

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - UNJu
Licenciatura en Ciencias Biológicas

ARTHROPODA

CRUSTACEA 2º parte

CLASE MALACOSTRACA

Equipo de Cátedra

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

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

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

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

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

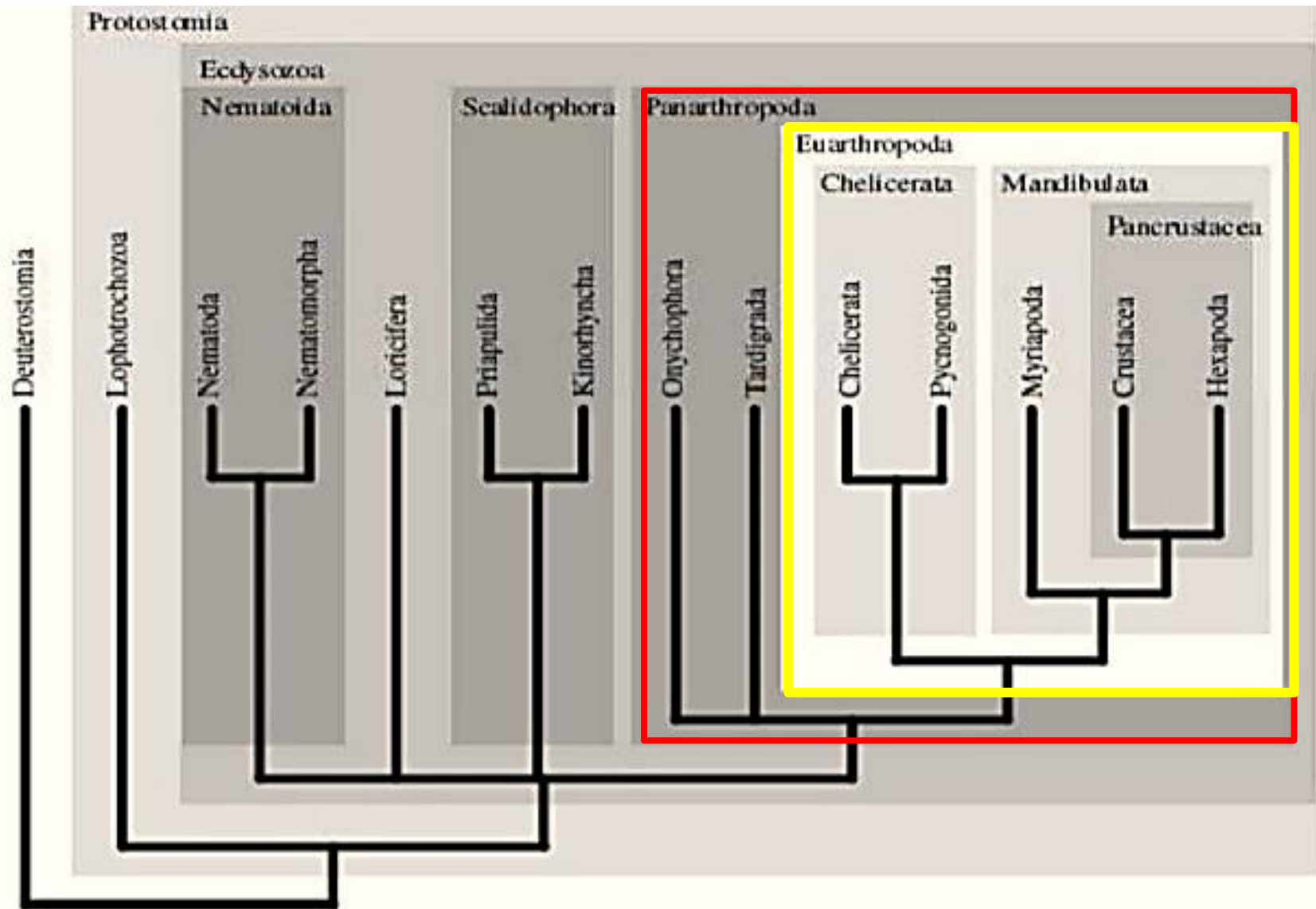


Figura 2: Provável filogenia do Ecdysozoa de acordo com dados moleculares da unidade ribossomal 18S (Aguinaldo *et al.* 1997; Telford *et al.* 2008)

MANDIBULATA (Snogdrass, 1938)

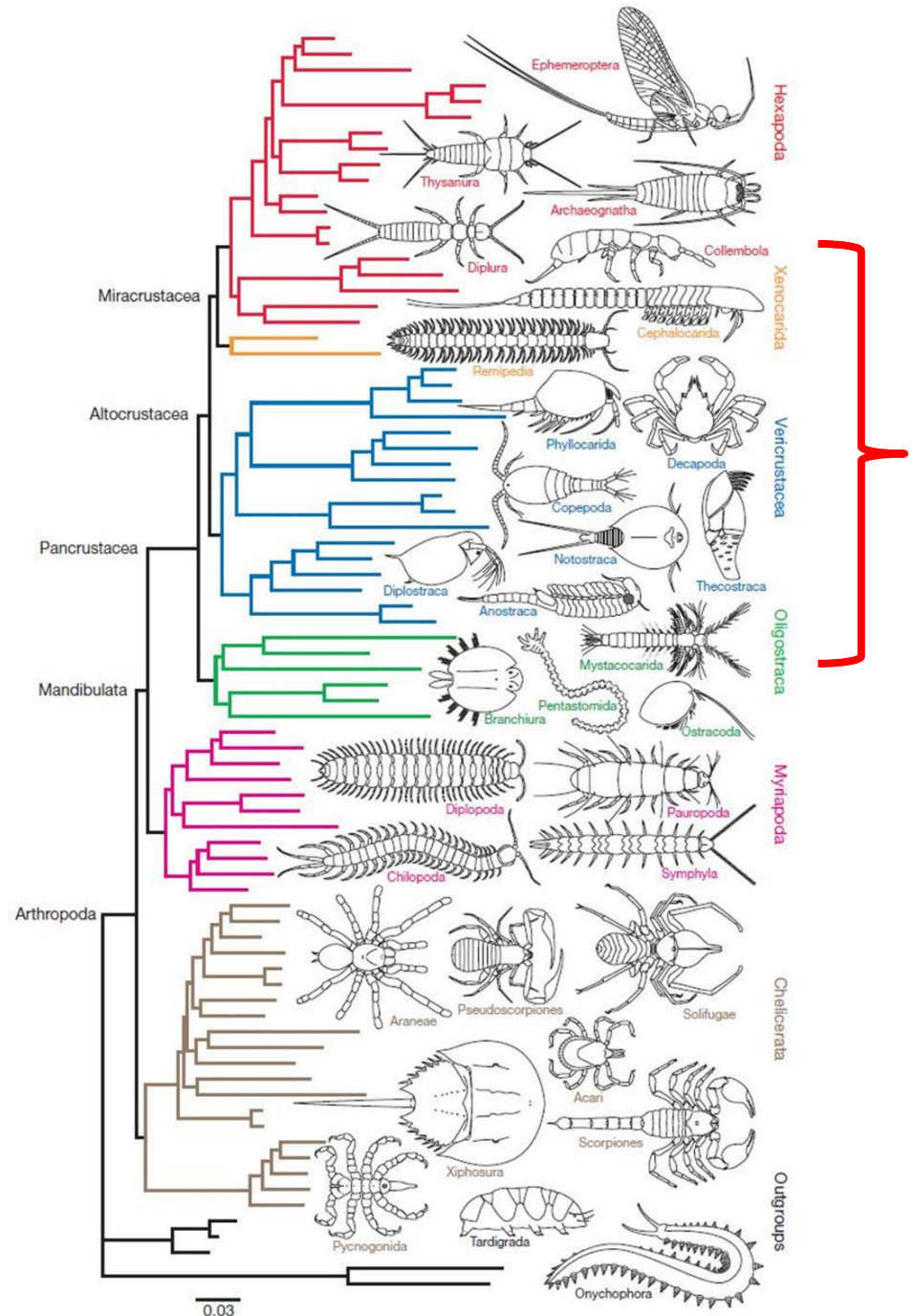
Artrópodos con mandíbulas
(crustáceos, miriápodos y hexápodos)
forman un grupo monofilético.

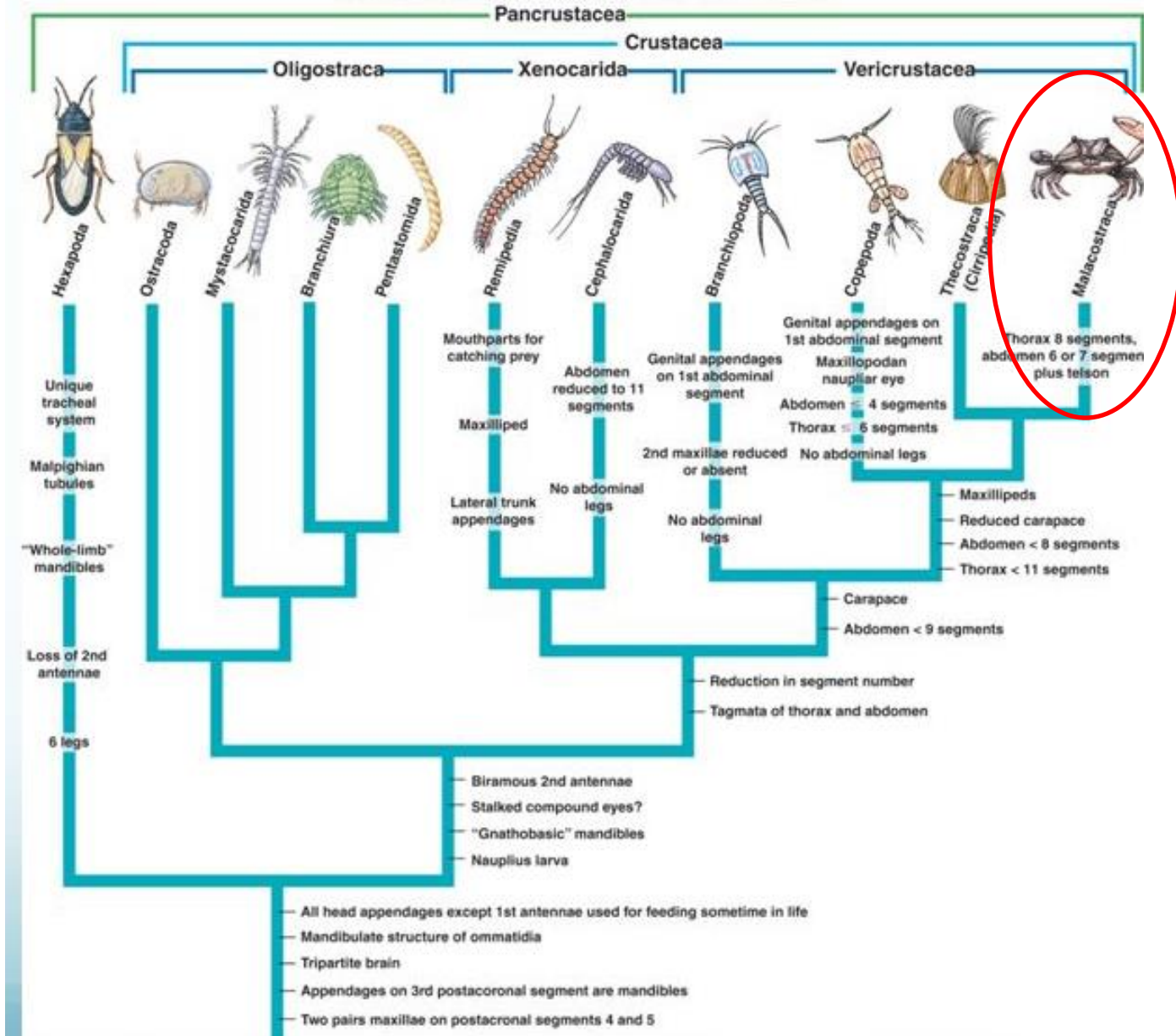
Grupo hermano: Chelicerata (carecen
de mandíbulas)

PANCRUSTACEA: taxón propuesto
para reunir a Crustacea y Hexapoda

Esta agrupación es contraria a la
hipótesis de Atelocerata (clado
Myriapoda y Hexapoda) con
Crustacea alejados de ellos.

La hipótesis Pancrustacea interpreta
que Crustacea sería parafilética con
Insecta.





SISTEMÁTICA

PHYLUM ARTHROPODA

Subphylum Trilobitomorpha

Subphylum Chelicerata

Clase Pycnogonida

Clase Chelicerata (Euchelicerata)

MANDIBULATA

Pancrustacea?

Subphylum Crustacea

Clase Remipedia

Clase Cephalocarida

Clase Branchiopoda

Clase Maxilopoda

Clase Malacostraca

} **XENOCARIDA**

Subphylum o Superclase Myriapoda

Clases: Diplopoda, Pauropoda, Symphyla, Chilopoda

Subphylum o Superclase Hexapoda: Clases Protura, Diplura, Collembola e Insecta



CRUSTACEA

del latín *crusta*, 'costra' y *aceum*,
'relación o naturaleza de algo')





Birgus latro

Author Collection VLIZ

JPG file - 75.94 kB - 624 x 898 pixels

added on 2014-03-21

326 views

WoRMS taxa

Stamp *Birgus latro* (Linnaeus, 1767)

Alimentación: omnívoro
oportunista

Abre los cocos con sus pinzas fuertes para alimentarse del contenido.



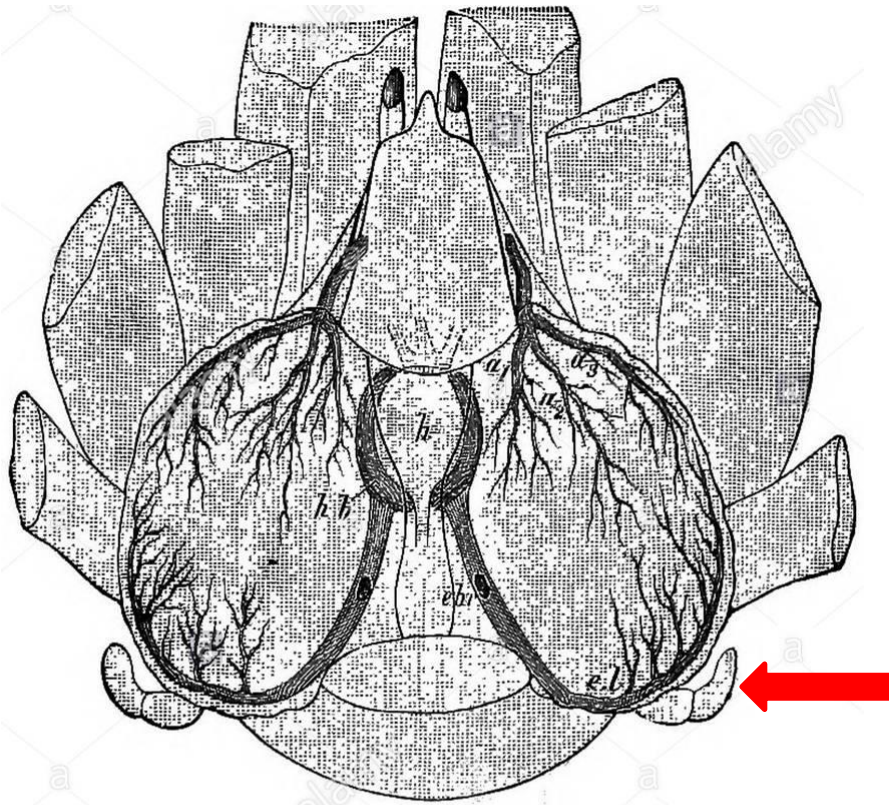
Peso: más de **4 kg**.

