

## Laboratorio Nº 5

### Filo Artrópodos-Quelicerados y Crustáceos

#### a. Quelicerados

##### Introducción

Los quelicerados son un subfilo de artrópodos, de cuerpo generalmente dividido en cefalotórax y abdomen, aquél con un par de quelíceros en vez de antenas, uno de pedipalpos y cuatro de patas marchadoras.

Carecen de mandíbulas, son esencialmente terrestres y se distribuyen en las clases de los merostomados, arácnidos y picnogónidos.

La clase de los arácnidos actualmente comprende los órdenes de los escorpiónidos, seudoescorpiones, solífugos o solpúgidos, palpígrados, uropigios, esquizómidos, amblipigios, araneidos, ricinuleidos, opiliones o falángidos y ácaros.

##### Objetivo:

Reconocer las características morfológicas que identifican a los quelicerados

##### Materiales:

- Diferentes especies de quelicerados (arañas, escorpiones, garrapata blanda y garrapata dura, vinagrillos, amblipígididos, entre otros)
- Agua estancada (para buscar ácaros)
- Placa fija de ácaro
- Jabón
- Toallas
- Guantes

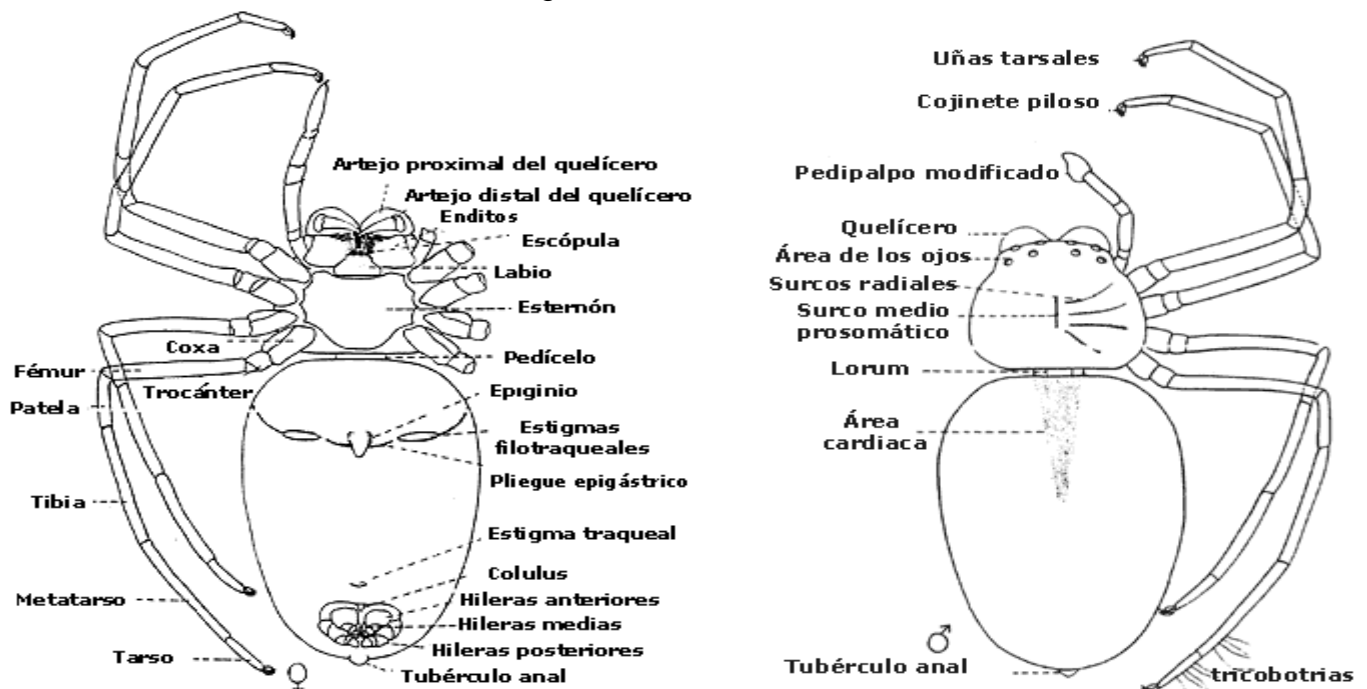
##### Procedimiento:

1. Estudie la anatomía externa de una araña. Dibuje e identifique todas sus partes.
2. Estudie la anatomía externa de un alacrán. Dibuje e identifique todas sus partes.
3. Estudie la anatomía externa de una garrapata. Dibuje e identifique todas sus partes.
4. Utilice la clave dicotómica y realice una clasificación taxonómica de los especímenes hasta orden, y además copie las características que lo ubican en el orden señalado.

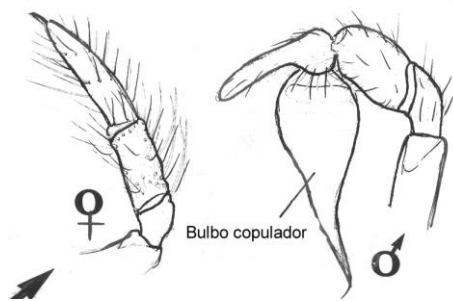
Clave dicotómica de apoyo

1. Opistosoma sin segmentación; con gnatosoma ..... Ácaros
2. Opistosoma sin segmentación; sin gnatosoma, con hileras y pedicelo ..... Arañas
3. Opistosoma con segmentación, sin gnatosoma, hileras ni pedicelo
  - a. Opistosoma sin dividir
    - i. Opistosoma constreñido en su base
      1. Prosoma largo y estrecho, opistosoma con un pequeño tubérculo apical ..... Esquizómidos
      2. Prosoma corto y ancho; opistosoma sin tubérculo . Amblipígididos
    - ii. Opistosoma sin constreñir en su base
      1. Pedipalpos con uñas queladas ..... Pseudoescorpiones
      2. Pedipalpos sin uñas queladas
        - a. Prosoma segmentado, quelíceros muy grandes.. Solífugos
        - b. Prosoma no segmentado, quelíceros pequeños, opistosoma con 4 segmentos ..... Ricinulei
        - c. Prosoma no segmentado, quelíceros pequeños, opistosoma con 8 segmentos ..... Opiliones
  - b. Opistosoma dividido en mesosoma y metasoma
    - i. Metasoma con 6 segmentos; opistosoma ancho en su base; con aguijón ..... Escorpiones
    - ii. Metasoma con muchos artejos, opistosoma estrecho en su base; sin aguijón
      1. Pedipalpos estrechos como patas..... Palpígrados
      2. Pedipalpos robustos, diferentes de las patas..... Uropígidos

