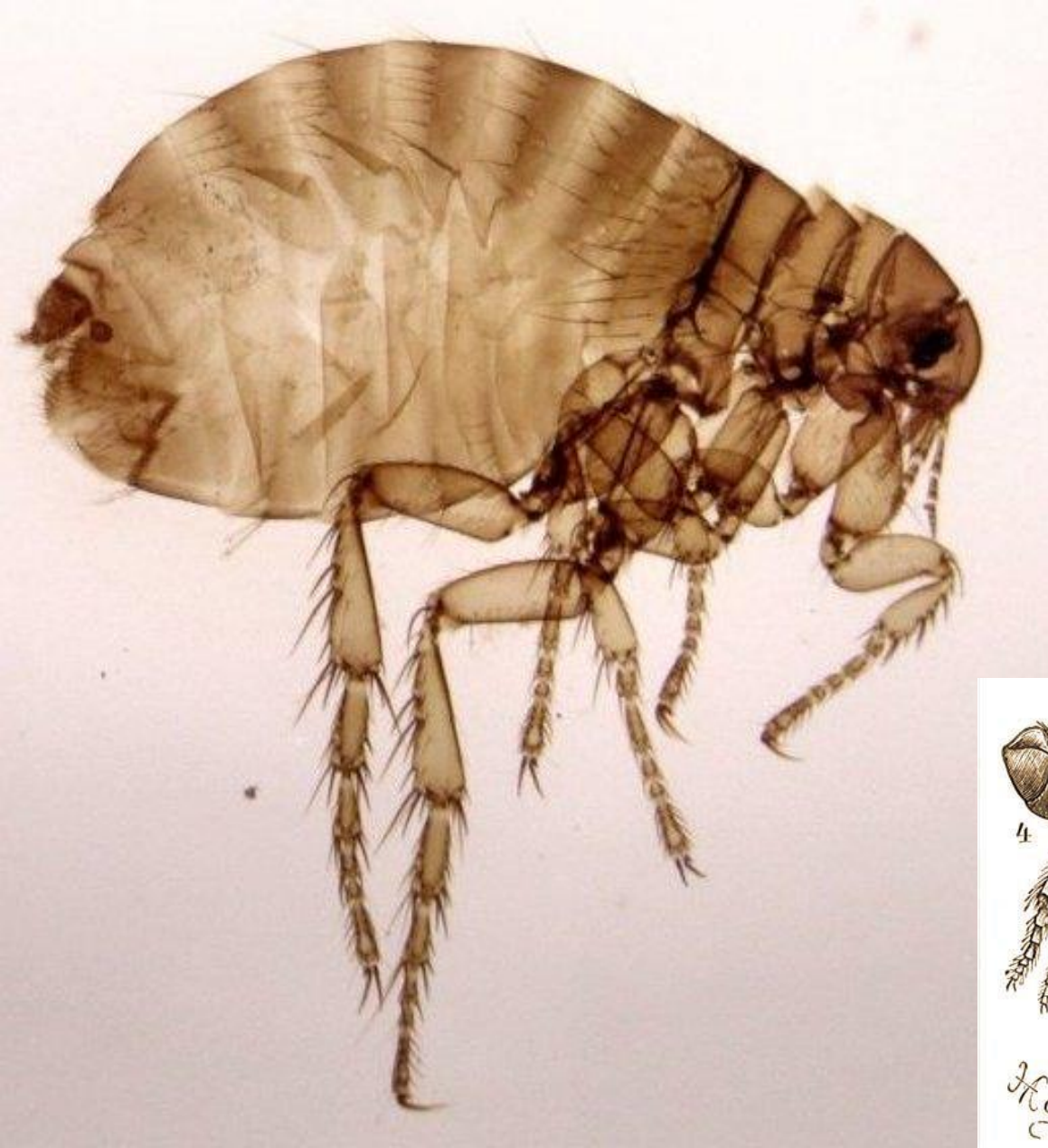
**Cínife Mosquito *Culex pipiens***



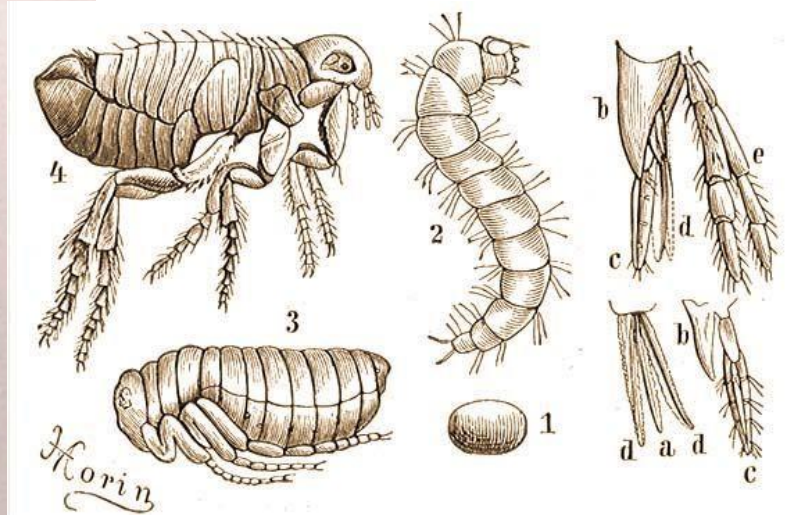


**Tábano** *Tabanus bromius*

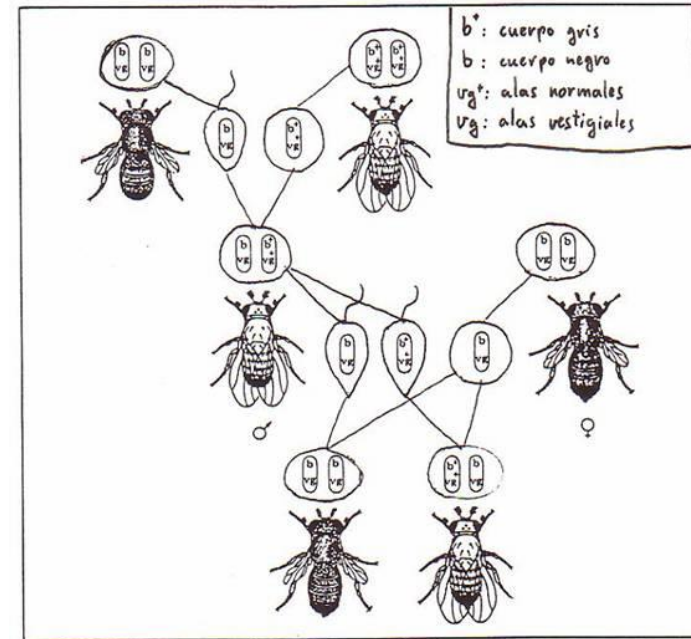




Pulga *Pulex irritans*







**Mosca da froita**

***Drosophila melanogaster***



pulgóns



Pulgón *Myzus persicae*





**soldado**

**Termes** *Reticulitermes lucifugus*



**obreira**





**macho**

**Vacaloura, escornabois**   **Ciervo volante**  
*Lucanus cervus*



**femia**





**Carcoma *Anobium punctatum***

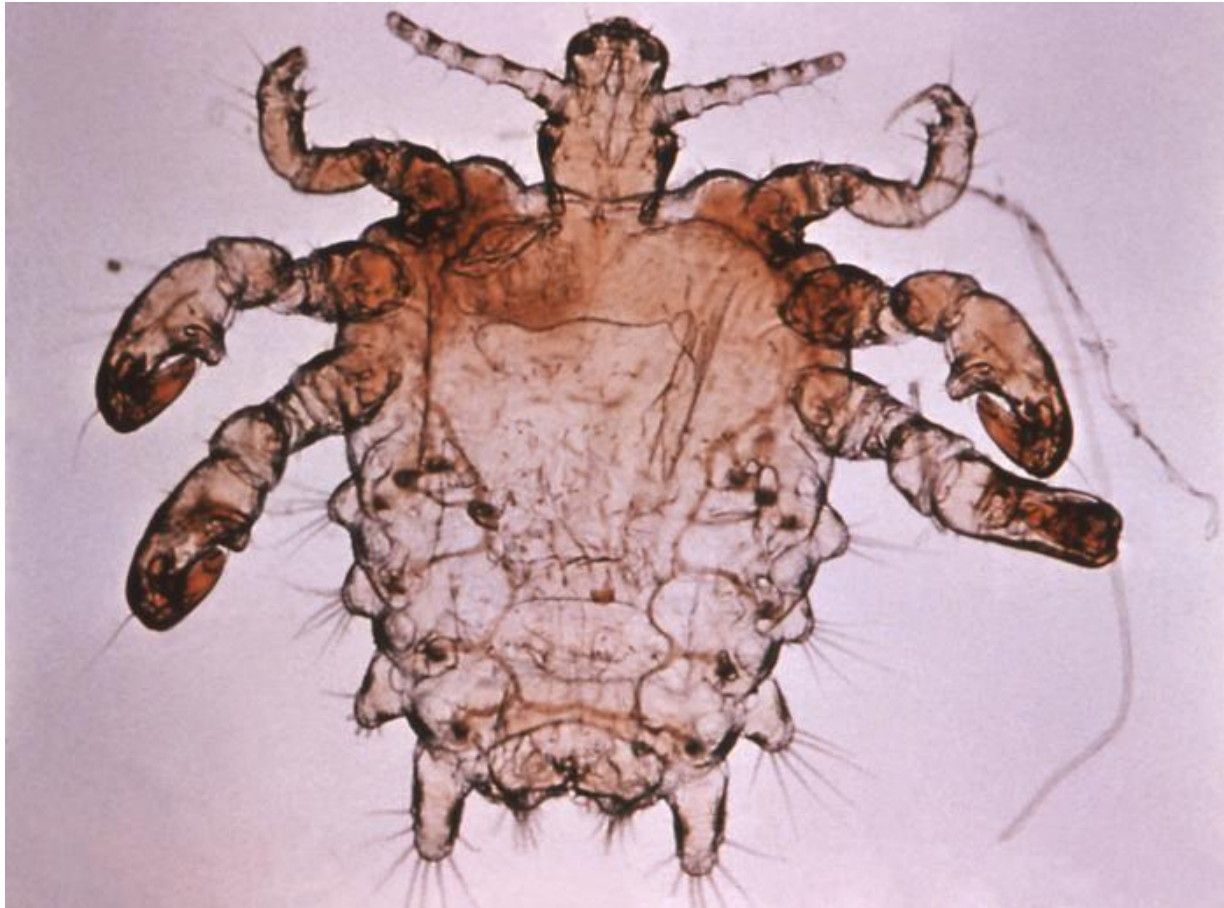


**Polilla** *Tinea pellionella*





Piollo humano *Pediculus humanus*



Ladilla *Phthirus pubis*





**Formiga** *Formica rufa*



## ➤ Clase Miriápodos

- O corpo presenta unha **cabeza** e logo **múltiples segmentos** que poden ten un par de patas cada un (Clase Quilópodos: **cempés**) ou dous pares (Clase Diplópodos: **milpés**)
- Presentan **glándulas salivares** e un **par de mandíbulas**.
- Os cempés son carnívoros e os milpés, herbívoros.
- **Respiración traqueal** e **tubos de Malpighi** como órganos excretores.