Longitud del cuerpo: 40 cm

Envergadura de patas: 1 m
cuadrado.



Especie modelo para estudiar aspectos relacionados con el intercambio de gases, el balance de sal y agua, la excreción nitrogenada, la termorregulación, la muda y la reproducción.

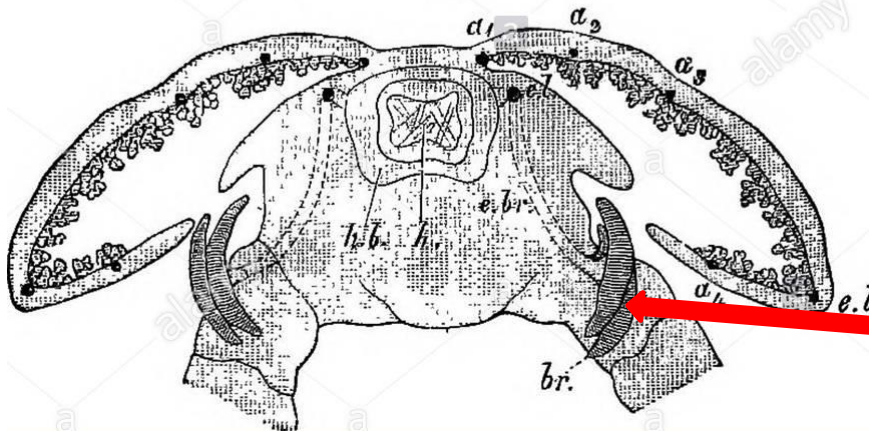


Adultos: no pueden nadar y se ahogan en el agua

Respiración: a través de **pulmones branquiales**, estado evolutivo intermedio entre branquias y pulmones, **adaptados para la absorción de oxígeno atmosférico.**

El último par de patas le sirve de herramienta de limpieza y para humedecerlos con agua de mar, ya que los órganos respiratorios requieren agua para funcionar. Con este fin, el cangrejo golpea frecuentemente sus patas húmedas contra los tejidos esponjosos. Con la misma técnica el cangrejo puede beber agua de mar.

II.



Además de este órgano respiratorio, la especie presenta un conjunto de **branquias rudimentarias**. Aunque es probable que fueran usadas para respirar bajo el agua en un estado evolutivo anterior, ahora no les proveen suficiente oxígeno, por lo que un cangrejo sumergido en agua se ahogará en poco tiempo

CLASE MALACOSTRACA

Número de especies: 23.000

Tamaño: pocos mm hasta 45 cm. *Macrocheira kaempferi* («cangrejo araña»), 4 m de envergadura; *Birgus latro* (cangrejo terrestre de 1m² de envergadura).

Habitat: aguas marinas y dulces, ambientes terrestres.

Distribución: amplia.

Desarrollo: anamórfico, larva Nauplius dentro del huevo o fuera de él (Decápodos).

Registro fósil: Phyllocarida, desde el Cámbrico Inferior; grupos restantes desde el Devónico.



CLASE MALACOSTRACA

1.-Superorden Phyllocarida

Orden Leptostraca

2.-Superorden Hoplocarida

Orden Stomatopoda

3.-Superorden Syncarida

Orden Anaspidacea

Orden Bathynellacea

4.-Superorden Pancarida

Orden Thermosbaenacea

5.-Superorden Eucarida

Orden Decapoda

Orden Euphausiacea

6.-Superorden Peracarida

Orden Amphipoda

Orden Isopoda

Orden Cumacea

Orden Tanaidacea

Orden Mysidacea

CLASE MALACOSTRACA

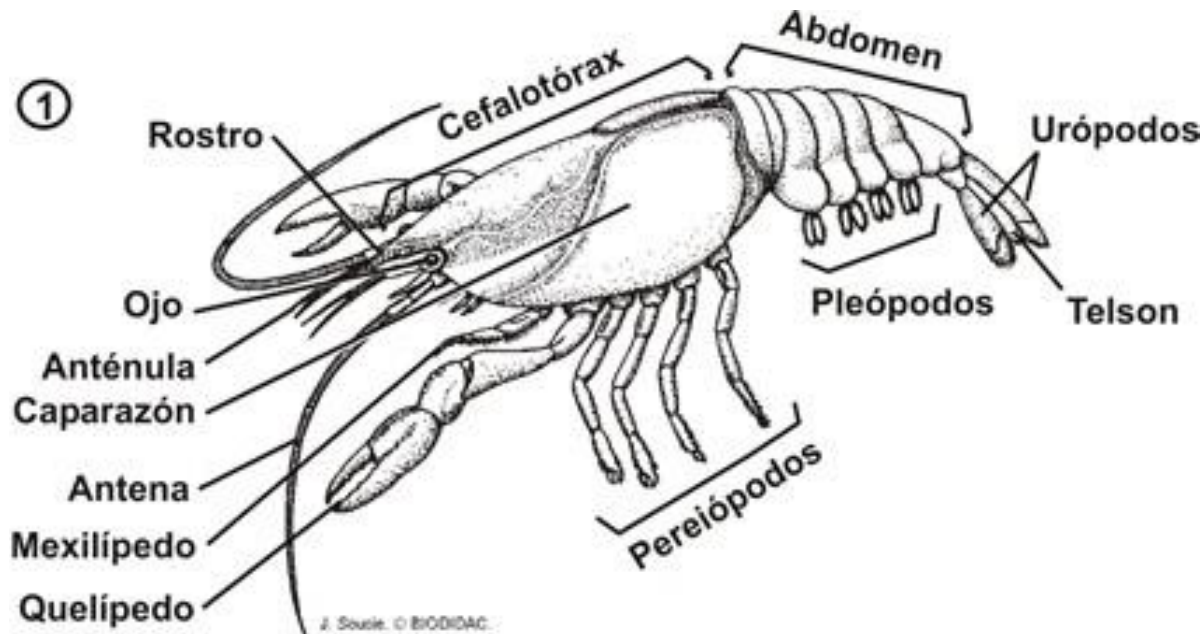
- Cuerpo: cefalón, pereión, pleón
- Caparazón: presente o ausente
- Gonóporos:

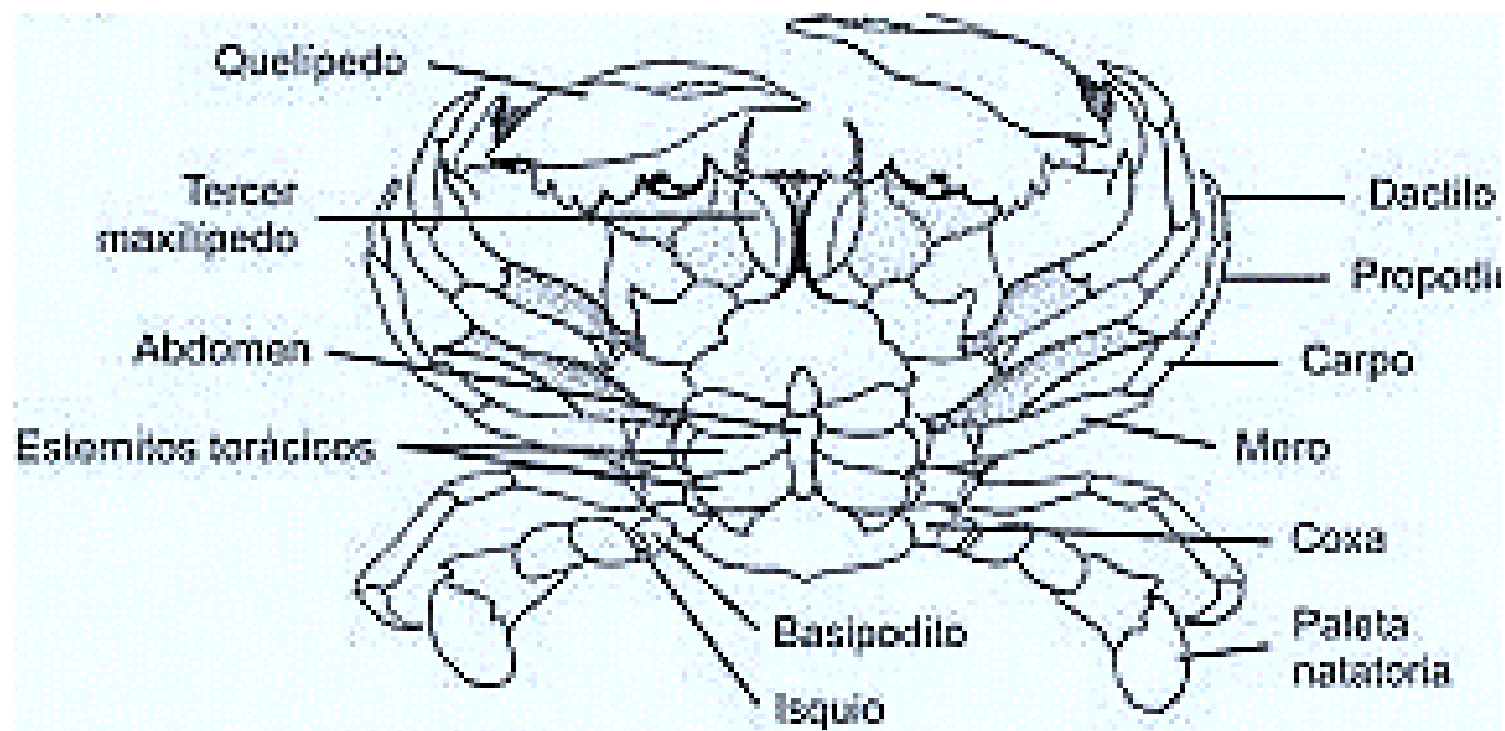
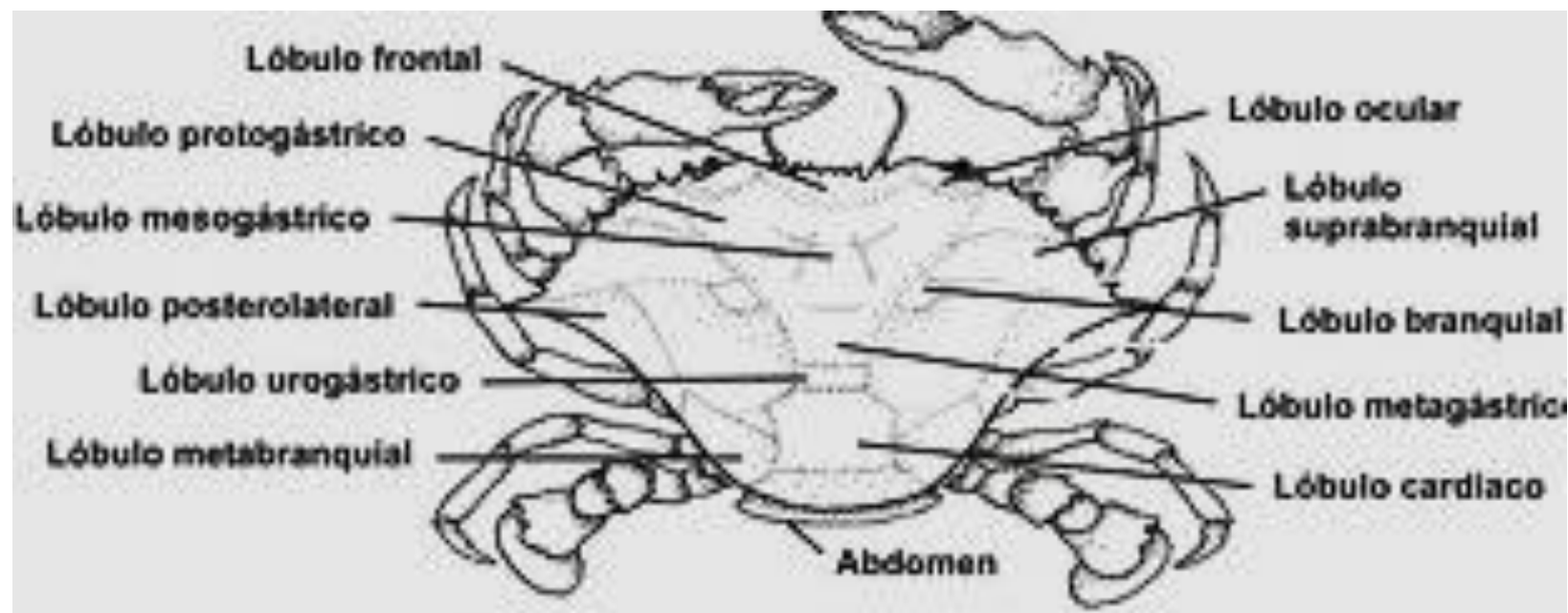
Hembra: se abre en el 6to segmento torácico.