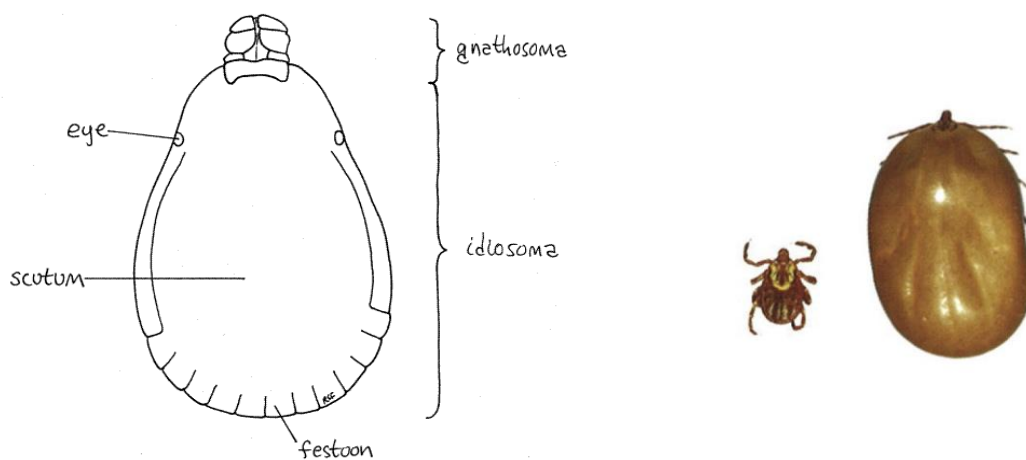
Morfología externa de una araña



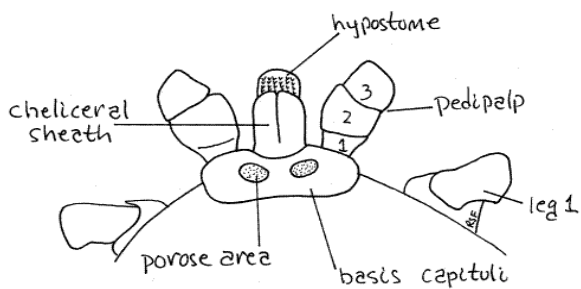
Pedipalpo de la hembra y del macho



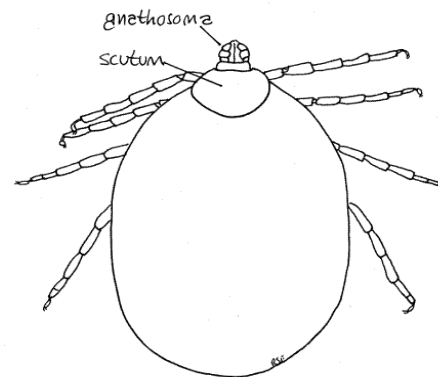
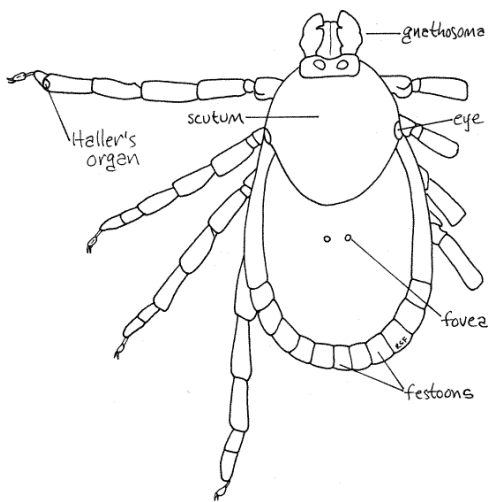
Vista Dorsal de un macho de *Dermacentor variabilis* (garrapata)



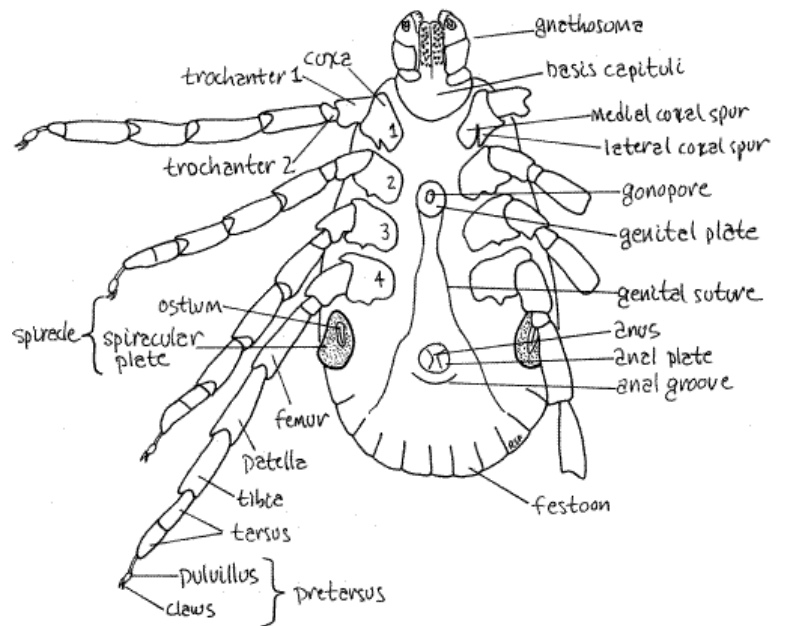
Vista dorsal del gnathosoma de una hembra de *Dermacentor variabilis* con los pedipalpos laterales a los quelíceros.



Vista dorsal de una hembra de *Dermacentor variabilis*. Las patas derechas han sido omitidas. A la derecha una hembra distendida.

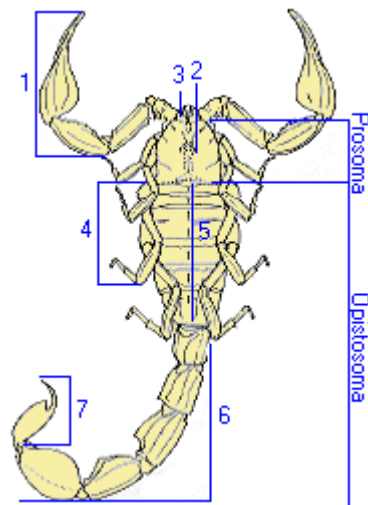


Vista ventral de una hembra de *Dermacentor variabilis*. Las patas derechas han sido omitidas.

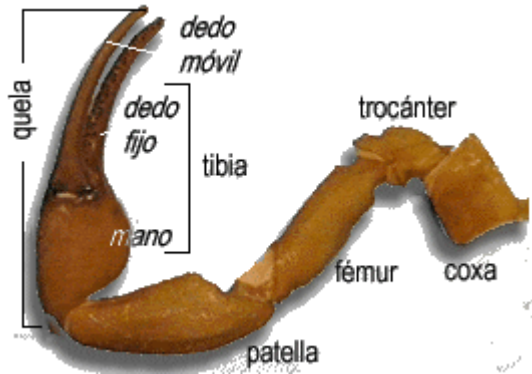


### Morfología de un escorpión

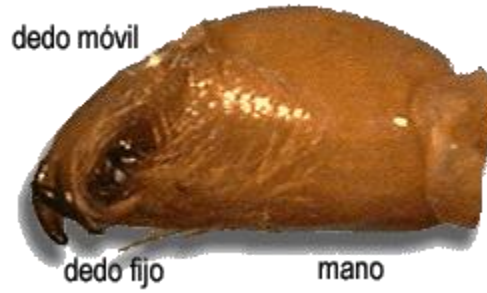
1. Pedipalpo
2. Caparazón
3. Quelíceros
4. Patas
5. terguitos
6. Metasoma (Segmentos caudales)
7. Telsón (Aguijón)



