



## Objetivos

---

- Observación de la anatomía externa e interna de un artrópodo

## Material

---

- |                          |                             |                         |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| - Cangrejos de mar vivos | ● - Bandeja de disección    | - Estuches de disección |
| - Pegamento              | - Planchas de disección     | - Agua                  |
| - Cartulina              | - Éter etílico (anestésico) | - Lápiz                 |

## Desarrollo

---

Para realizar la práctica hacen falta dos cangrejos. Uno para el estudio de la morfología externa y extracción de los apéndices y otro para la morfología interna. Previamente se anestésian los cangrejos con éter.

### Morfología externa:

El animal está aplastado en sentido dorso-ventral y su parte mayor es el cefalotórax pentagonal, bajo el que se repliega el abdomen.

- Cara dorsal del cefalotórax

Se observa un rostro mediano a cuyos lados se encuentran unas escotaduras en las cuales asoman los ojos pedunculados y las antenas. En el cefalotórax tiene una serie de surcos que delimitan diferentes regiones.

- Cara ventral del cefalotórax

Se observan claramente la salida de los apéndices bucales y torácicos. La región bucal es cuadrangular, en la región torácica se distingue la segmentación (peto torácico). Se encuentran orificios de ventilación de las branquias y los orificios genitales se encuentran en la base del quinto par de patas marchadoras en machos y a nivel del tercer par de patas en hembras.

- Abdomen

Está muy reducido respecto a otros crustáceos y replegado en el peto torácico. Se distinguen seis segmentos y el telson (último segmento donde desemboca el digestivo). Es morfológicamente diferente en machos, con forma triangular, y en hembras, más ovalada.

En la cara ventral se distinguen los apéndices destinados a la cópula en machos (penes) o al transporte de la puesta en hembras

- Apéndices

Los crustáceos tienen apéndices, en principio, birrámeos, a veces muy modificados.

En el cangrejo se distinguen:

- Un par de anténulas birrámeas
- Un par de antenas unirrámeas
- 5 pares de apéndices dedicados al manejo del alimento (piezas bucales)
  - Un par de Mandíbulas , un par de Maxílulas y tres pares de maxilípedos
- 5 pares de apéndices locomotores. El primer par es mayo y queladas (en pinza)

Tanto los maxilípedos como los apéndices locomotores llevan una branquia que queda protegida dentro del cefalotórax, por lo que han de extraerse con cuidado.

Los apéndices abdominales son diferentes en machos y hembras.

- En machos: ● dos pares de estilos copuladores unirrámeos.
- En hembras: ● cuatro pares de apéndices birrámeos para el transporte de los huevos.

## **Anatomía interna**

Con unas tijeras de punta fina realizar una incisión en el caparazón y cortarlo a lo largo del margen dorsal, profundizando lo menos posibles. Levantar el caparazón con cuidado de no dañar los órganos internos. Introducir el animal en la cubeta de disección y cubrir de agua.

Observar los diferentes sistemas de órganos:

- Aparato reproductor

Los órganos genitales se sitúan encima del intestino. Forman cordones largos que se unen transversalmente a nivel de la parte anterior del corazón. Desembocan en los poros sexuales.

- Aparato digestivo

A la boca sigue un esófago largo dirigido verticalmente que desemboca en el estómago.

El estómago se divide interiormente en dos cámaras, una anterior, cardiaca, con piezas quitinosas (molino gástrico) y otra posterior mucho menor; la cámara pilórica. En la cámara pilórica desembocan los conductos de la principal glándula digestiva: el hepatopáncreas.

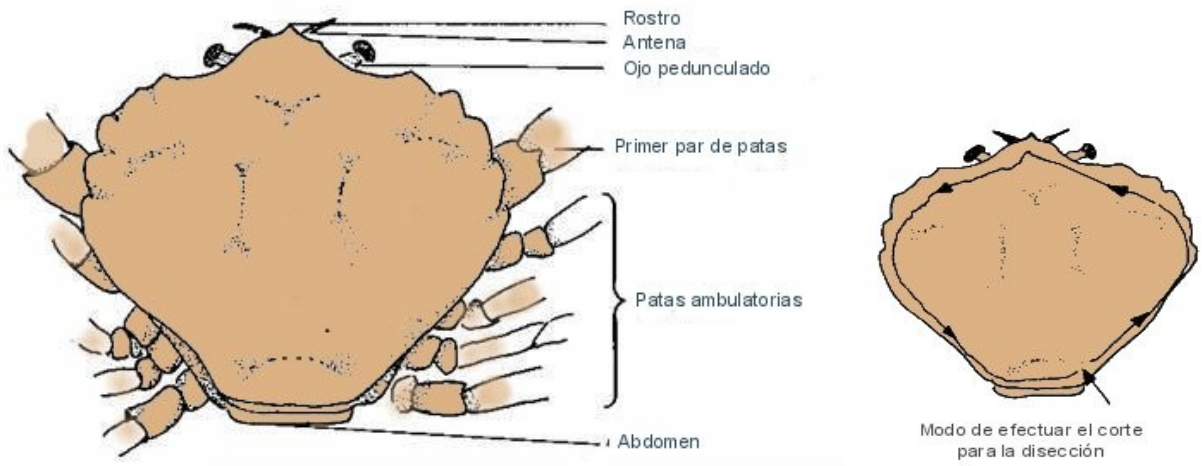
Al estómago le sigue un intestino alargado y rectilíneo que desemboca en el ano.