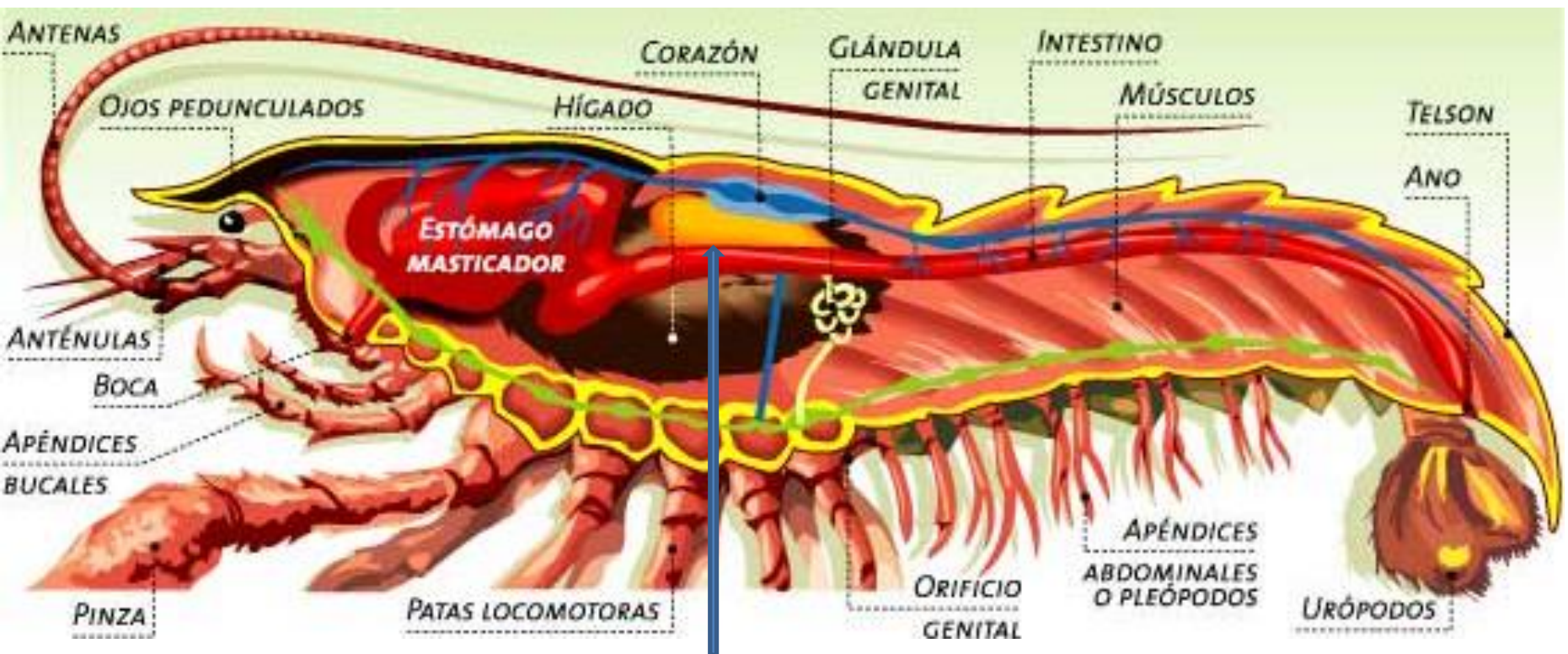
Macho: se abre en el 8 segmento torácico.

Perión: 8 segmentos

Pleón: 6 segmentos más el telson







Corazón: con tres pares de ostíolos

Seno esternal: la sangre drena en este seno y luego pasa a las branquias y de allí al corazón.

Osmorregulación: glándulas antenales (o verdes), desembocan en las bases de las segundas antenas. Orina: isosmótica.

Pérdida de agua: se restituye bebiendo agua o excretando poca orina; protegidos en horas de mayor calor.

Excreción

-Glándulas antenales, el fluido se recoge por filtrado

-Branquias:

Producto de la excreción: amoníaco

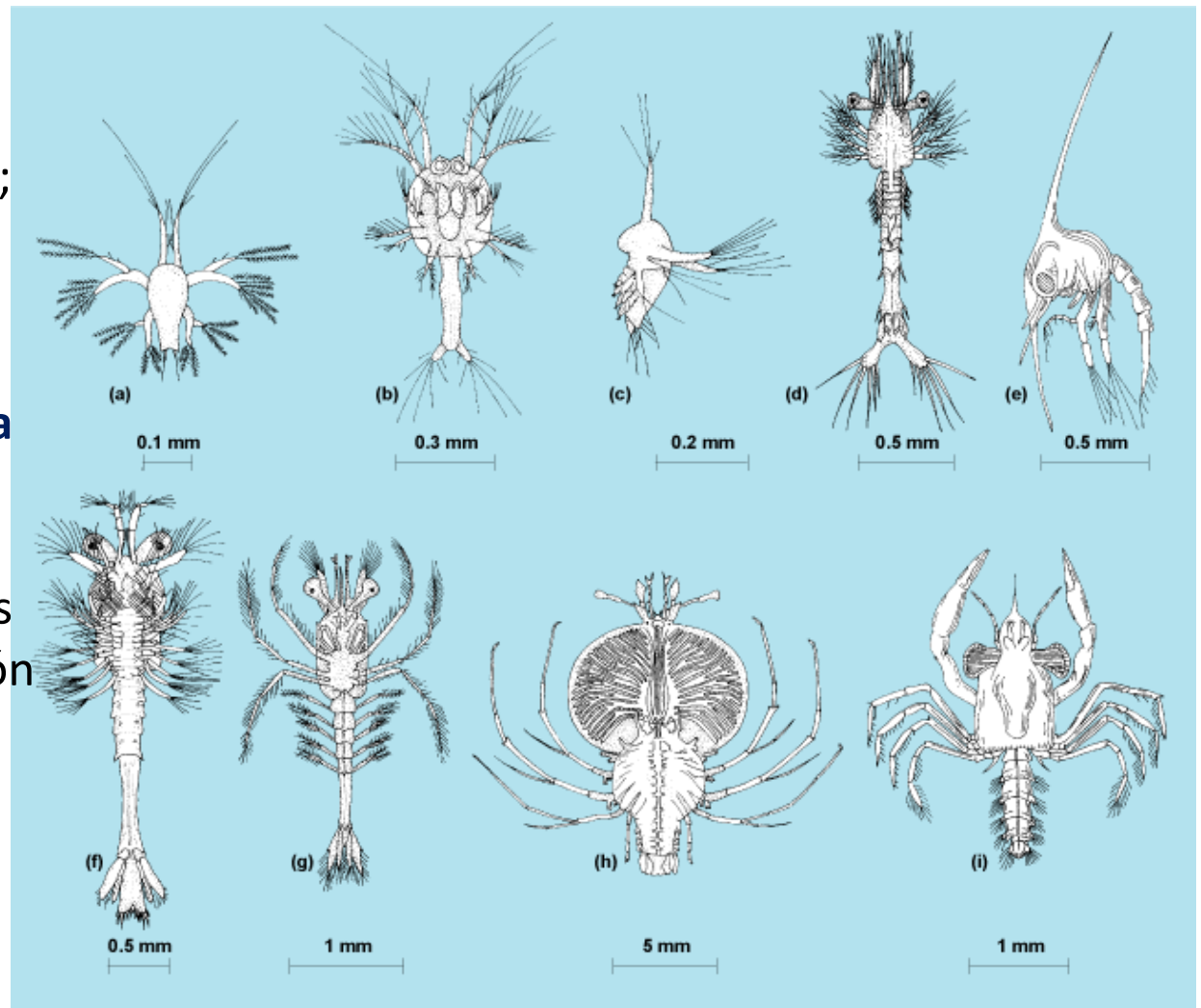
DESARROLLO

Generalmente anamórfico;
directo en peracáridos

Larva Nauplius puede
ocurrir en el huevo o fuera
de el.

Especies marinas: Nauplius
ocurre en el huevo; eclosión
en protozoa o zoea.

Zoea: larva característica
de decápodos



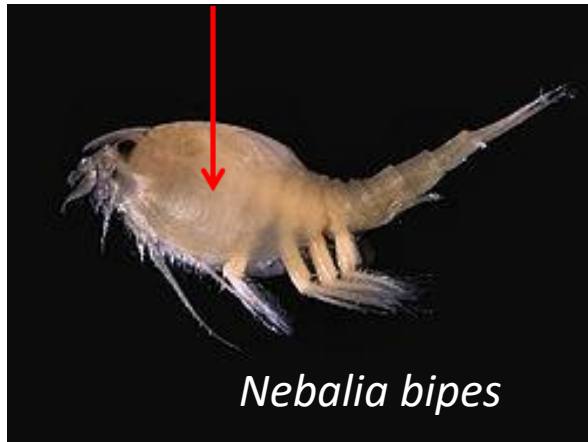
Larvas de Decapoda. (a) Nauplius larva of penaeid shrimp (dorsal view). (b) Protozoa larva of penaeid shrimp. (c) Metanauplius larva of penaeid shrimp (lateral view). (d) Metazoea larva of penaeid shrimp. (e) Zoea larva of crab. (f) Mysis larva of penaeid shrimp. (g) Mysis (acanthosoma) larva of sergestid shrimp. (h) Phyllosoma larva of scyllarid lobster. (i) Megalopa larva of swimming crab.

CLASE MALACOSTRACA

Superorden Phyllocarida

Orden Leptostraca

Caparazón: bivalvo



-Aparecen en el Cámbrico

Grupo hermano de Eumalacostraca

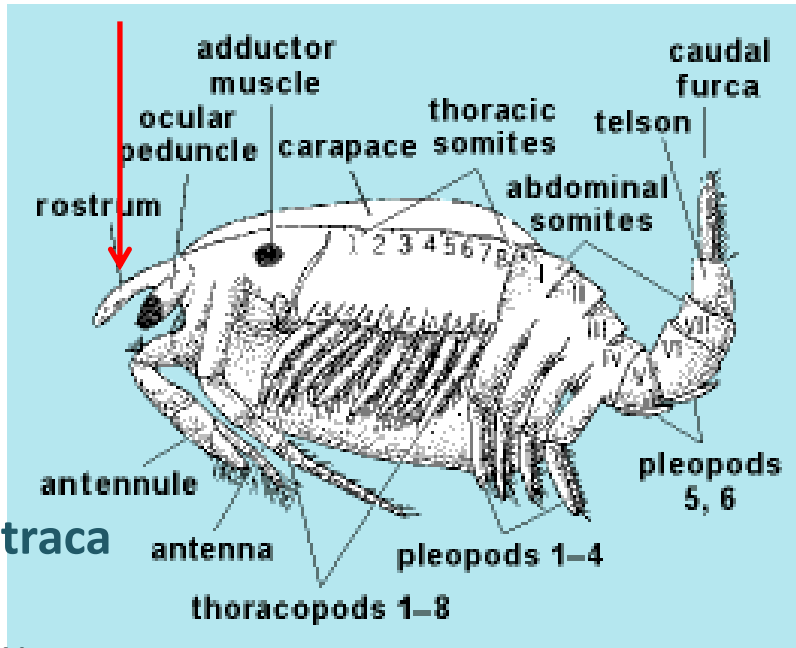
-Tamaño: 1-2 cm

-Marinos, cosmopolitas, pelágicos y batipelágicos (6000 m de profundidad).

-Alimentación: suspensívoros.

- Reproducción: Dioicos

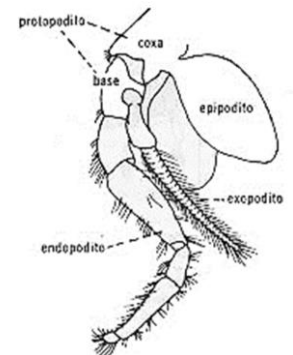
rostró móvil



Paranebalia longipes

Abdomen:
7 segmentos

Branquias:
epipodiales



CLASE MALACOSTRACA

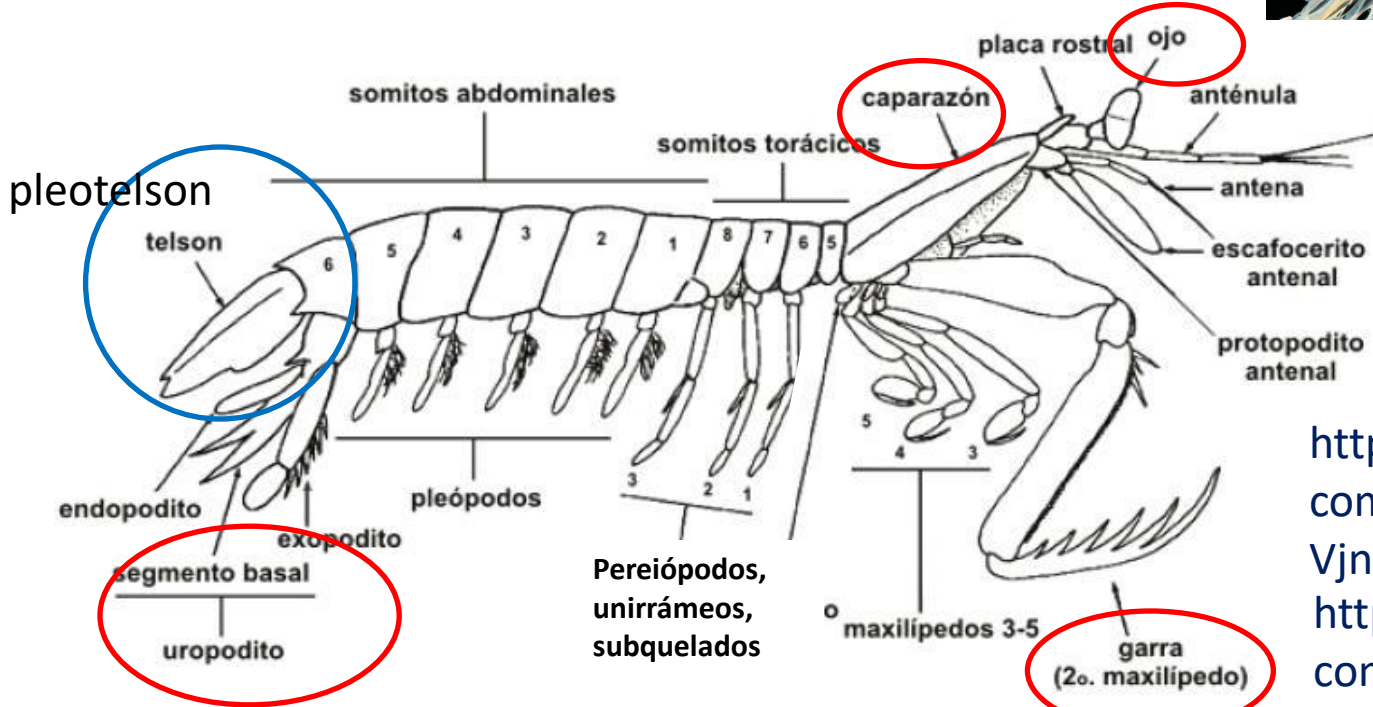
Superorden Hoplocarida

(gamba armada, camarones mantis)



Squilla empusa

Costa atlántica
EEUU



<https://www.youtube.com/watch?v=Hwji93BVjnl>
<https://www.youtube.com/watch?v=udyQnEVd0qo>

- Tamaño:** 5- 36 cm
- Marinos, bentónicos; generalmente tropicales.** Hacen madrigueras excavadas en el fango o en oquedades y grietas en zonas rocosas y arrecifes de coral.
- Alimentación:** depredadores de peces, cangrejos, moluscos.
- Ojos:** morfología y funcionamiento complejos.
- Dioicos**

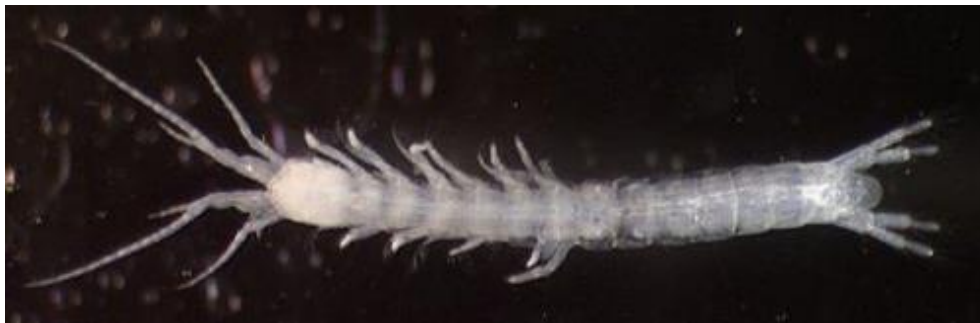
Algunas especies tienen interés pesquero comercial.