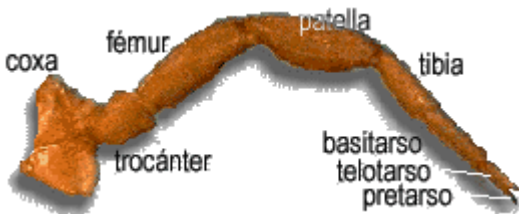
### Pedipalpo



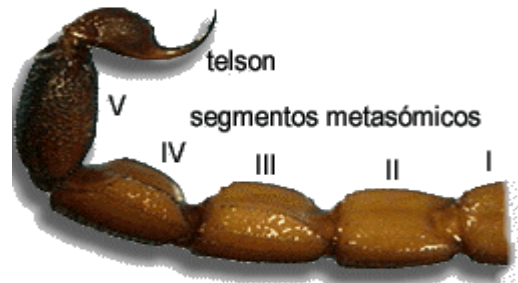
### Quelíceros



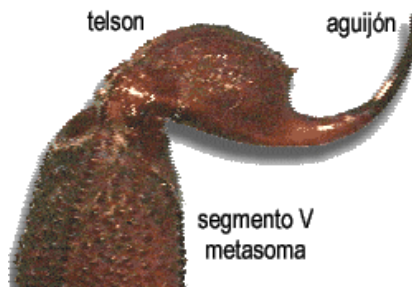
### Patas



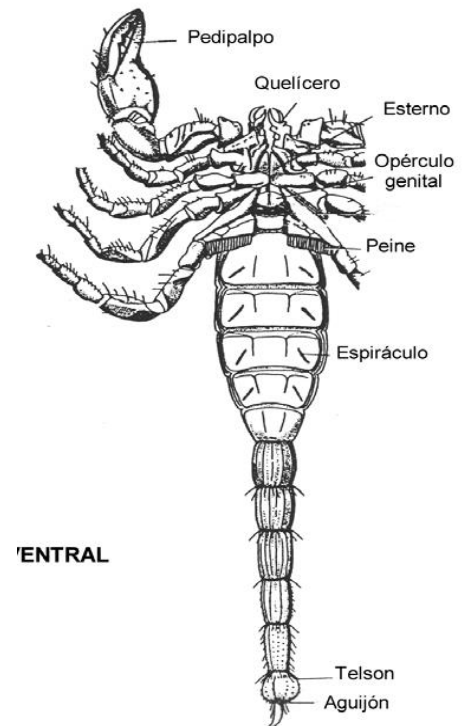
### Metasoma



### Telson



### Vista ventral de un escorpión



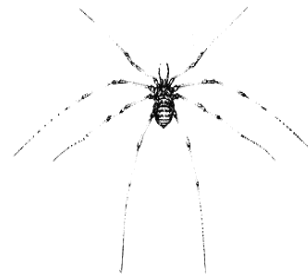
**Órdenes de la Clase Arachnida**



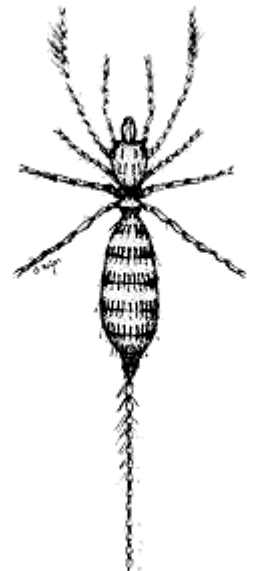
Uropygi



Amblypigi



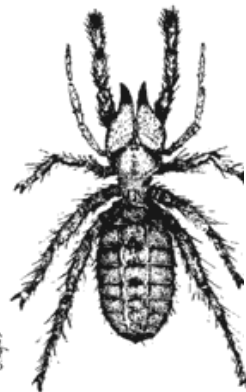
Opilionida



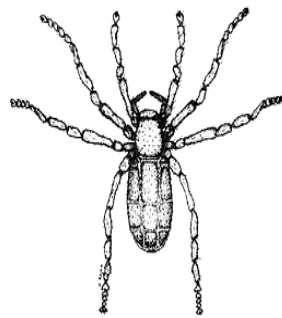
Palpigradi



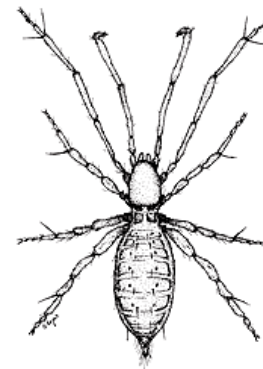
Pseudoscorpionida



Solifugae



Ricinulei



Eschizomida



Araneae



**b. Diferencias morfológicas entre escorpiones peligrosos y no peligrosos**

**Escorpión peligroso - Género *Tityus* especie *trivittatus*, *confluens***

Pinzas largas y angostas  
Telson con apófisis subaculear



*Tityus trivittatus*



*Tityus confluens*



Telson  
Apófisis subaculear

Pinzas delgadas



**Escorpión NO peligroso - Género *Bothriurus* Especie *bonariensis***  
Pinzas cortas y gruesas  
Telson SIN Apófisis subaculear



Telson sin apófisis subaculear

Pinzas cortas y anchas



## **b. Crustáceos**

### **Introducción:**

Los **crustáceos** (**Crustacea**, del latín *crusta*, “costra” y *aceum*, “relación o la naturaleza de algo”) son un extenso subfilo de artrópodos, con más de 67,000 especies y sin duda faltan por descubrir hasta cinco o diez veces este número. Incluyen varios grupos animales muy conocidos, como las langostas, los camarones, los cangrejos, los langostinos y los percebes. Los crustáceos son fundamentalmente acuáticos y habitan en todas las profundidades, tanto en el medio marino, salobre y de agua dulce; unos pocos han colonizado el medio terrestre, como la cochinilla de la humedad (isópodos). Los crustáceos son uno de los grupos zoológicos con mayor éxito biológico, tanto por el número de especies vivientes como por la diversidad de hábitat que colonizan; dominan los mares, como los insectos dominan la tierra.

### **Objetivo:**

Conocer la morfología y la clasificación taxonómica básica de los crustáceos.