Escutigera *Scutigera forceps*





**Escolopendra *Scolopendra cingulata***

**detalle da parte anterior  
ventral**





Milpés *Geophilus sp.*



*Milpés Spirobolus marginatus*

## CLASE PICNOGÓNIDOS



Araña de mar

*Nymphon gracile*

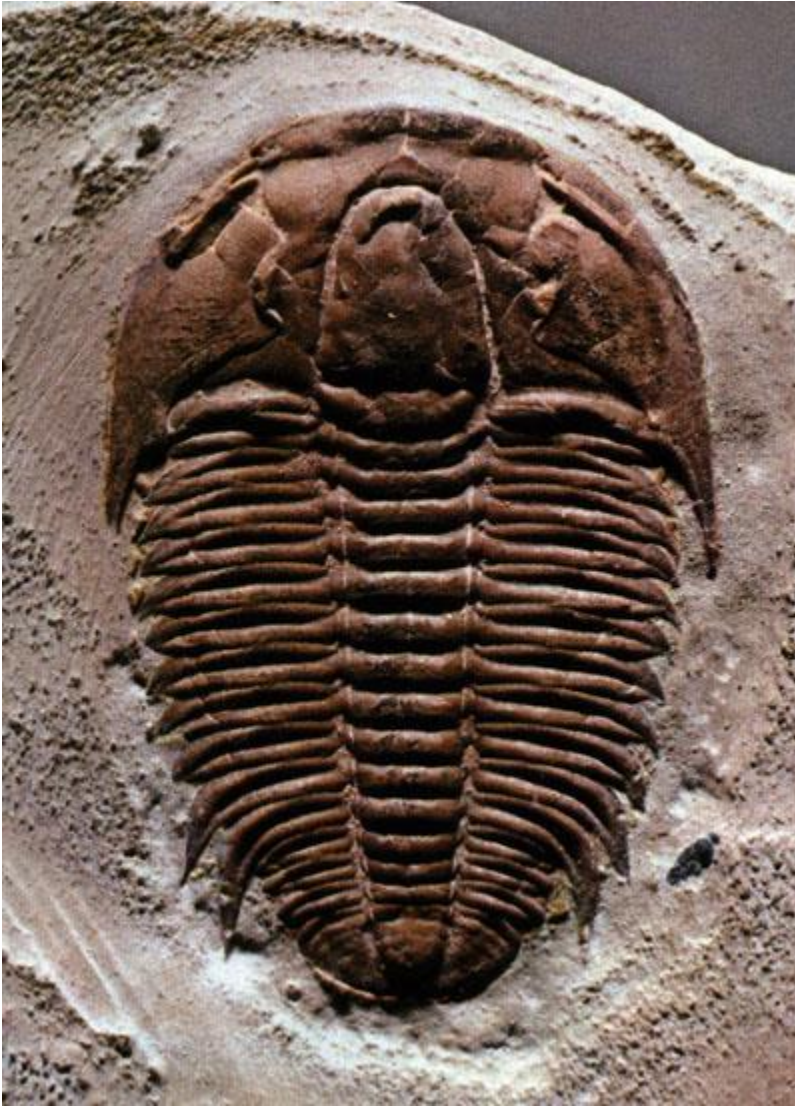
## CLASE MEROSTOMAS



**Cacerola das Molucas**

**Limulus polyphemus**

## CLASE TRILOBITES





# ➤ FILO EQUINODERMOS

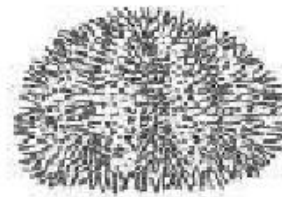
- Son animais mariños que viven nos fondos e se desprazan con lentitude.