CLASE MALACOSTRACA

Superorden Syncarida

Orden: Bathynellacea



Caparazón: ausente

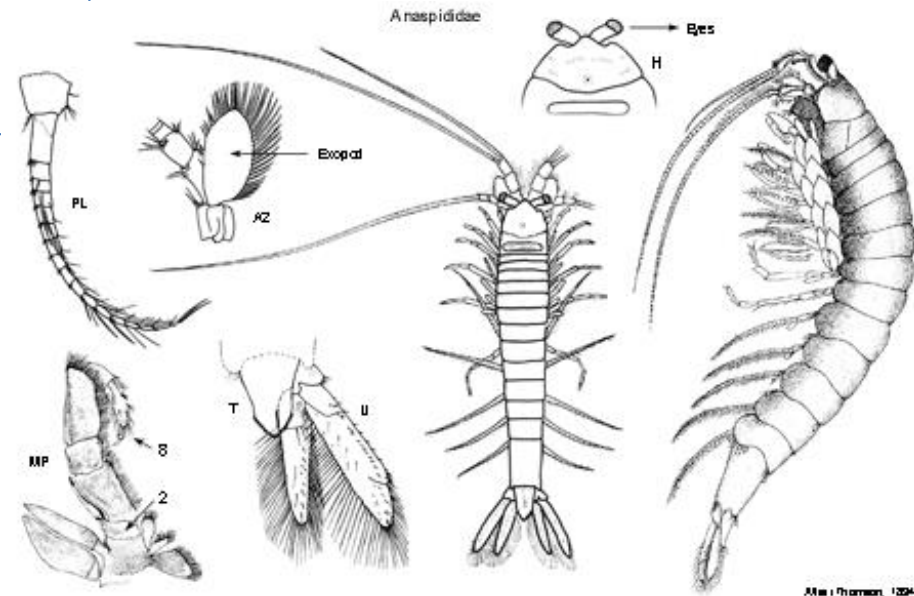
-Tamaño: 0,5 a 3,5 mm

-Hábitat: agua dulce: lagos, charcos; pantanos; suelos; agua salobre; agua intersticial; agua subterránea (estegobiontes).

-Distribución: amplia, excepto en la Antártida

-Alimentación: filtradores de detritos, animales pequeños y algas

-Dioicos



Las batinelas, por sus hábitos alimenticios, ayudan a limpiar las aguas, reciclando la materia orgánica que contienen.

Por tanto, son un componente indispensable para mantener la salud de las aguas.

CLASE MALACOSTRACA
Superorden Pancarida
Orden Thermosbaena

Tamaño: 2-3 mm.

Color: blanco mate

Thermosbaena mirabilis: vive en fuentes termales de Túnez, a 48°C

Monadella spp: en aguas termales (Mar Muerto) o cavernícolas (Italia y Yugoslavia).

-Alimentación: detritos vegetales.



- Caparazón: presente
- Ciegos

CLASE MALACOSTRACA

1.- Superorden Eucarida

Orden Euphausiacea

Orden Decapoda

2.- Superorden Peracarida

Orden Amphipoda

Orden Isopoda

Orden Cumacea

Orden Tanaidacea

Orden Myscridacea

Superorden Eucarida

- Orden Euphausiacea
- Orden Decapoda



-Caparazón: fusionado dorsalmente a los segmentos torácicos, formando **cámaras branquiales laterales**.

-Apéndices torácicos: los tres primeros son:

Euphausiacea: normales

Decápodos: transformados en maxilípedos

- Branquias: situadas cerca de la base de los pereiópodos.

-Ojos: pedunculados.

-Desarrollo: generalmente indirecto.

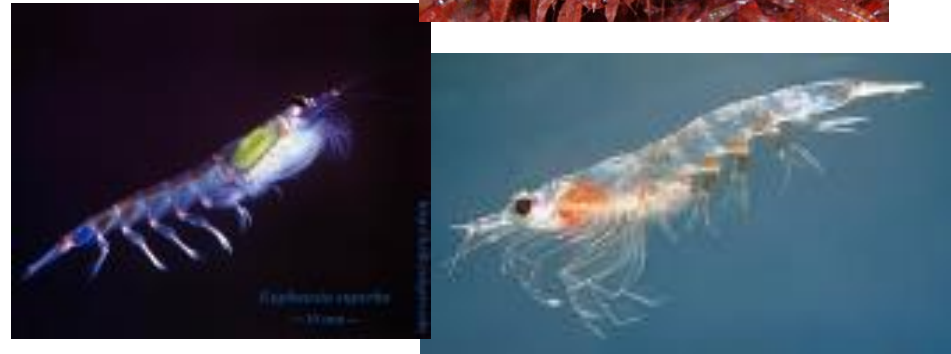
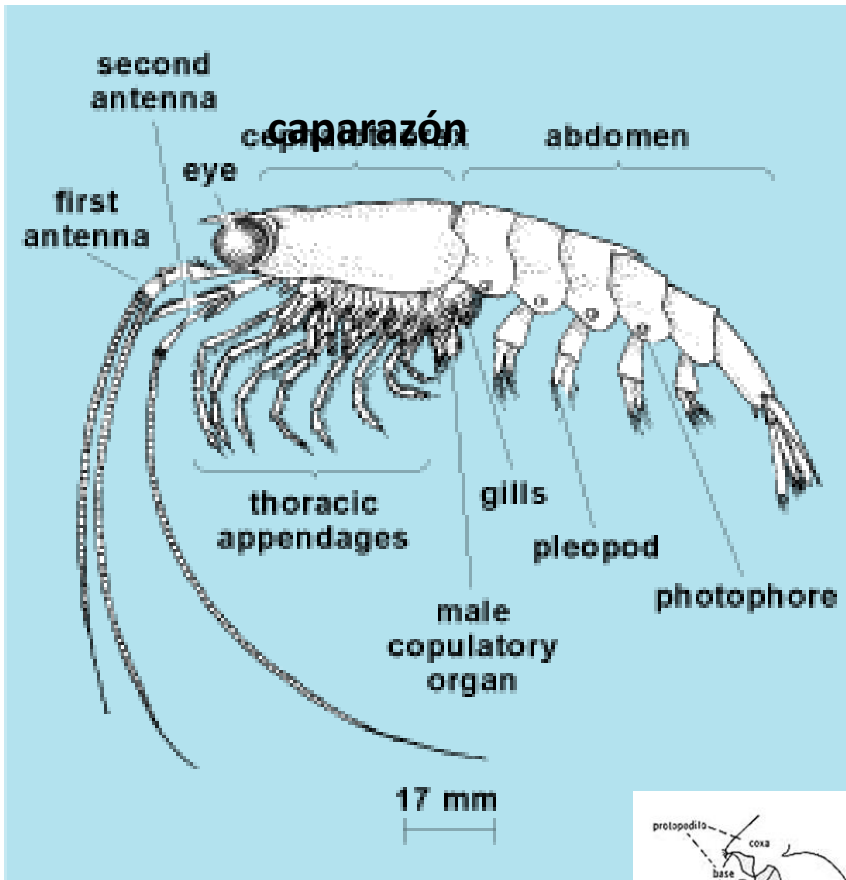
Si hay incubación, entonces las hembras llevan los huevos debajo del abdomen retenidos con los pleópodos.

CLASE MALACOSTRACA

Superorden Eucarida

Orden Euphausiacea (krill)

<https://www.youtube.com/watch?v=udyQnEVd0qo>



Tamaño: 1 a 10 cm.

Hábitat: Marinos, gregarios, pelágicos

Distribución: mundial

Alimentación: filtradores, algunos depredadores.

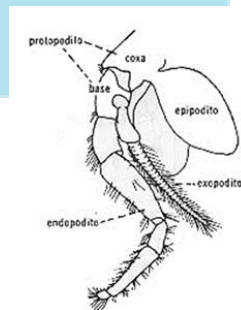
Sin maxilípedos

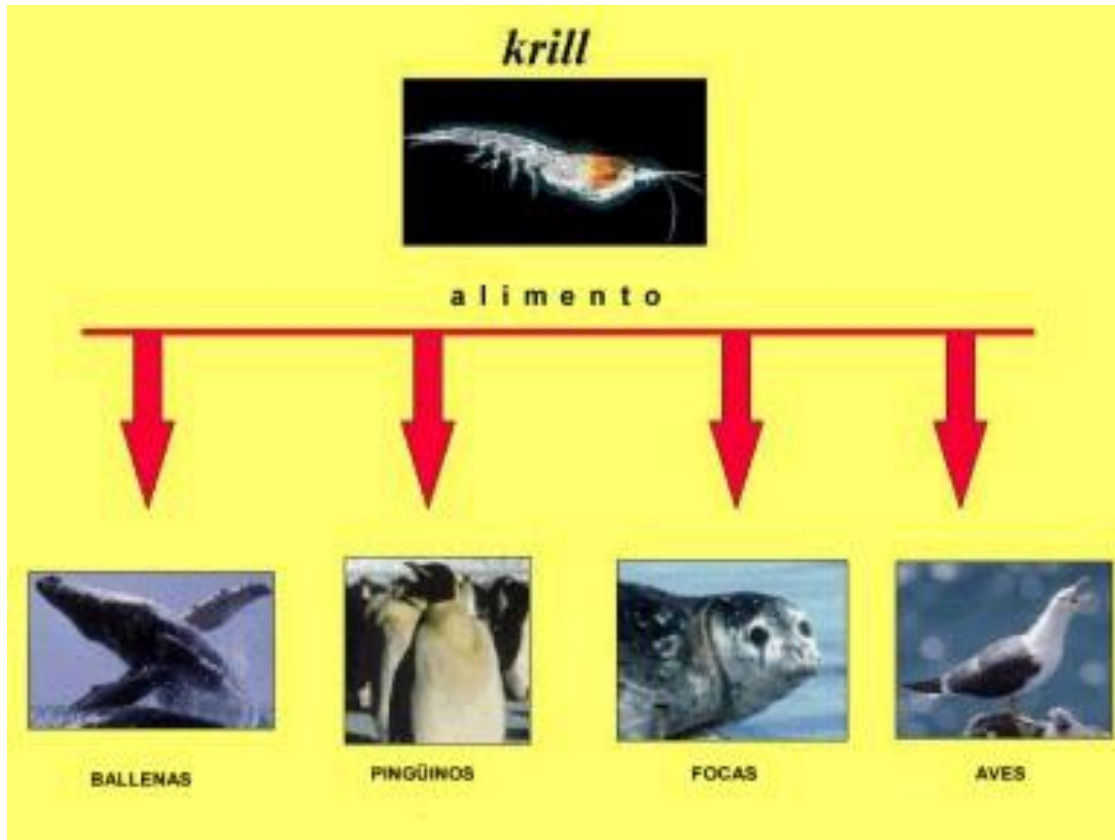
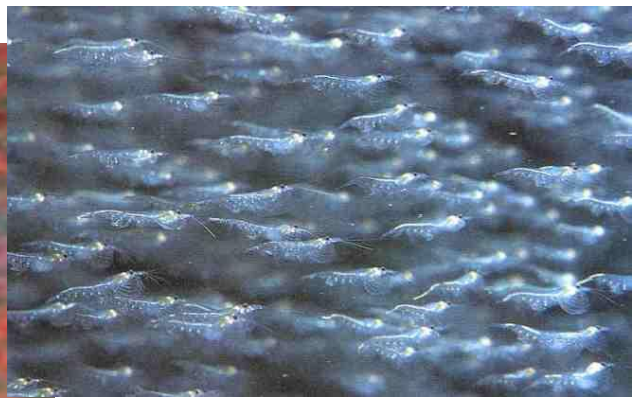
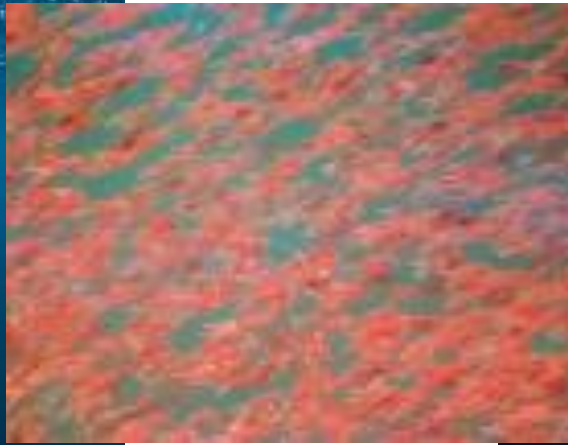
Importancia: importante eslabón en las cadenas tróficas marinas, potencial alimento humano