### **Materiales:**

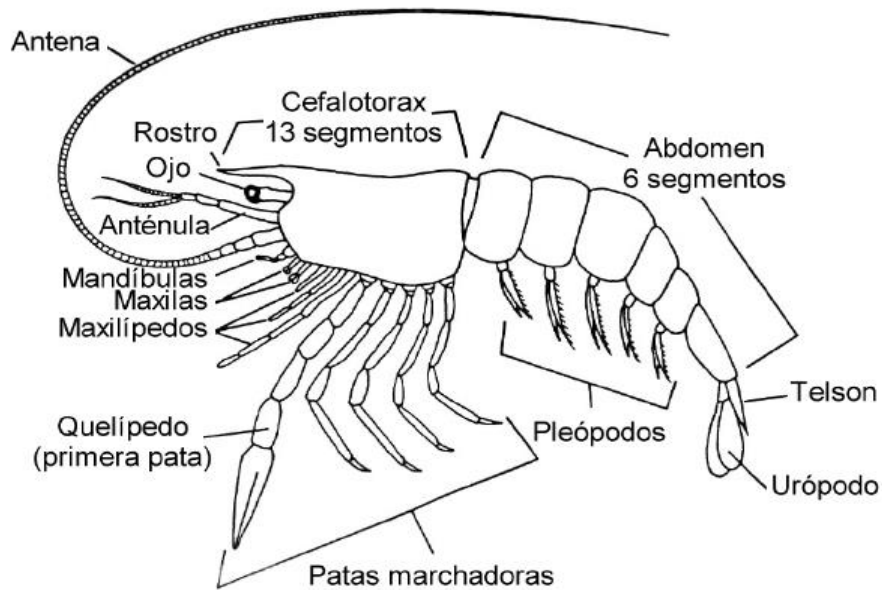
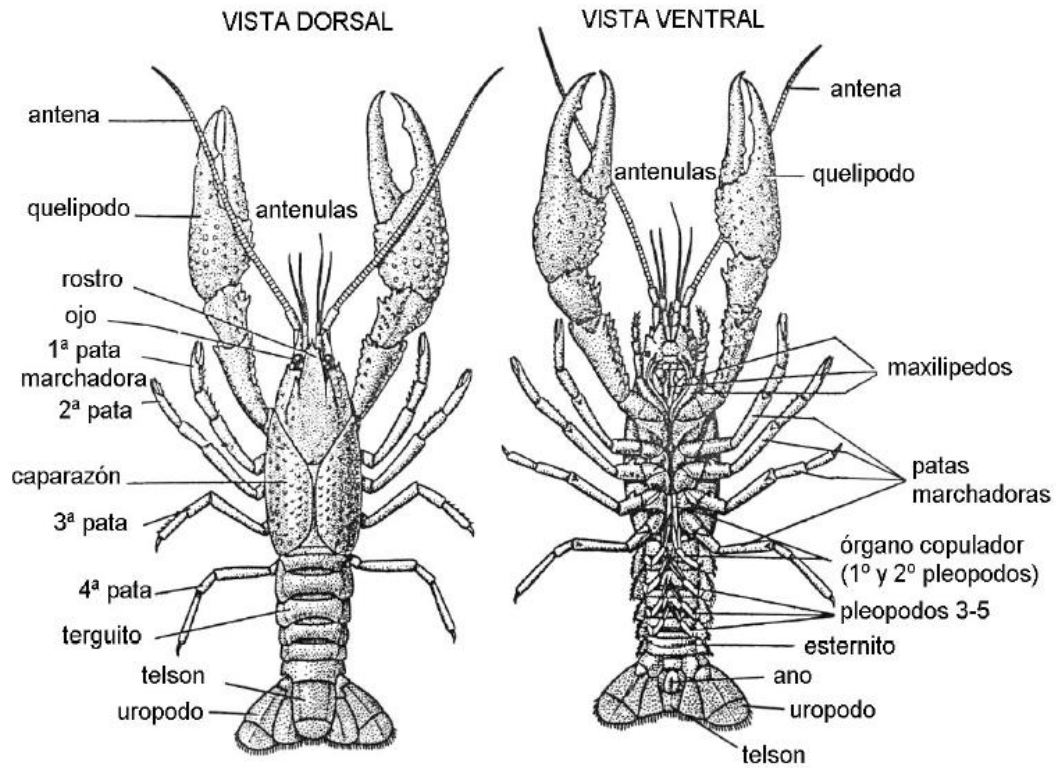
- Diferentes especies de crustáceos: Cirripedios, Cangrejo de río y Camarón, Langosta entre otros
- Placa fija de Daphnia
- Placa fija de ostrácodo
- Placa fija de copépodo
- Placa fija de branquiópodo
- Jabón
- Paño
- Guantes
- Cartón como bandeja de disección

### **Procedimiento:**

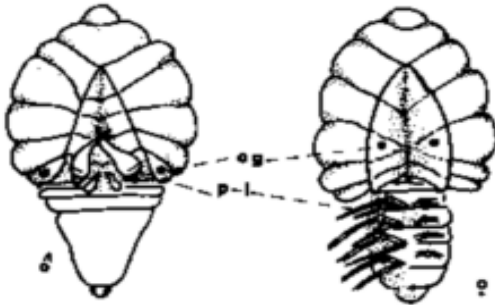
1. Identifique la anatomía externa de los crustáceos presentes en la clase
2. Dibujar lo observado en clase.
3. Con la clave dicotómica ubicar correctamente a los especímenes estudiados.
4. Colocar las características que lo ubicaron en el grupo seleccionado.



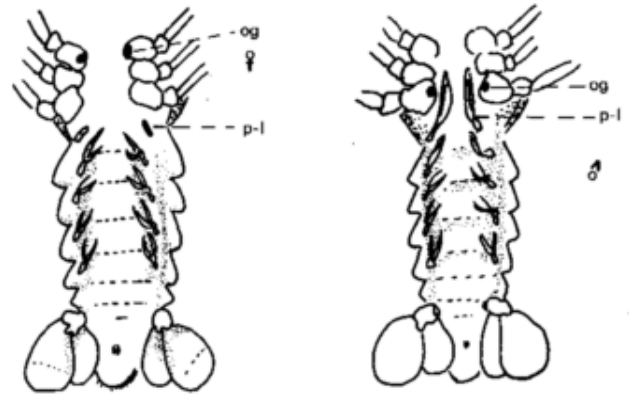
### ANATOMÍA EXTERNA DE UN CANGREJO DE RÍO (Fig. 8)



*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.*



### Morfología externa del cangrejo de río



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

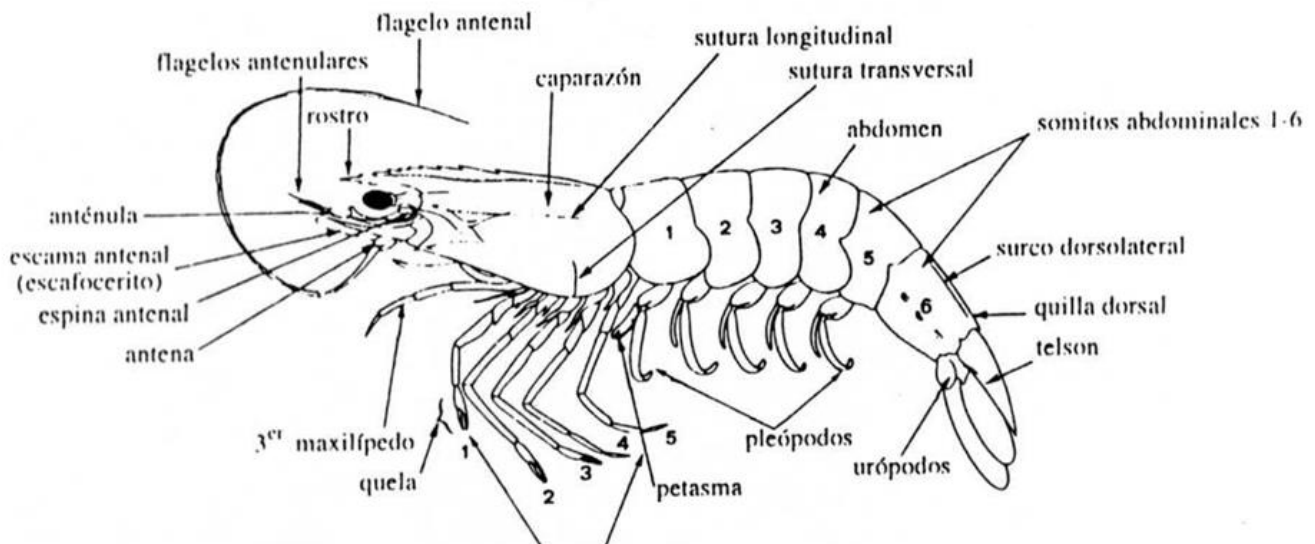
#### HEMBRA

- Abdomen más ancho
- Orificios genitales en el 2º par de patas
- Primer par de pleópodos pequeños