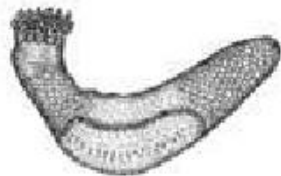
**ofiura**



**lirio de mar**



**ourizo de mar**

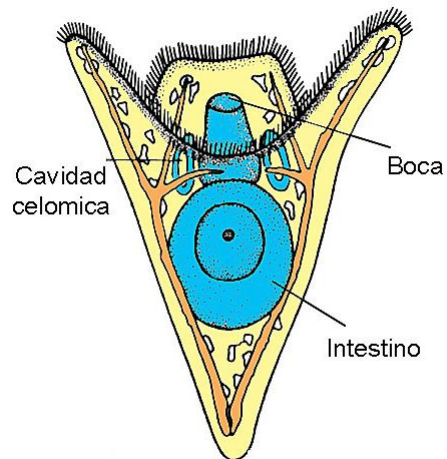


**holoturia**

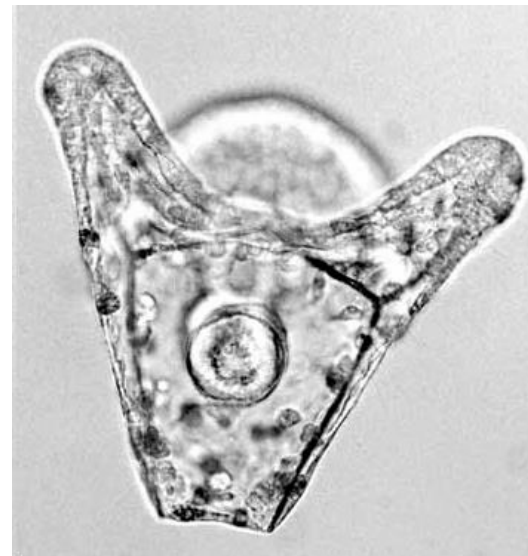


**estrela de mar**

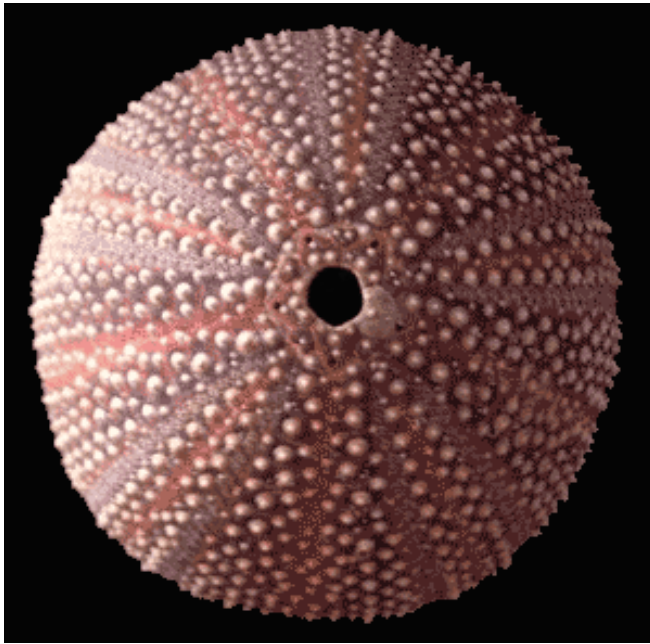