Bioluminiscencia: intracelular

Larvas: Nauplius, Metanauplius, Protozoa, Zoa, Cyrtopia, adulto

Branquias: externas (epipoditos) arborescentes





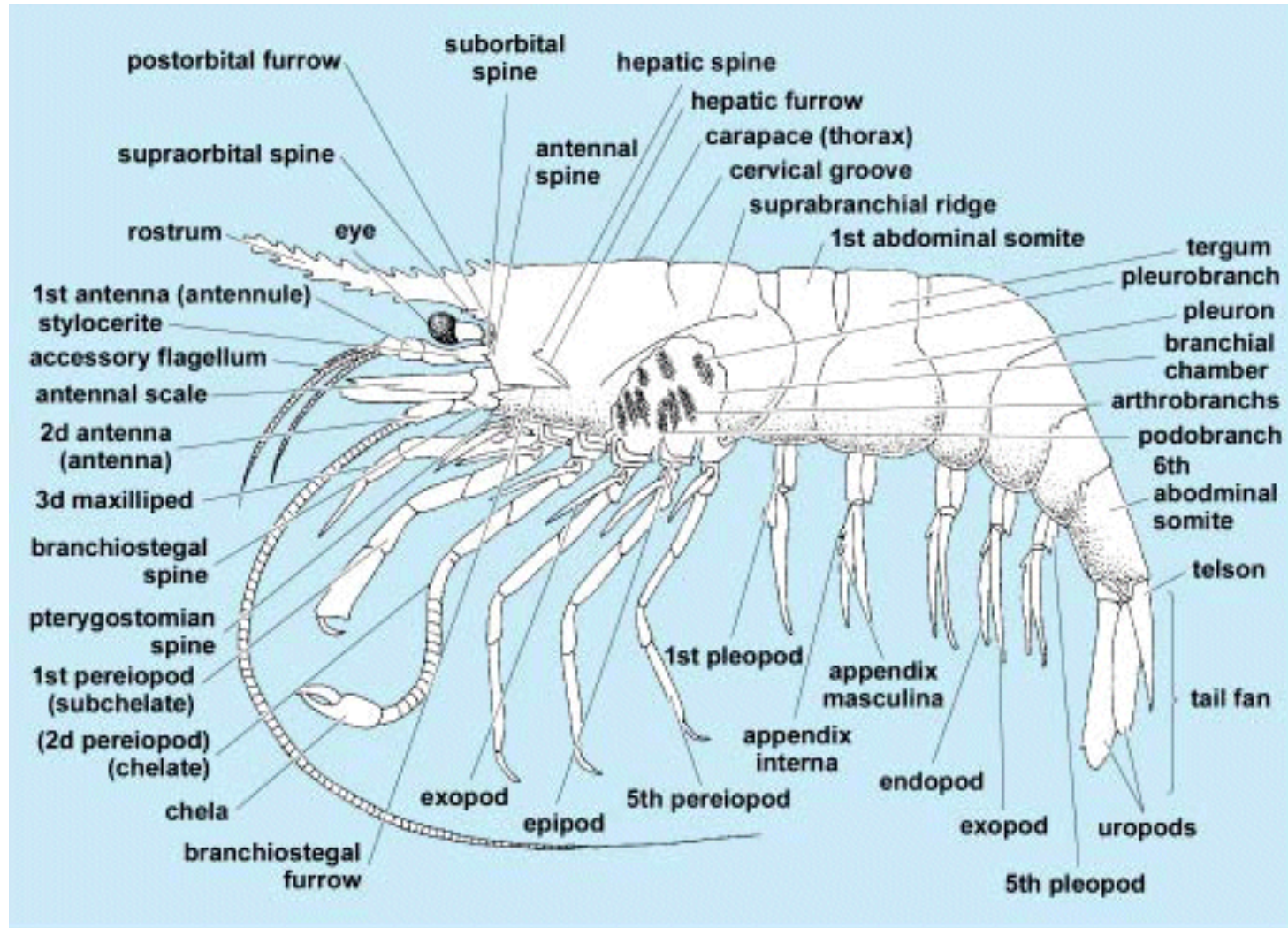
Euphausia superba

CLASE MALACOSTRACA

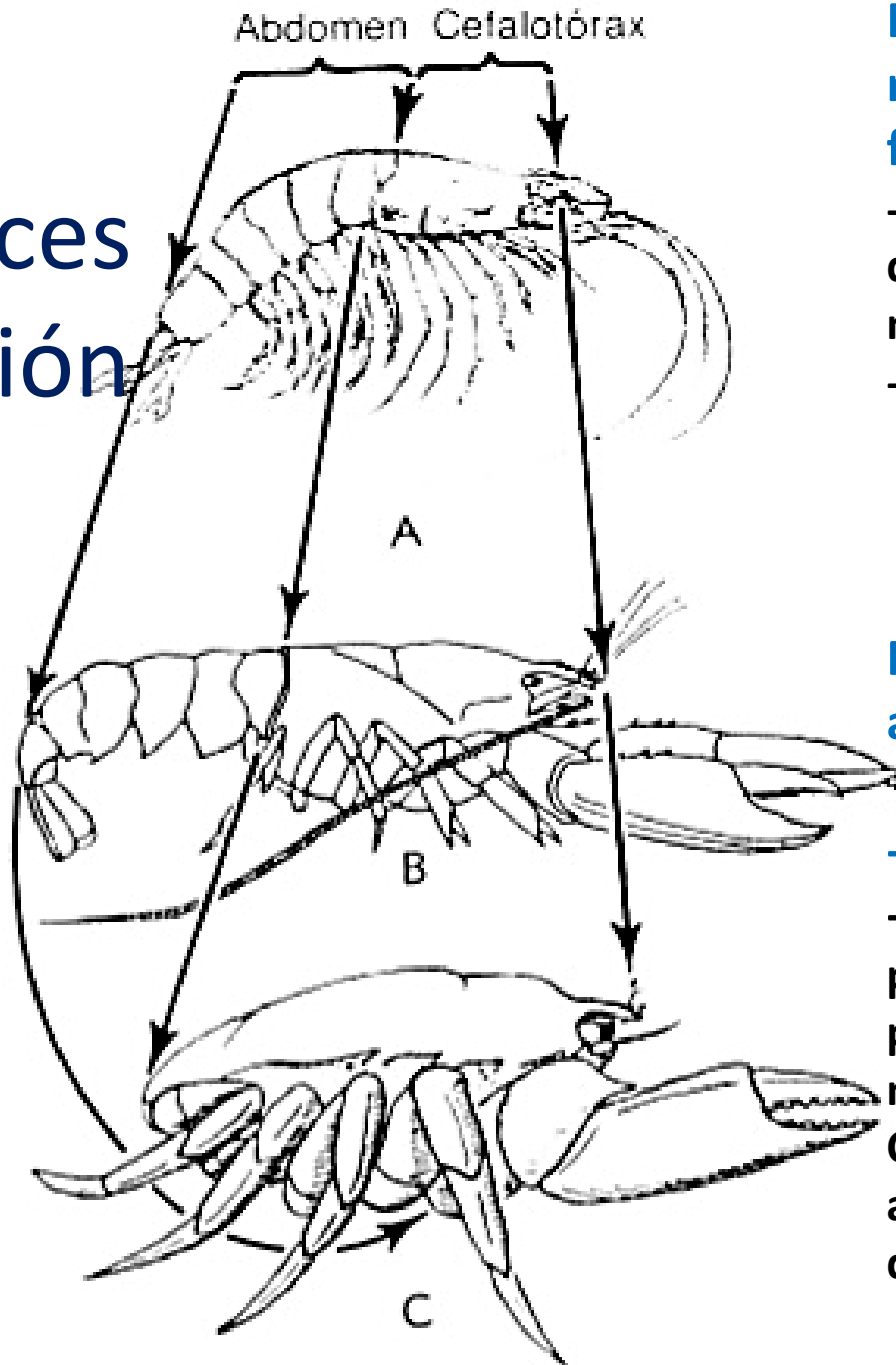
Superorden Eucarida

Orden Decapoda

(cinco pares de apéndices torácicos)



Apéndices y natación



Formas pelágicas, nectónicas, habitantes de fondos (gambas o camarones)

- Cilíndricos, abdomen bien desarrollado, pleópodos para natación
- Exoesqueleto: delgado y flexible

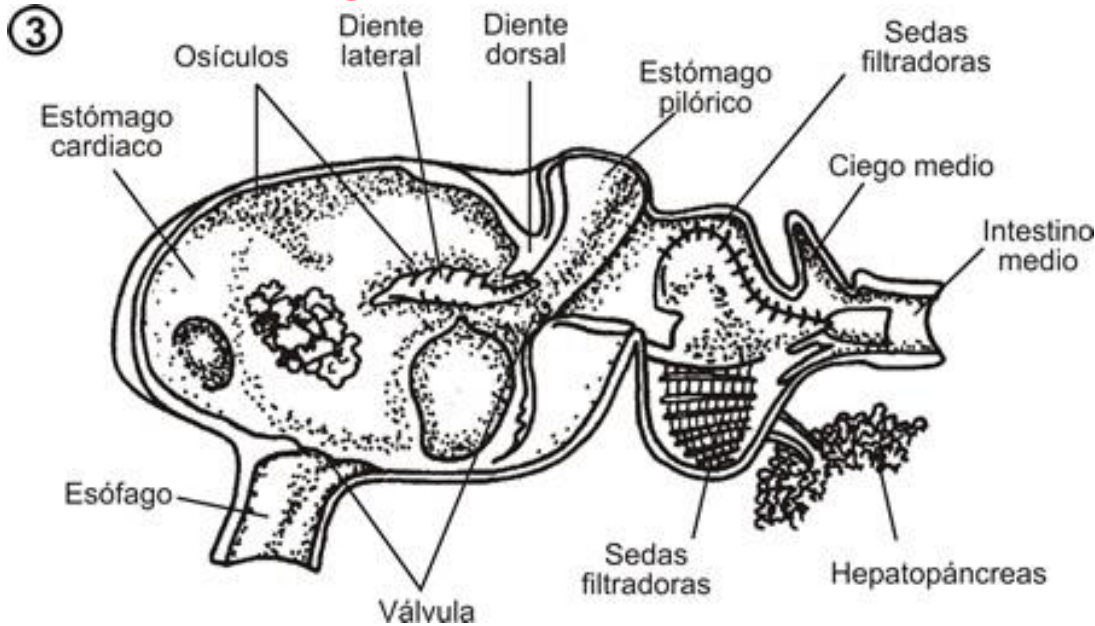
Formas bentónicas, mejor adaptadas a la reptación.

-Forma “cangrejo”

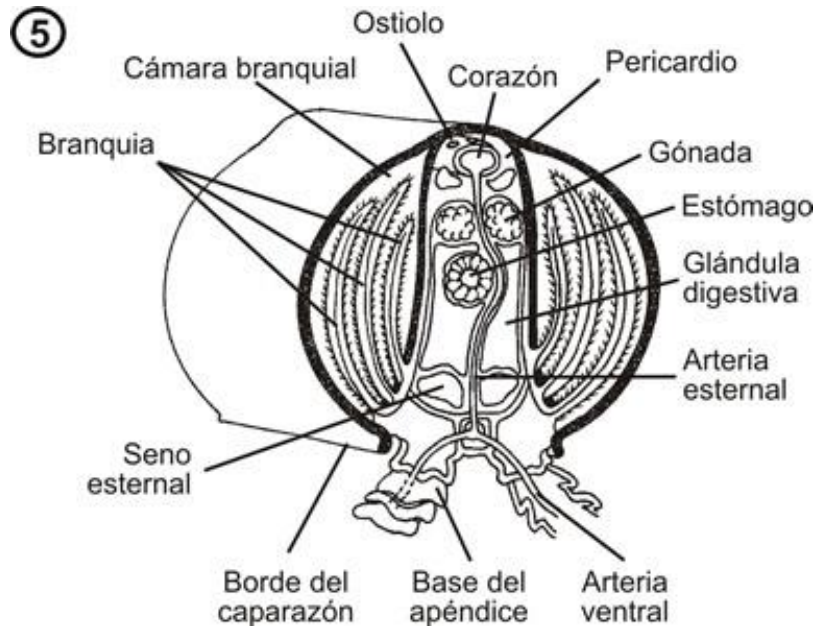
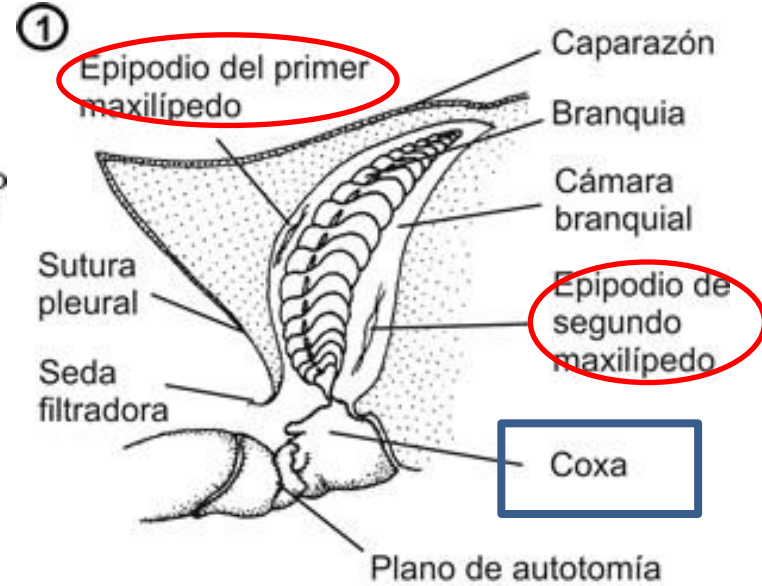
- Aplanados, patas más fuertes, primer para como quelípedos, pleópodos no adaptados para natación.

Cangrejos: cuerpo más corto; abdomen reducido y encaja debajo del cefalotórax.

Estómago bicameral



CÁMARA BRANQUIAL DE UN CANGREJO

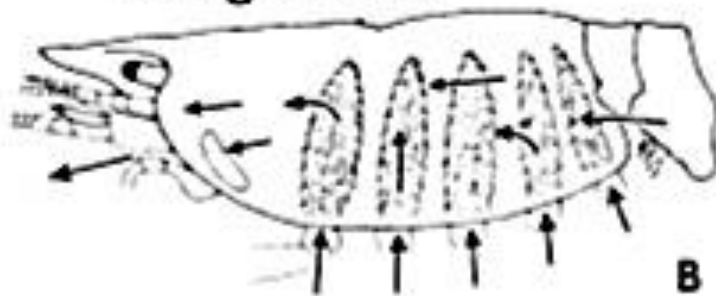


Corriente ventilatoria en decápodos: producida por un saliente de la segundas maxilas (escafognatito o achicador branquial)

Reducción progresiva de la entrada de agua a las cámaras branquiales

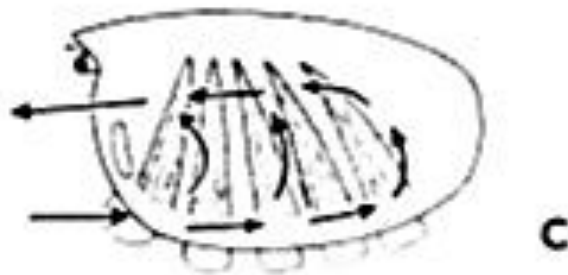


A: El agua entra por el margen ventral y posterior del caparazón



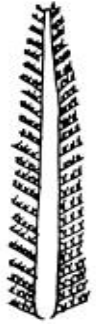
B: El agua entra por las bases de las patas y por el margen posterior del caparazón.

Camarón



C: El agua entra sólo por las bases de los quelípedos.