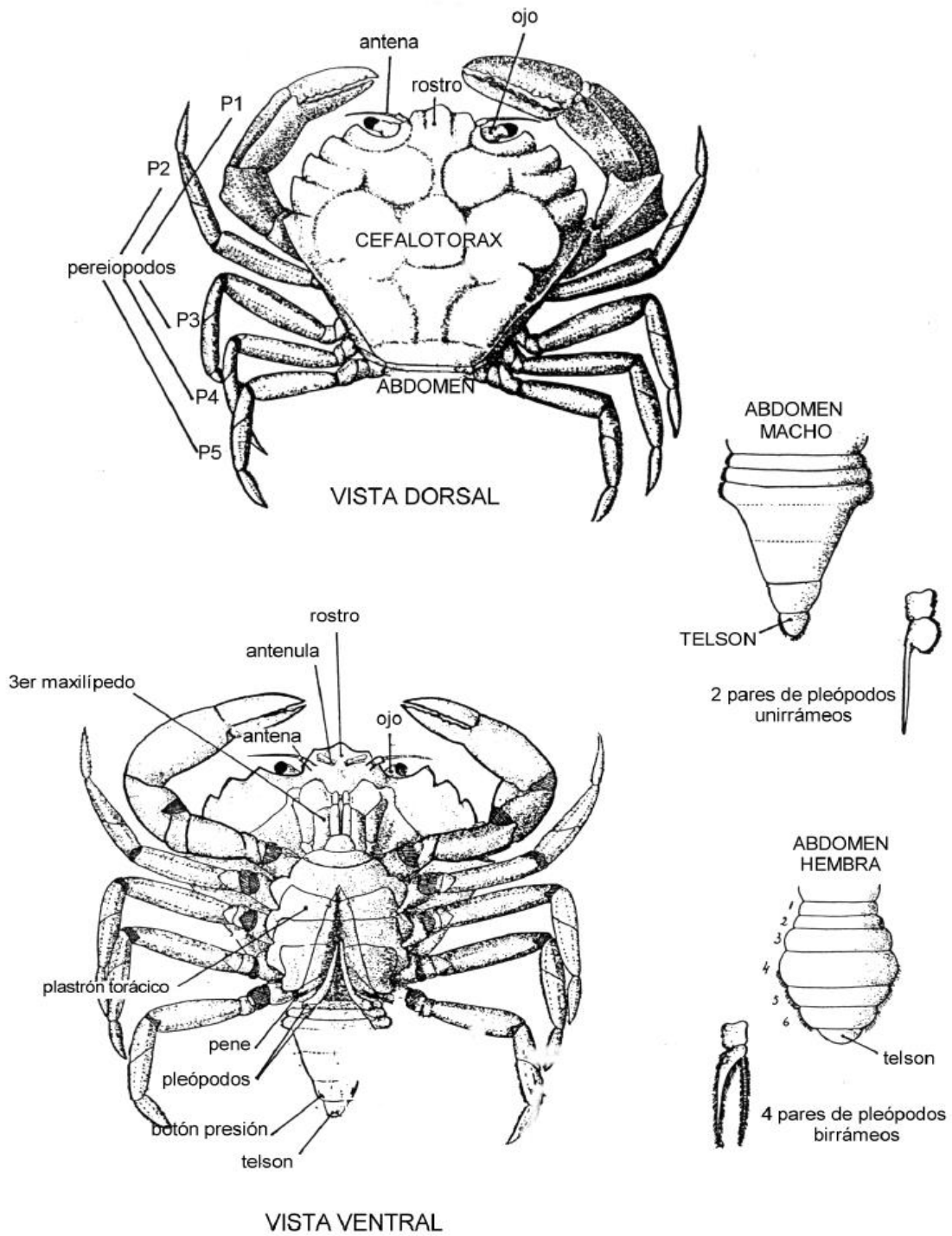
#### MACHO

- Abdomen más estrecho
- Orificios genitales en el 4º par de patas
- Primer par de pleópodos grandes

### Morfología externa de un camarón (Fig. 6)



ANATOMÍA EXTERNA DE UN CANGREJO DE MAR (Fig.9)