- Teñen **simetría radial de adultos** pero as larvas posúen simetría bilateral.



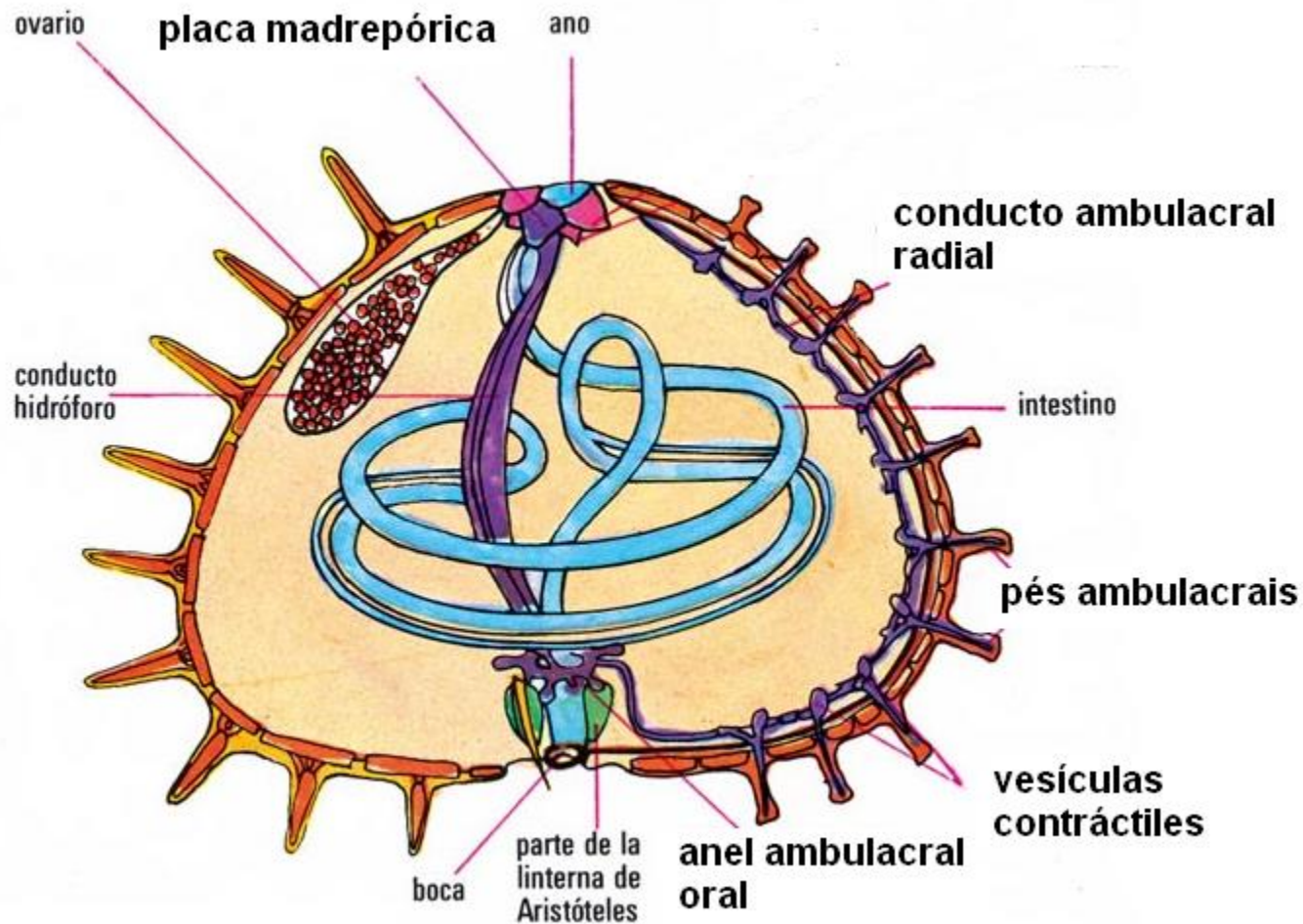
Larva



- Carecen de cabeza e teñen un **esqueleto interno** cuberto pola epiderme formado por placas calcarias con frecuencia con **púas**.