- Sistema circulatorio

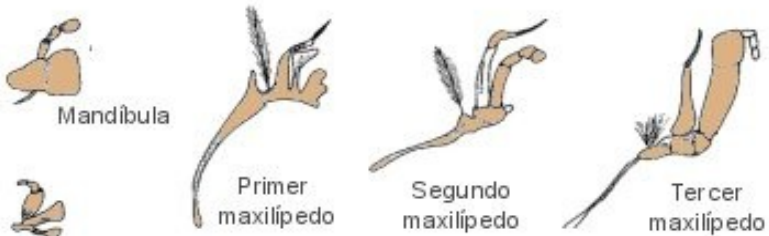
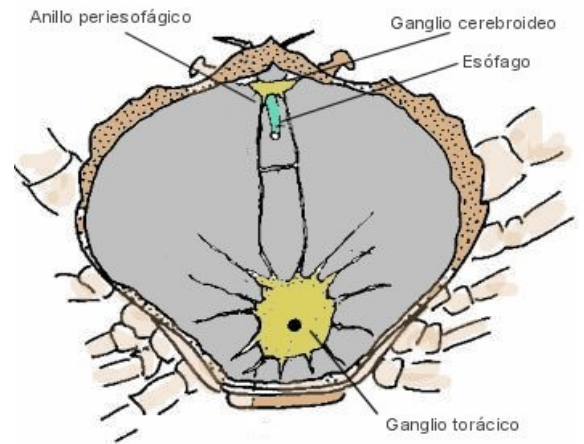
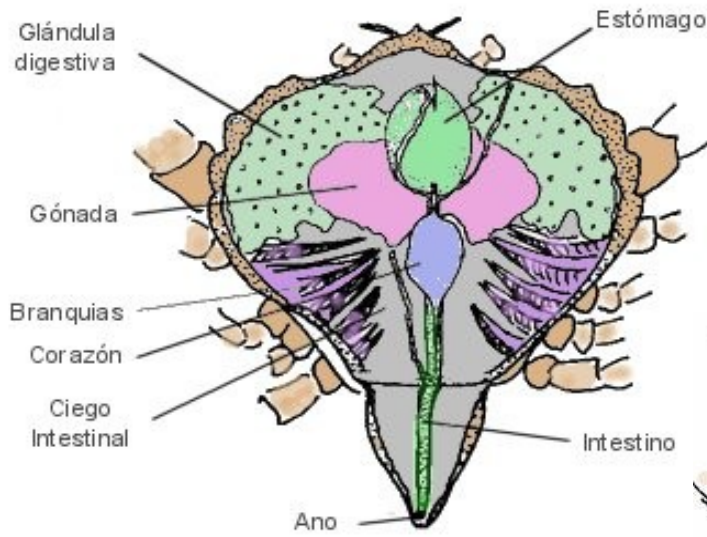
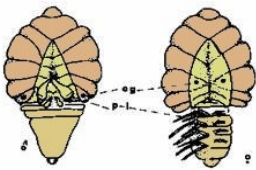
Lo más patente del circulatorio es el corazón que se encuentra en la parte dorsal medio-posterior del animal. Tiene forma pentagonal y se distinguen en el tres pares de ostiolos (orificios de entrada de la sangre).

- Sistema nervioso

Para observar el sistema nervioso del cangrejo han de extraerse el resto de los órganos, pues es ventral. Se extraen todos los órganos cortando el digestivo a nivel del esófago y se limpian con agua los restos de órganos. Se pueden distinguir unos ganglios cerebrales de los que parten nervios a los ojos y antena, un anillo periesofágico del que parten dos nervios que alcanzan un gran ganglio torácico resultado de la fusión de diferentes ganglios segmentarios. De él salen diferentes nervios.



*Cangrejo de mar. Visión ventral del abdomen en la hembra, A, y en el macho, B; og, orificio genital; p-l, primer par de patas abdominales.*



Primera maxila



Segunda maxila

## Cuaderno de prácticas

---

- Haz un esquema de la práctica realizada.
- Adjunta dibujos de la anatomía interna y externa.
- Adjunta los apéndices extraídos del cangrejo, ordenados e indicando su nombre y tipo
- Indica las modificaciones que respecto a esta organización particular presentan otros crustáceos (Gambas, ...), así como el resto de los artrópodos (insectos, arañas, ciempiés, etc)