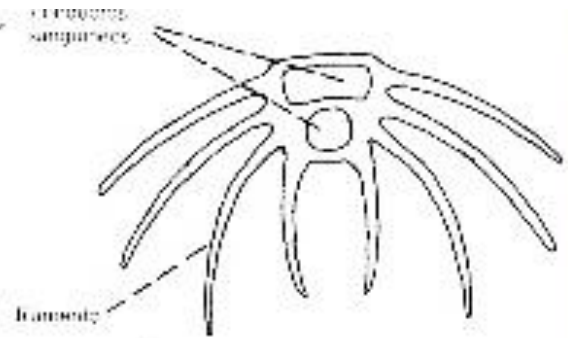
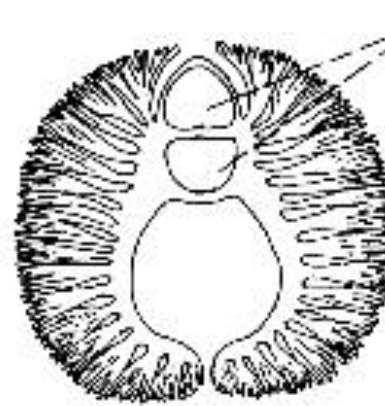
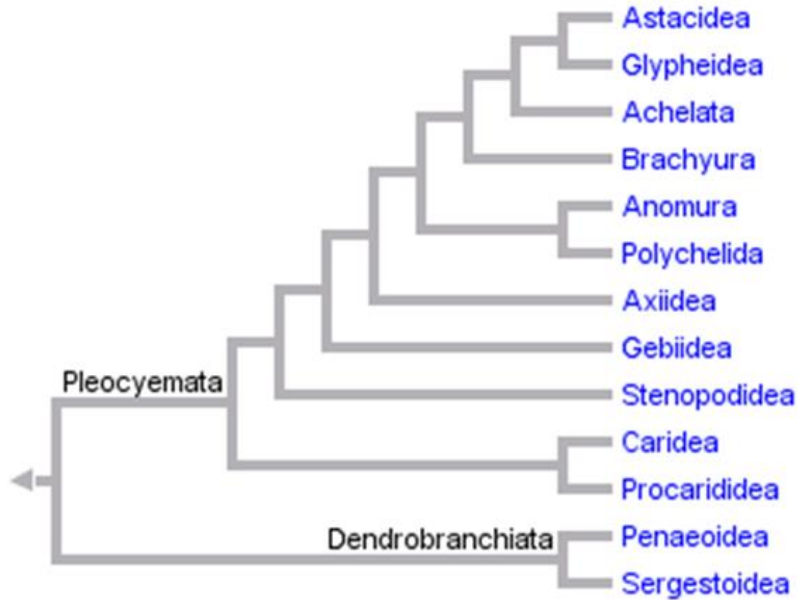
Cangrejo



Phylobranchia

Dendrobranchia

Trichobranchia



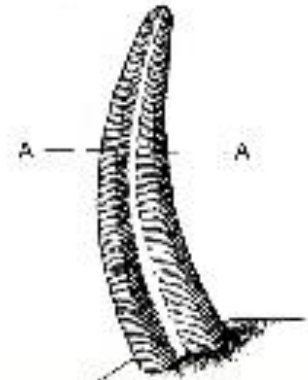
Dendrobranchias.
Ej.: langostinos



Tricobranquias
Ej.: cangrejos de río



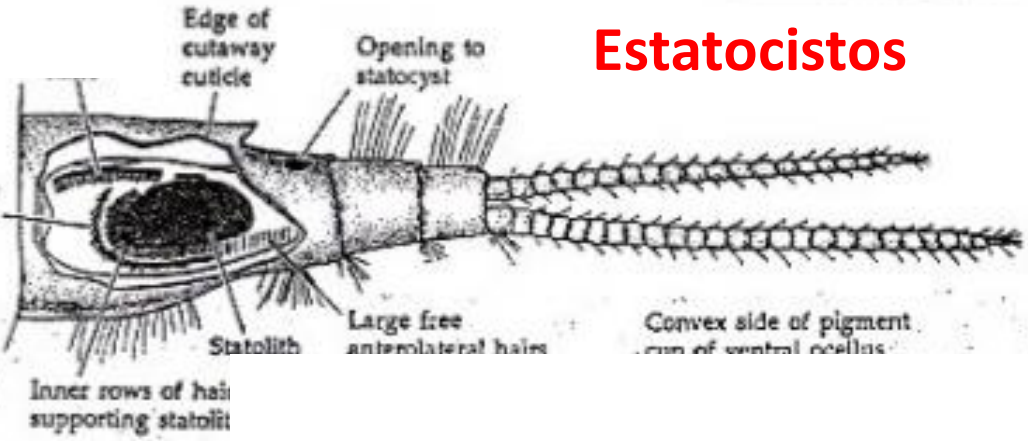
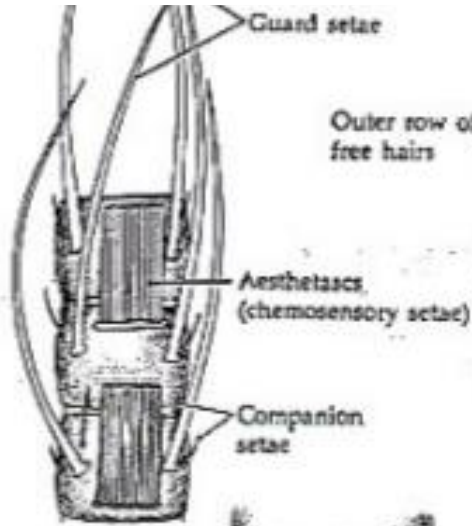
Conductos sanguíneos



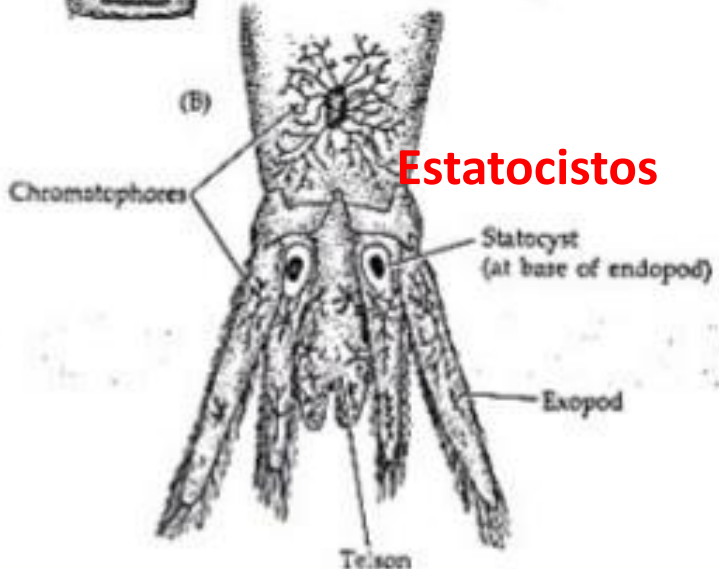
Filobranquias. Ej:
cangrejos braquiuros

ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

Estetascos: vellosidades quimiosensoriales del primer par de antenas



Estatocistos



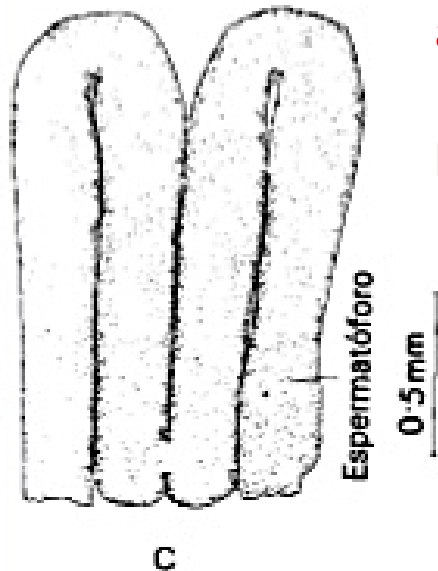
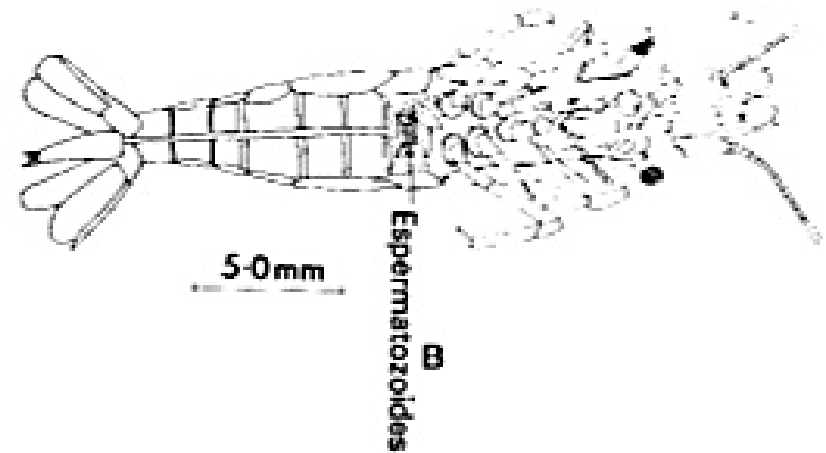
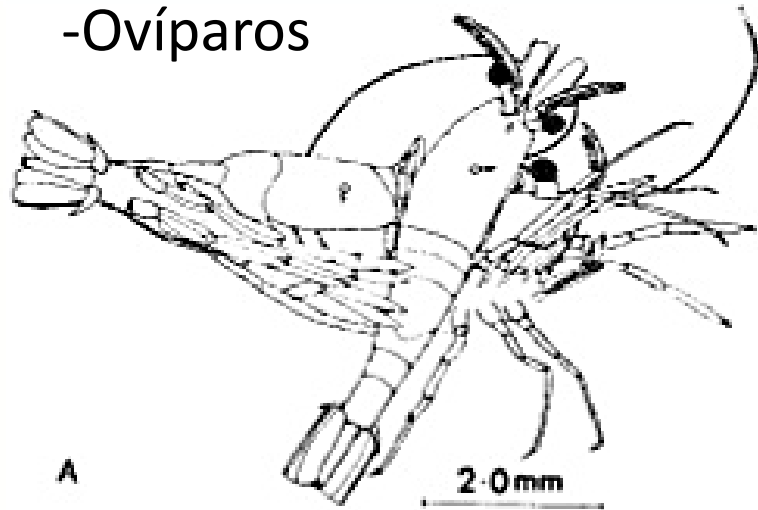
Estatocistos



REPRODUCCIÓN

-Dioicos, existen casos de hermafroditismo.

-Ovíparos



Macho: conducto eyaculador, se abre en la base del último par de pereiópodos.

Hembra: abertura genital en la base del tercer par de pereiópodos.

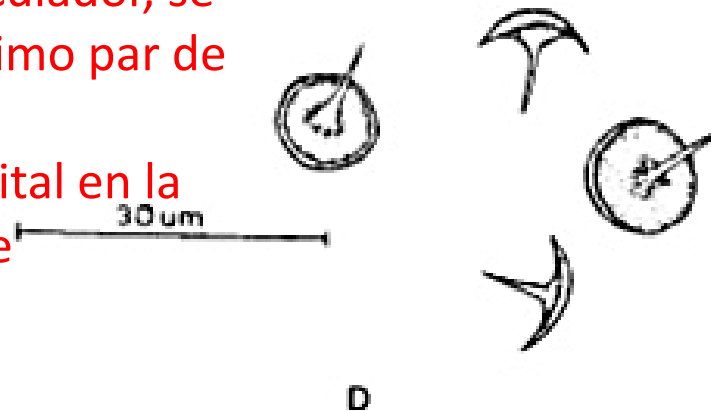


Fig. 14-69. Inseminación en un camarón carideo: *A*, postura de apareamiento. *B*, Vista ventral de la hembra con el espermatóforo fijo. *C*, Espermatóforo. *D*, Espermatozoides. (De Bauer, R. T., 1976: Mating behaviour and spermatophore transfer in the shrimp *Heptacarpus pictus*, *J. Nat. Hist.*, 10:415-440.)

CLASE MALACOSTRACA

*Superorden Eucarida

Orden Decapoda

Suborden Dendrobranchiata

-**Dendrobranquias** (con ramas arborescentes que se desprenden del eje central).

-**Caparazón** comprimido lateralmente o cilíndrico.

-**Primera larva**: Nauplio

Superfamilia Sergestoidea

Familia Sergestidae

Acetes paraguayensis



Acetes paraguayensis
(camaroncito de río)

Comen: algas,
rotíferos, copépodos y
cladóceros).

Superfamilia Panaeoidea

“camarones marinos”



Panaeus



Pleoticus muelleri

Langostino argentino

CLASE MALACOSTRACA

*Superorden Eucarida

Orden Decapoda

Suborden Pleocyemata

-**Filobranquias** (con filamentos pares en forma de hojas que se desprenden del eje branquial).

-**Caparazón** comprimido o cilíndrico (nadadores como camarones) o deprimido (caminadores).

-**Primera larva**: Zoea

Infraorden Anomura

Familia Aeglidae: *Aegla*

Infraorden Brachiura

Valdivia, Uca, Callinectes, Dilocarcinus, Trichodactylus

Infraorden Astacidea: *Parastacus, Samastacus*

Infraorden Caridea: *Palaemonetes, Macrobranchium*

(marinos o de agua dulce, conocidos comúnmente como camarones, gambas, quisquillas o esquilas), más pequeños que los langostinos.



Palaemonetes



Macrobranchium

PLEOCYEMATA



ANOMURA

Rostro: largo

Tegumento: poco calcificado (ermitaños) o muy calcificados (centollas)

Caparazón: nunca fusionado al epistoma (placa transversal anterior a la boca).

Ojos: ubicados entre las antenas

Quinto par de pereiópodos: reducidos

Pleópodos: bien desarrollados y natatorios.

Abdomen: bien desarrollado.

Pleón: con urópodos.



BRACHIURA

Rostro: reducido

Tegumento: calcificado

Caparazón: fusionado al epistoma y a los esternos del perión.