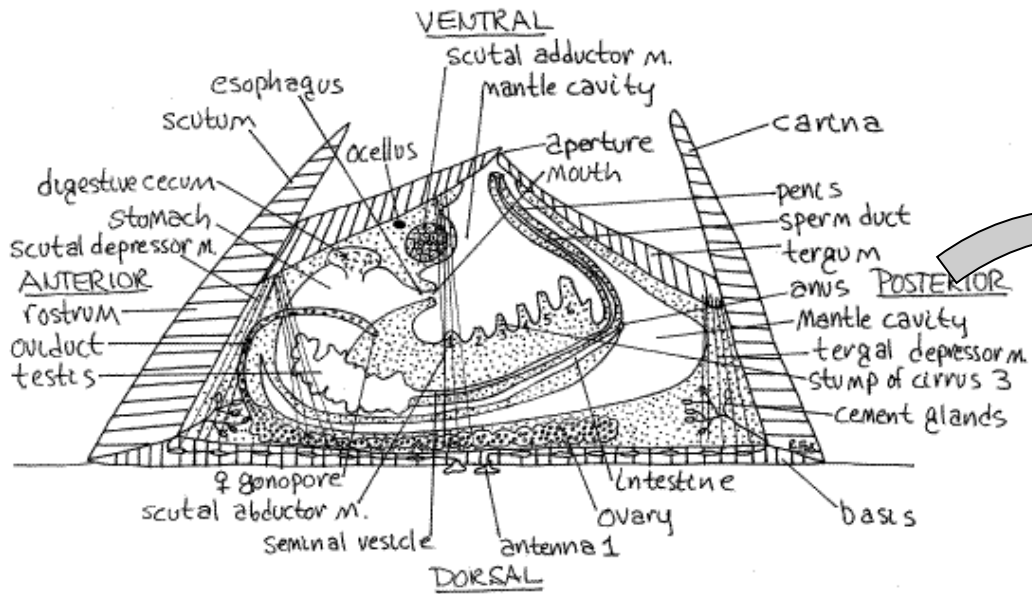


## CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DE ALGUNOS GRUPOS DEL SUBFILO CRUSTÁCEOS

- 1** Crustáceos sésiles ..... **Cirrípedos** (2)  
- Crustáceos no sésiles ..... (3)
- 2** Con el cuerpo modificado en un pedúnculo (por el cual se fijan al sustrato) y una zona distal protegida por placas calcáreas (Fig. 10 ) ..... **Cirrípedos lepadomorfos**  
- Sin pedúnculo ..... **Cirrípedos balanomorfos (Fig. 7)**
- 3** Crustáceos con caparazón, por lo que no es posible observar los límites entre los metámeros que están cubiertos por dicha estructura ..... (4)  
- Crustáceos sin caparazón ..... (10)
- 4** Caparazón bivalvo que cubre los laterales del cuerpo en su totalidad ..... (5)  
- Caparazón no bivalvo, generalmente dorsal, aunque puede cubrir parte de las zonas laterales ..... (7)
- 5** Caparazón bivalvo que cubre la totalidad del cuerpo, incluido el céfalon, dando al animal un aspecto similar a pequeños moluscos bivalvos ..... (6)  
- Caparazón bivalvo que cubre sólo el pereion y el pleon, prolongado en una punta caudal. Solo un par de antenas birrámeas muy desarrolladas (pulgas de agua, Fig. 11) ..... **Branquiopodos (Cladóceros)**
- 6** La superficie del caparazón es lisa o puede presentar sedas, pero no estrías de crecimiento. Los dos pares de antenas están muy desarrollada. Apéndices cilíndricos y en número muy bajo (normalmente inferior a 4 pares) (Fig. 12) ..... **Ostrácodos**  
- La superficie del caparazón presenta estrías concéntricas de crecimiento. Apéndices de aspecto aplanados y en número elevado (superior a 4 pares). Sólo 1 par de antenas bien desarrolladas (Fig. 13) ..... **Branquiopodos (Conchostracos)**
- 7** Crustáceos con caparazón dorsal con forma de herradura. Apéndices aplanados. La parte posterior del pleon es cilíndrica y está formado por anillos. Con un par de apéndices o furcas caudales (Fig. 14) ..... **Branquiopodos (Notostracos)**  
- Crustáceos con otras características. El pleon puede acabar en un abanico caudal de diversas formas, pero nunca en furcas caudales. .... (8)
- 8** El caparazón cubre la totalidad del céfalon y pereion, que se han fusionado formando un cefalotorax ..... (9)  
- El caparazón no cubre la totalidad del pereion, pudiéndose observar los cuatro últimos metámeros. El segundo par de apéndices está mucho más desarrollado, es subquelado (Fig.15) y posee una serie de dientes. El abdomen está muy desarrollado y en el telson posee un par de manchas circulares (Fig. 15) ..... **Malacostracos (Estomatópodos)**

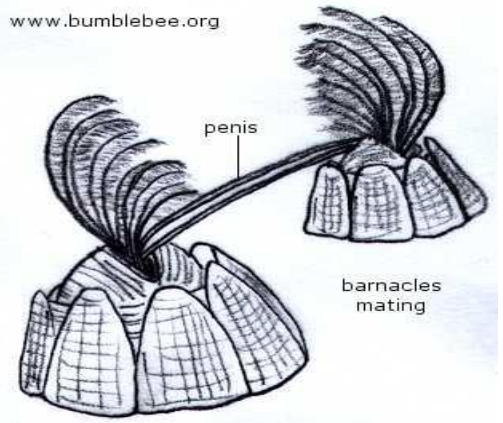
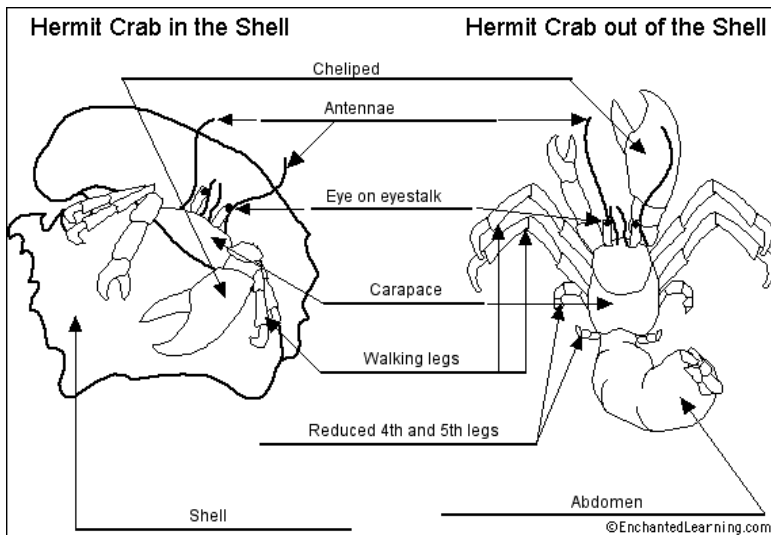
- 9** El caparazón no tapa lateralmente la totalidad del céfalon y pereion, pudiéndose observar las branquias externamente ..... **Malacostraca (Eufusaiceos)**  
- El caparazón cubre lateralmente el cefalotórax, no pudiéndose observar las branquias desde el exterior. Poseen 5 pares de apéndices locomotores **Malacostraca (Decápodos)**( 13)
- 10** Con ojos compuestos (fácilmente visibles) ..... (11)  
- Sin ojos compuestos. Cuerpo formado por céfalon, pereion y pleon diferenciables. Un par de Antenas muy largas. Apéndice portadores de largas sedas. Pleon cilíndrico. Las hembras pueden portar una o dos bolsas con huevos (Fig. 16) ... **Copépodos**.
- 11** Ojos pedunculados. Pleon estrecho y cilíndrico, acabado en un par de apéndices o furcas caudales. Pereion portador de numerosos apéndices aplanados. En los machos las antenas están muy desarrolladas y modificadas como estructuras para sujetar a la hembra durante la época reproductora. En las hembras se puede observar un saco con huevos u ovisaco (Fig. 17) ..... **Branquiopodos (Anostracos)**  
- Ojos sésiles .....12
- 12** Cuerpo comprimido dorso-ventralmente. Pleon ancho. Apéndices torácicos cilíndricos y apéndices abdominales aplanados (cochinillas de humedad) .....(Fig. 18)  
.....**Malacostraca (Isópodos)**  
- Cuerpo comprimido lateralmente . El 2º y 3º par de patas suele estar engrosado y modificados en pinzas. Los apéndices anteriores suelen estar dirigidas hacia la región cefálica y los apéndices posteriores hacia la región caudal (Pulgas de arena)  
.....(Fig.19) ..... **Malacostraca (Anfípodos)**
- 13** Cuerpo en general comprimido lateralmente. Abdomen largo, con cinco pares de pleópodos bien desarrollados que, a excepción de los sexuales, sirven para nadar .....  
..... **Natantia** (langostinos, camarones, etc) .....Fig.6  
- Cuerpo comprimido dorso-ventralmente. Pleópodos pequeños, a veces ausentes y no nadadores ..... **Reptantia** (14)
- 14** Abdomen simétrico, donde pueden observarse los límites entre metámeros ..... (15)  
- Abdomen asimétrico, blando y donde no se observan los límites entre metámeros. Normalmente replegado en espiral para poder encerrarse en una concha de gasterópodo ..... **Anomuros** (ermitaños) Fig. 5
- 15** Abdomen grande, bien desarrollado y con urópodos (Fig. 8) **Macruros** (cangrejo de río, langostas, etc)  
- Abdomen aplanado, replegado bajo el cefalotórax. Sin urópodos (Fig. 9 ) .... **Braquiuros** (cangrejos de mar)