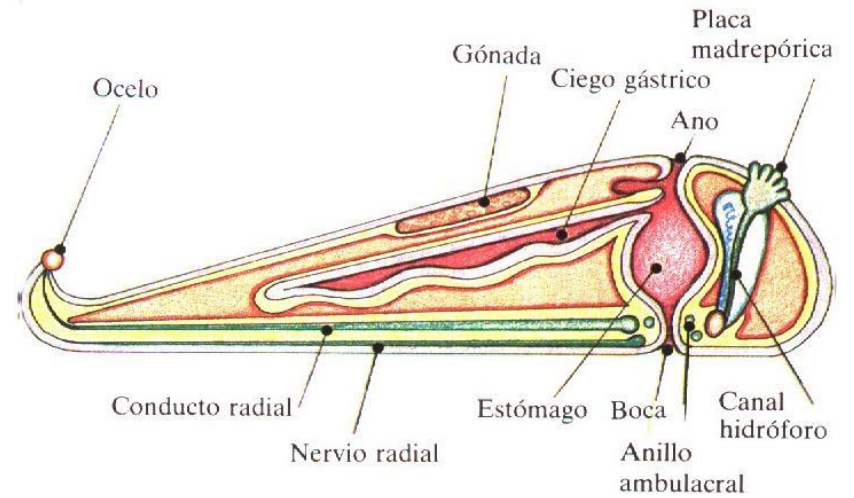
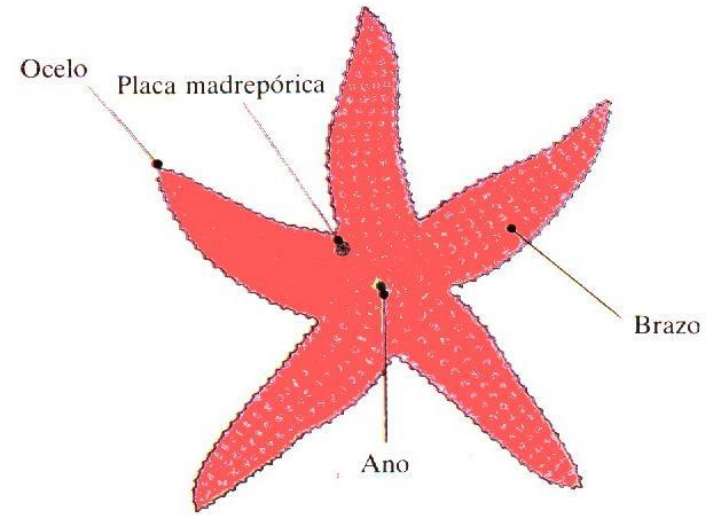
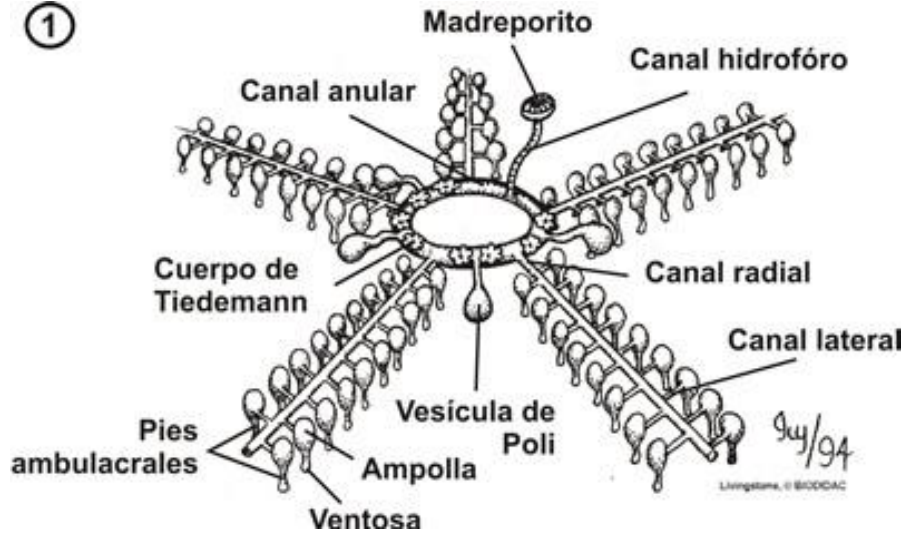
Ourizo de mar *Paracentrotus lividus*



- Teñen un sistema de canles, o **aparato ambulacral**, por onde circula a **hidrolinfa**, similar á auga do mar, pero con algunhas proteínas e células.