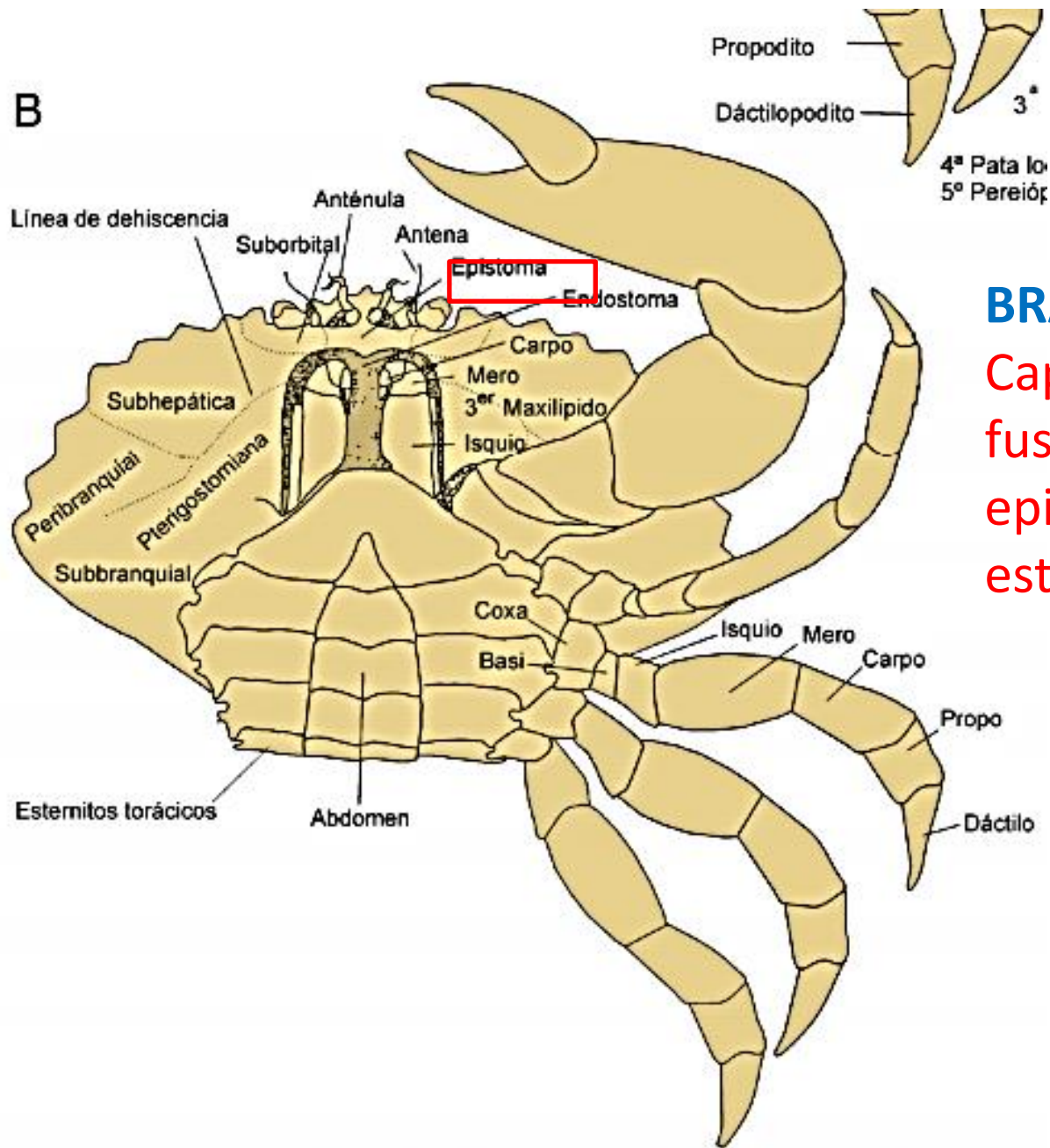
Ojos: exteriores en relación a la inserción de las antenas

Quinto par de pereiópodos: similar a los otros

Pleópodos: poco desarrollados o ausentes

Abdomen: corto y delgado, replegado debajo del tórax.

Pleón: reducido

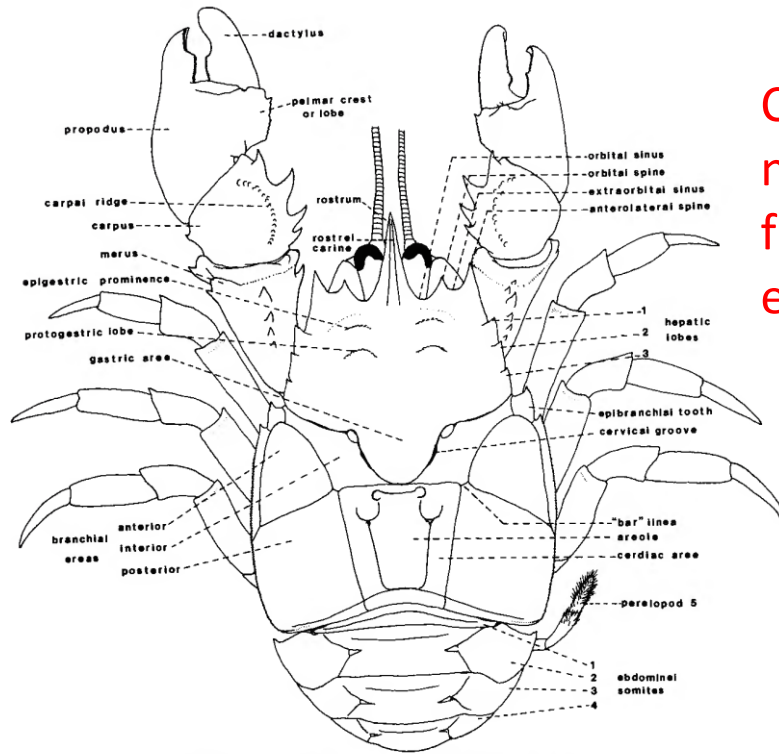


BRACHYURA

Caparazón:
fusionado al
epistoma y a los
esternos del perión.

Figura 5. Vistas dorsal (A) y ventral (B) de un cangrejo (Brachyura)

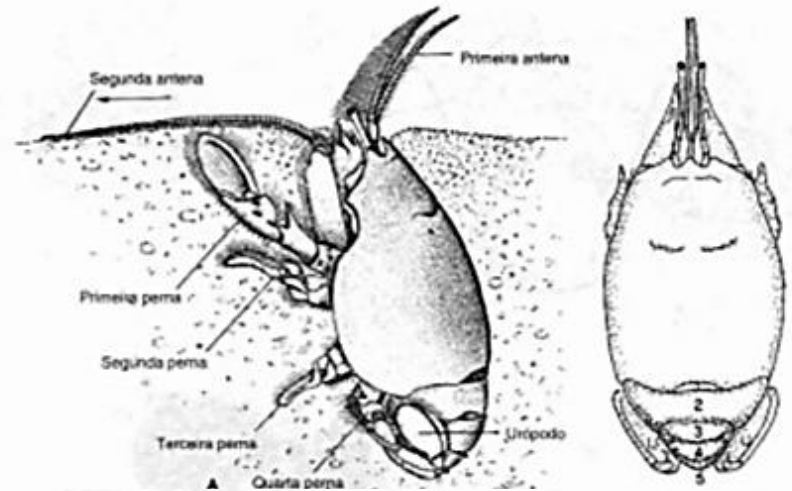
Infraorden Anomura



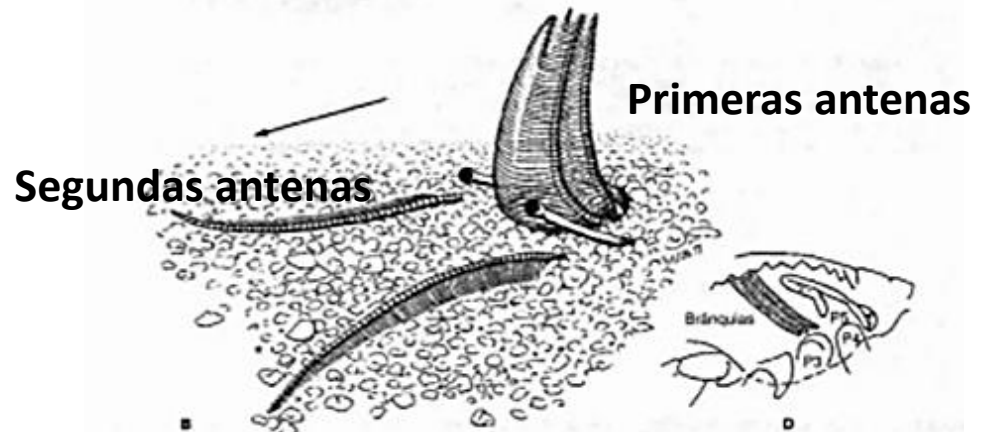
Caparazón:
nunca
fusionado al
epistoma



Emeritha talpoidea "cangrejo topo"

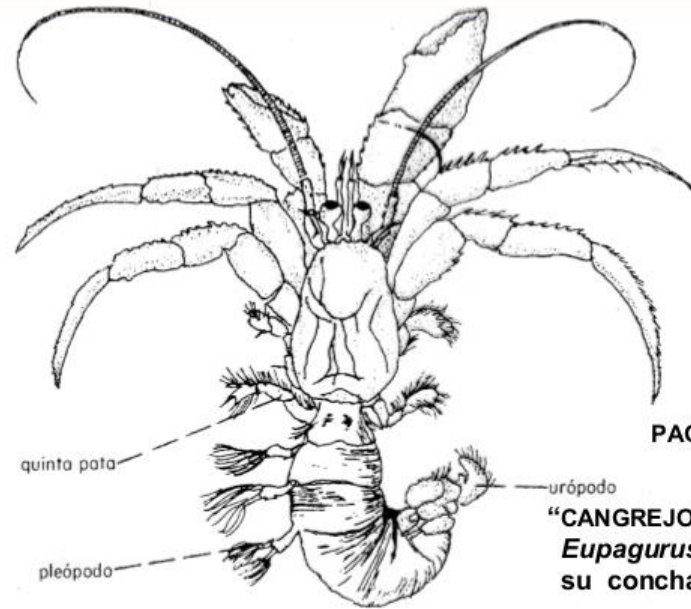


Aegla sp.



Infraorden Anomura

Pagurus sp.
(cangrejo ermitaño)



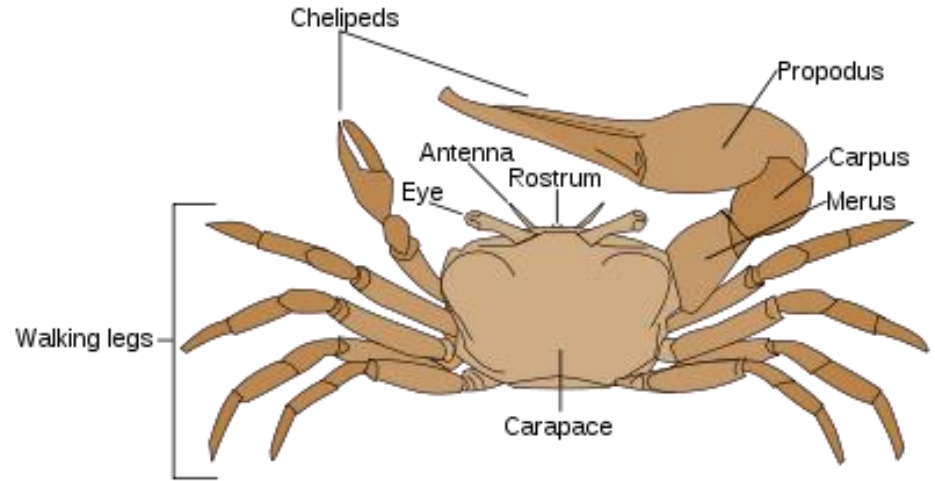
Lithodes santolla (Molina, 1782) -
Patagonia atlántica



Infraorden Brachiura



Uca (cangrejo violinista)



Callinectes similis



Callinectes sapidus



Trichodactylus sp





Pinnotheres pisum

Long: 5mm

Comensal del mejillón europeo

<http://hontzamuseoa.com/Crustaceos.htm>



Planeta Invertebrados

© DAIANA CASTIGLIONI

Parastacus brasiliensis

Infraorden Palinura



Palinuridae

***Palinurus* sp.** (langosta de mar)



Jasus frontalis
(langosta chilena)

CLASE MALACOSTRACA

Superorden Peracarida



Tamaño: menores a 3 cm

Hábitat: mar, agua dulce, tierra.

Distribución: amplia.

Característica exclusiva: bolsa ventral de incubación en las hembras («marsupio»); formada por oosteguitos (extensiones de las coxas); el techo del marsupio formado por los esternos torácicos).

Desarrollo de los oosteguitos: control hormonal, bien desarrollados en etapa reproductiva.

Alimentación: suspensívoros pero han adquirido otros tipos de alimentación. Herbívoros, detritívoros, parásitos, omnívoros, carroñeros, carnívoros

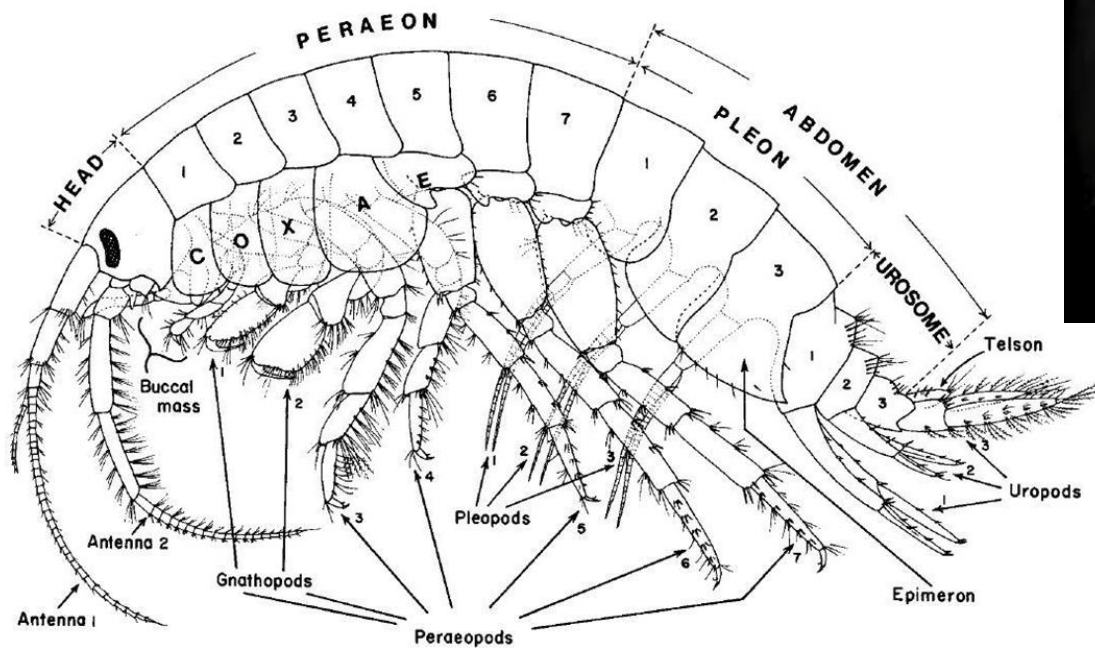
Apéndices torácicos: 8 pares (primer par: maxilípedos).

Caparazón: presente o ausente.

Ojo nauplio: ausente en adultos.

Desarrollo: directo. Al salir, los estados inmaduros tienen los caracteres del adulto, excepto la madurez sexual.