Cirripedos balanomorfos (Fig. 7)



www.bumblebee.org

Anomuros (ermitaños) Fig. 5





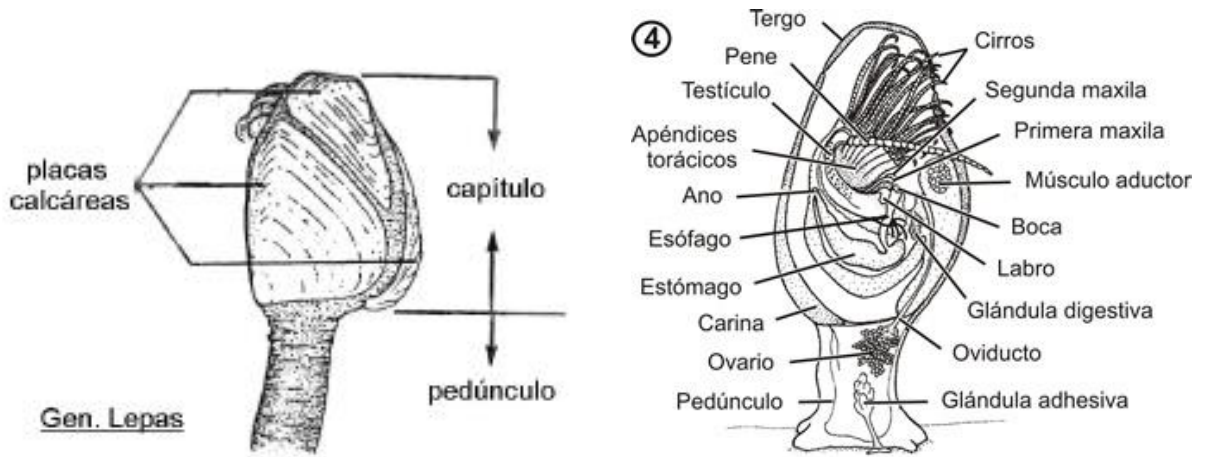


FIGURA 10

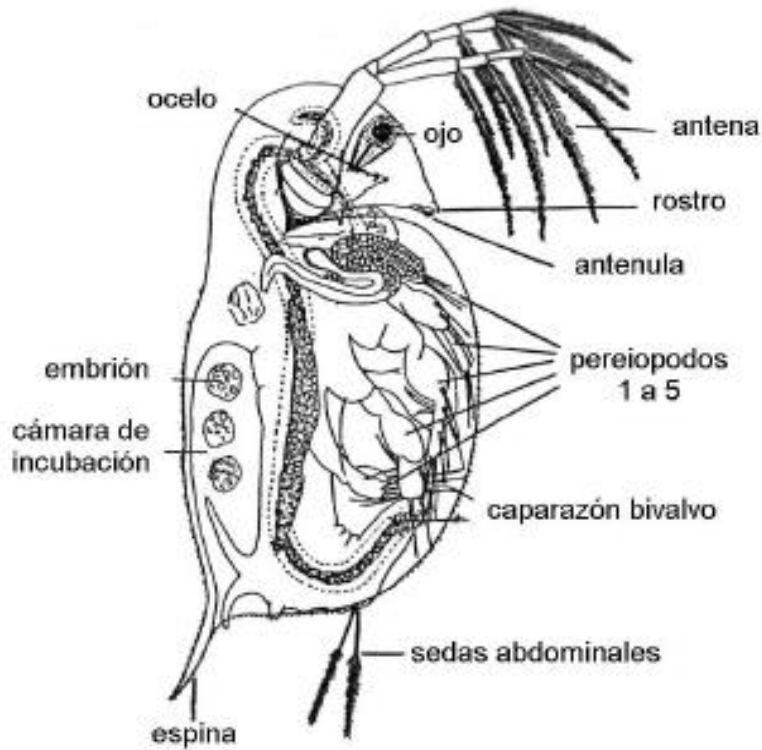


FIGURA 11

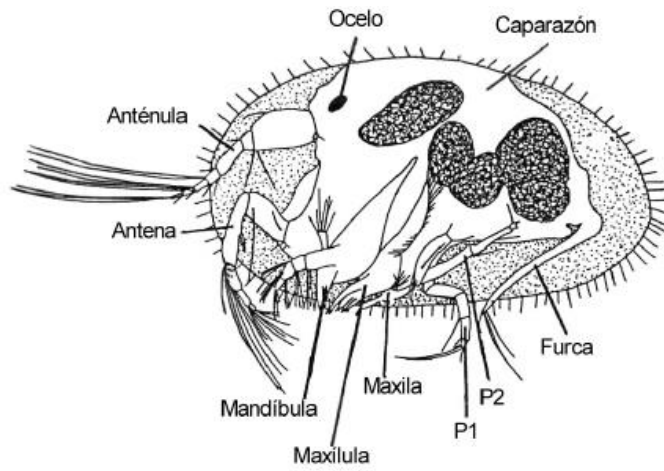


FIGURA 12

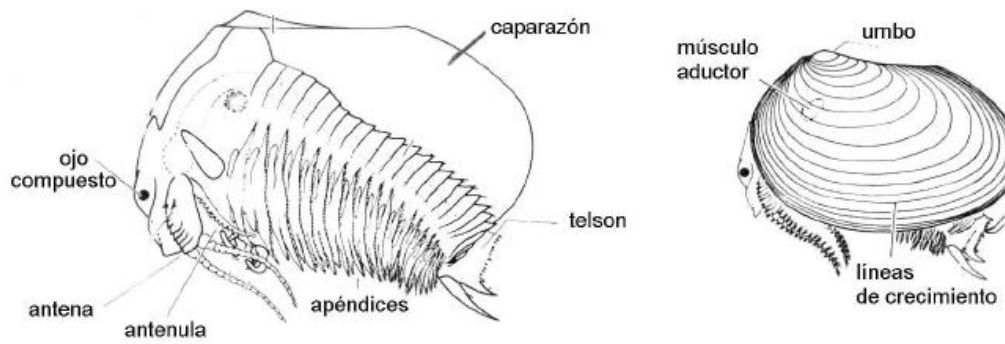


FIGURA 13

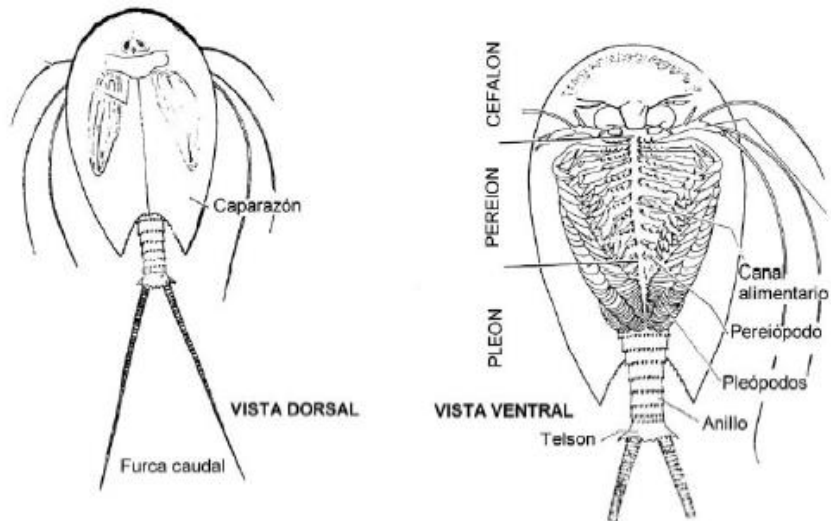


FIGURA 14

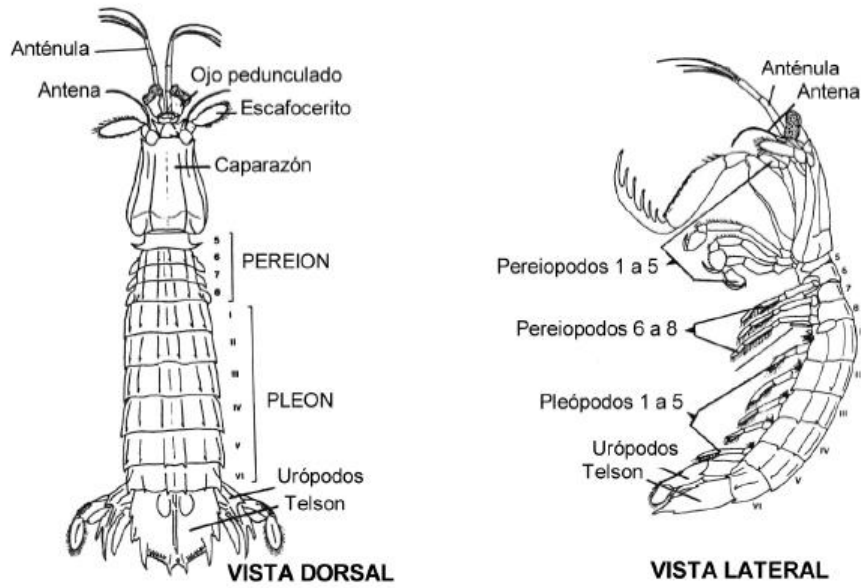


FIGURA 15

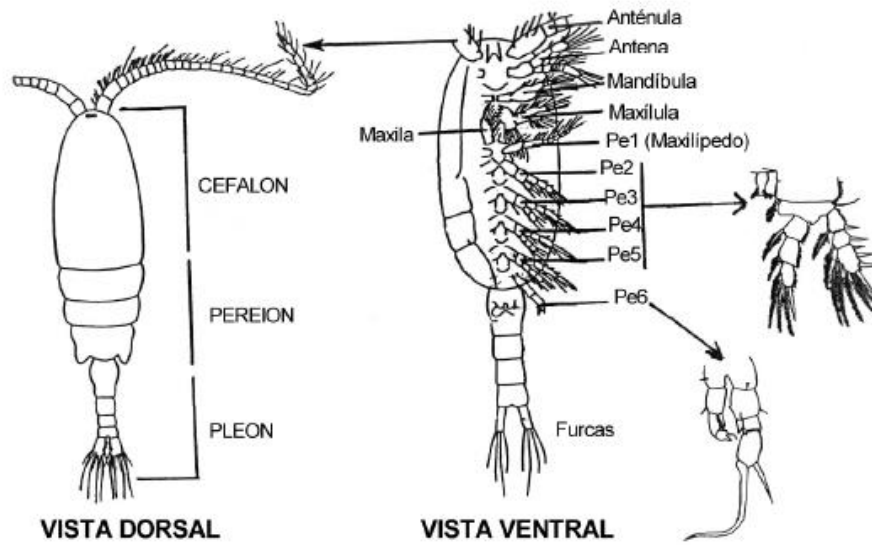


FIGURA 16

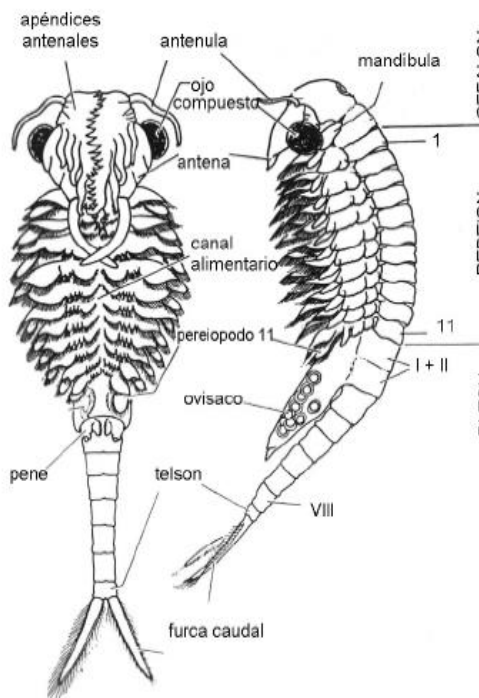


FIGURA 17