É un sistema hidráulico que se comunica co exterior polo **madreporito** (unha placa con poros) e que participa no transporte e intercambio de gases e na locomoción, por medio dos **pés ambulacrales**, que se proxectan cara o exterior.

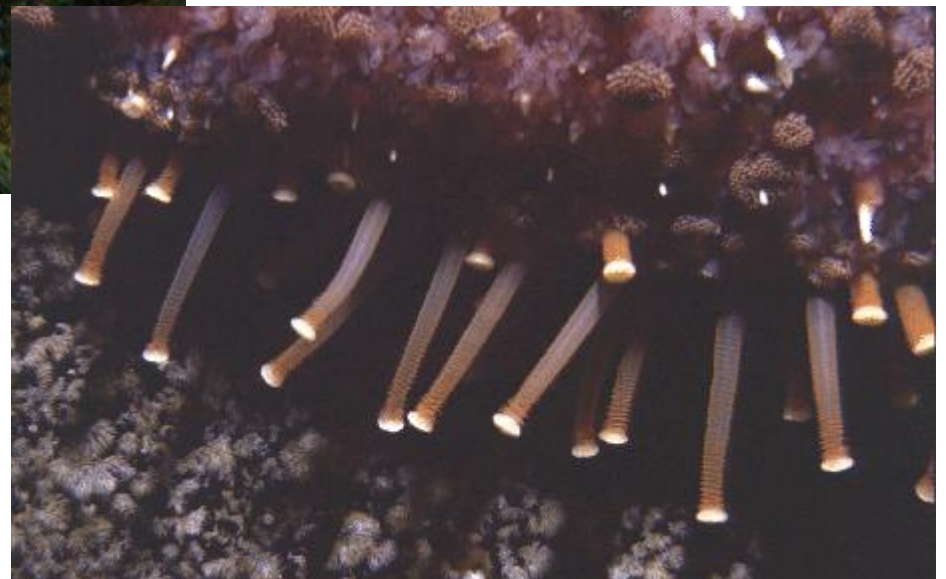
1



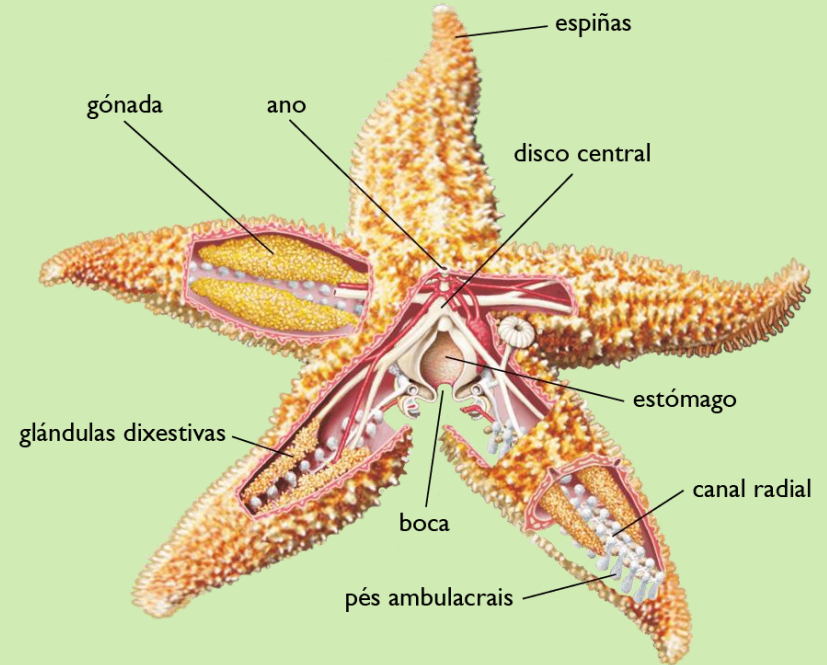
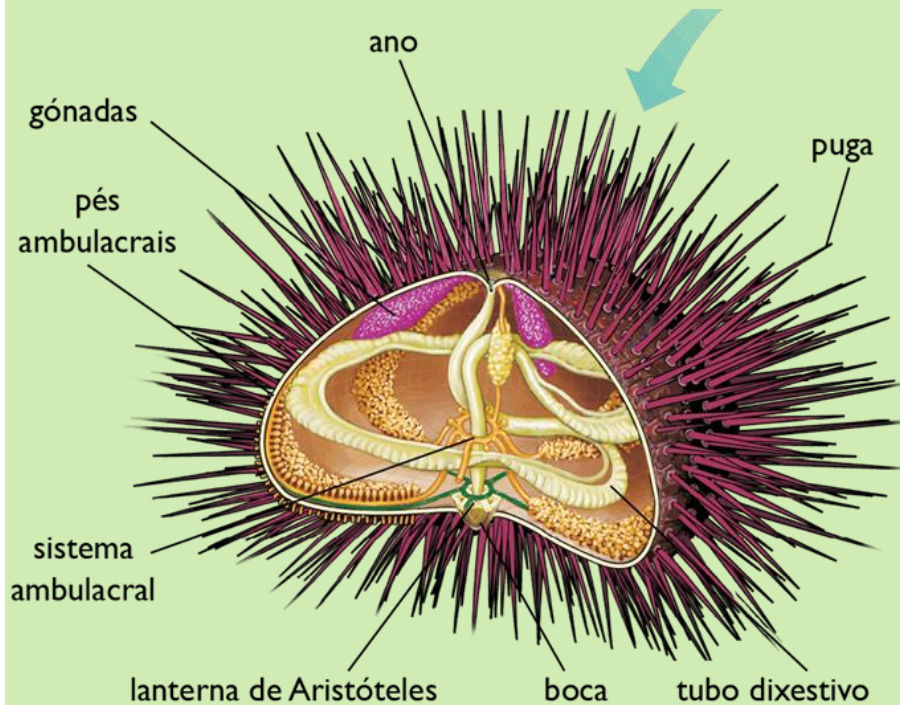


Estrela de mar *Asterias rubens*

Pés ambulacrais



- Os equinodermos teñen un **aparato dixestivo completo**, con boca, esófago, estómago, intestino e ano, ademais de **glándulas dixestivas**.



As estrelas de mar poden proxectar o estómago fora para dixerir parcialmente as presas antes de inxerilas ademais teñen **uns cegos intestinais** nos brazos.