Orden Amphipoda



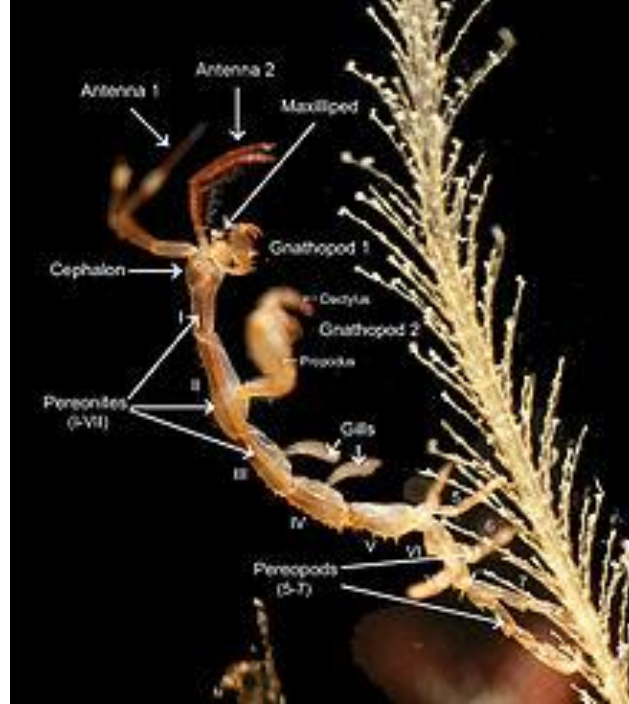
Tres últimos pares de urópodos estiliformes
(para saltar, nadar o desplazarse)

Gnatopodios quelados

- Habitat: mar, agua dulce, terrestre. Pelágicos, bentónicos, comensales, excavadores, intersticiales, debajo de piedras
- Tamaño. 5 mm a 28cm
- Cuerpo: **comprimido**
- Caparazón: ausente



Gammaridea
de vida libre



Caprellidae
(algunos de vida
libre; parásitos
de cetáceos)



Hyperiidea
(pelágicos; algunos comensales)

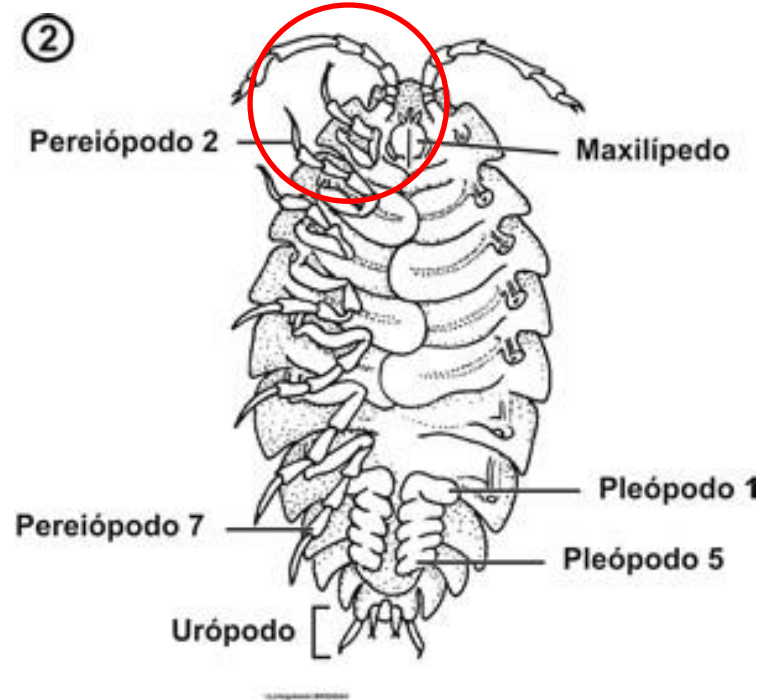
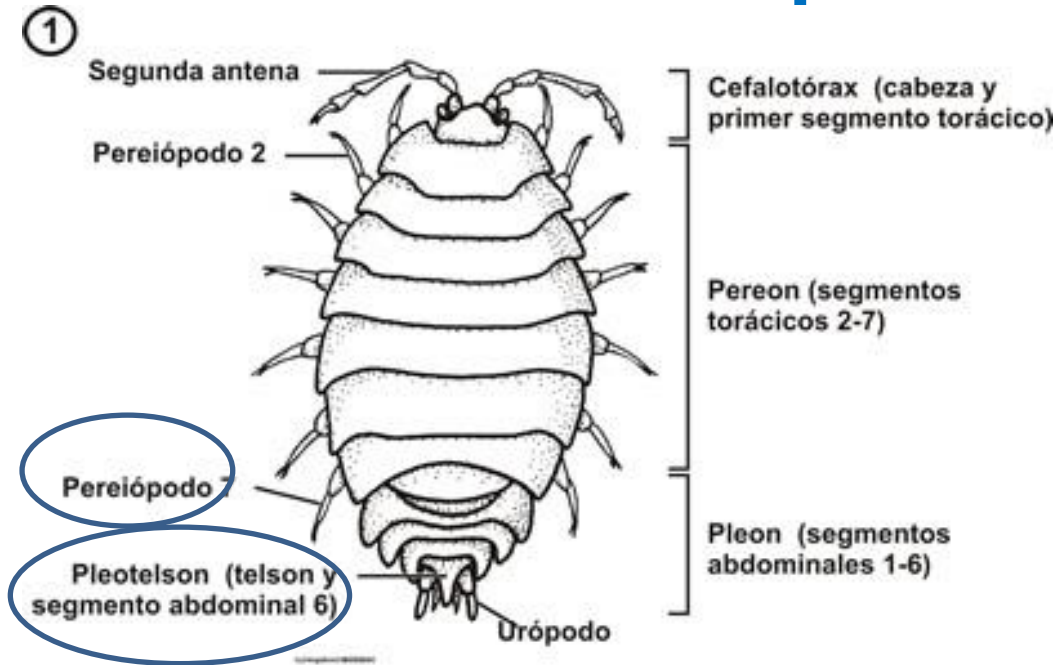


Ingolfiellidea
(intersticiales, ciegos)

CLASE MALACOSTRACA

Superorden Peracarida

Orden Isopoda



-Habitat: mar, agua dulce, terrestre.

-Distribución: amplia

-Tamaño. 5 mm a 15 mm. *Bathynomus giganteus* : 42 cm

-Cuerpo: aplanado. Caparazón: ausente

-**Alimentación:** omnívoros, herbívoros, algunos carnívoros, xilófagos (con bacterias en el aparato digestivo), sangre.



Oniscoidea

Oniscus asellus



Oniscoidea

Armadillidium vulgare



Oniscoidea

Porcellio sp.



Cymothooidea

Isopoda parásito (mandíbulas adaptadas para picar): *Anilocra* sp.

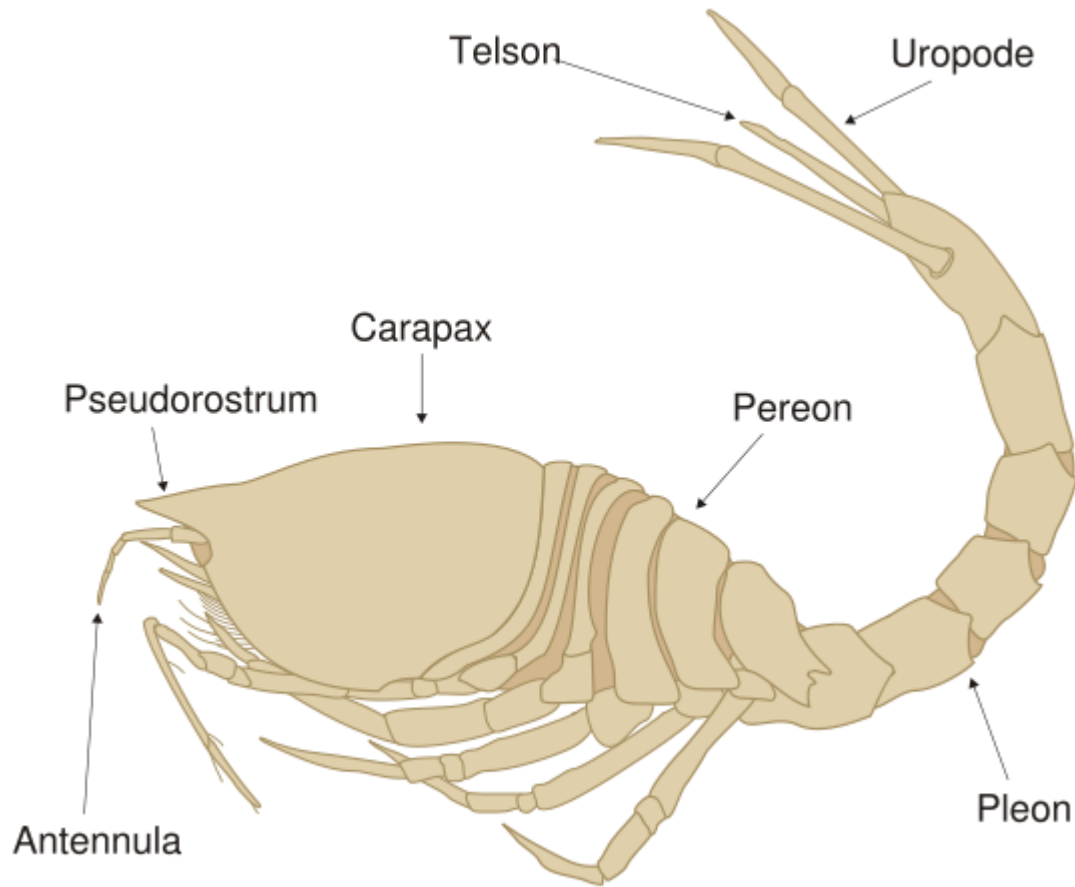


Bathynomus giganteus

CLASE MALACOSTRACA

Superorden Peracarida

Orden Cumacea



Marinos, enterrados en la arena; algunos dulceacuícolas.

Tamaño: 4 mm

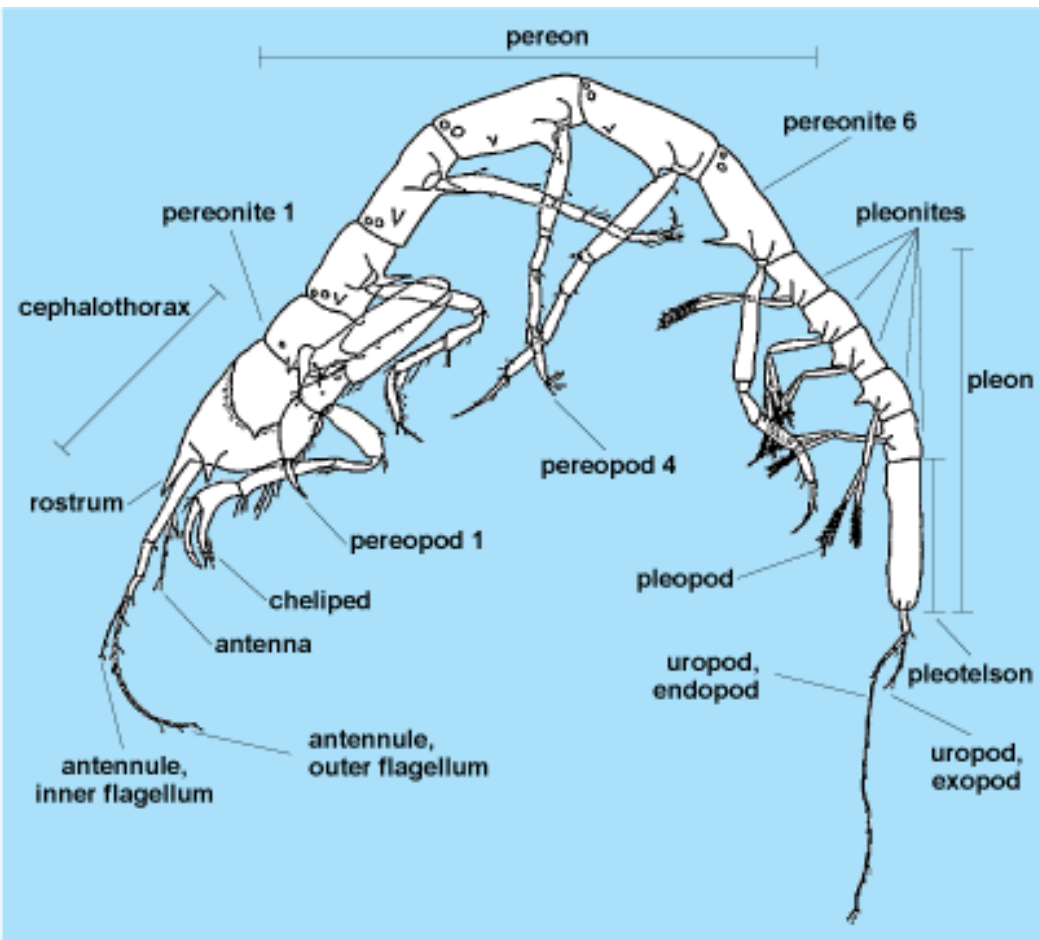
Ojos: reducidos o ausentes

Caparazón: globoso.

CLASE MALACOSTRACA

Superorden Peracarida

Orden Tanaidacea



Marinos, bentónicos

Tamaño: 2-7 mm

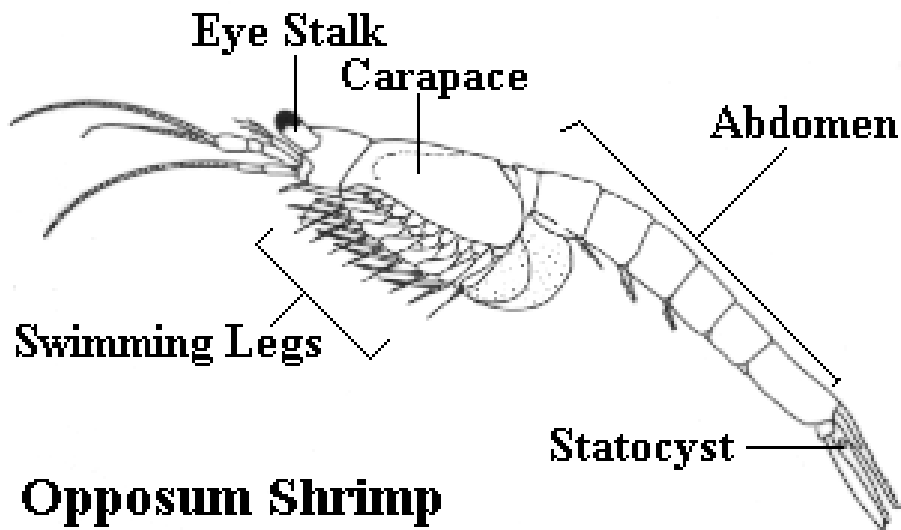
Dos primeros segmentos torácicos cubiertos y fusionados con el caparazón

Segundo par de pereiópodos:
gnatopodios

CLASE MALACOSTRACA

Superorden Peracarida

Orden Myscridacea



Opossum Shrimp



Mysid relicta

-Grupo importante del zooplancton de lagunas costeras y estuarios. Estos sitios propician períodos de alta productividad de misidáceos, lo que favorece el desarrollo de peces

También existen misidáceos dulceacuícolas bénticos y pelágicos.