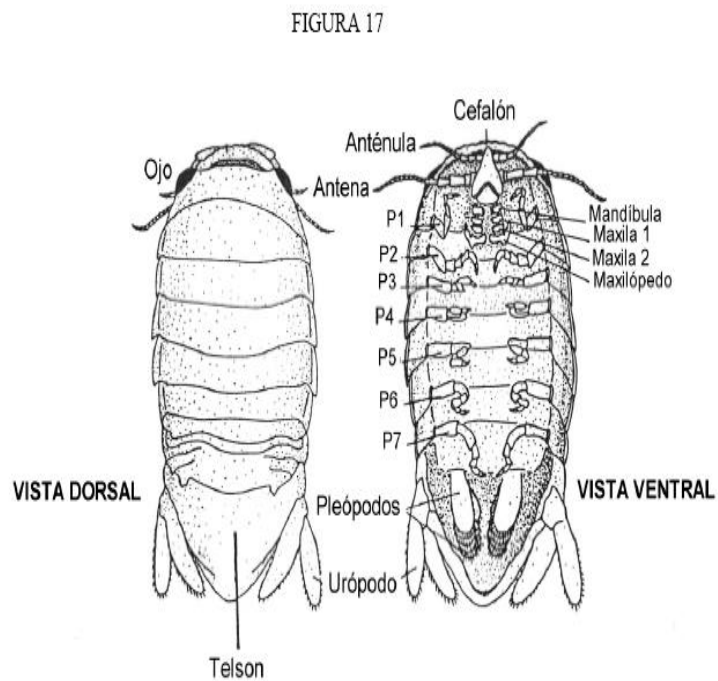


FIGURA 18

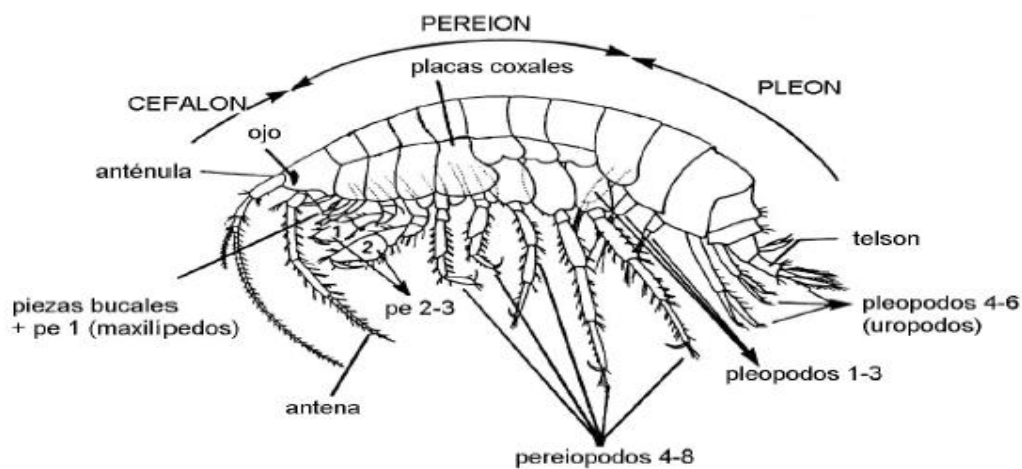


FIGURA 19

**Informe de Laboratorio:**

1. Portada
2. Objetivo
3. Resultados
  - Todo lo solicitado
4. Investigar:
  - Mencione quelicerados (Arañas, ácaros, alacranes etc) de importancia para las actividades agropecuarias y médicas.
  - ¿Cuáles son las especies de crustaceos que tienen importancia económica en Panamá?
  - Donde se cultivan camarones en Panamá, y cuales especies se cultivan.
5. Conclusión
6. Bibliografía