- Algúns son **filtradores**, como as holoturias; outros son **herbívoros**, que se alimentan de algas, coma os ourizos de mar, e outros **carnívoros**, como as estrelas de mar.



Aspecto dorsal



aspecto ventral



Lanterna de Aristóteles



Detalle dos pés ambulacrais

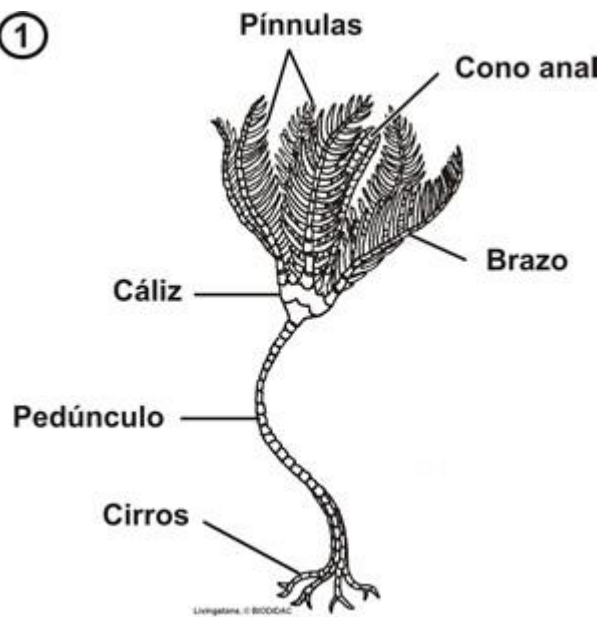
Nos ourizos de mar, a boca ten unha estrutura especial, denominada **Lanterna de Aristóteles**, con cinco pezas, a modo de dentes, coas que cortan as algas das que se alimentan.





Ofiura *Ophiotrix fragilis*

①



**Lirio de mar, comátula común**  
***Antedon bifida***



**Holoturias, cogombros de mar ou pepinos de mar**