

2.5 Phylum Artrópodos

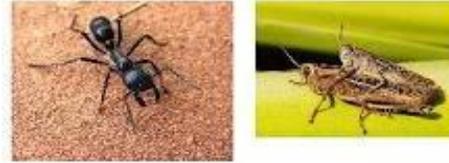
2.5.1 Definición

2.5.2 Características

2.5.3 Reproducción

2.5.4 Clases

Insectos



Arácnidos



Crustáceos



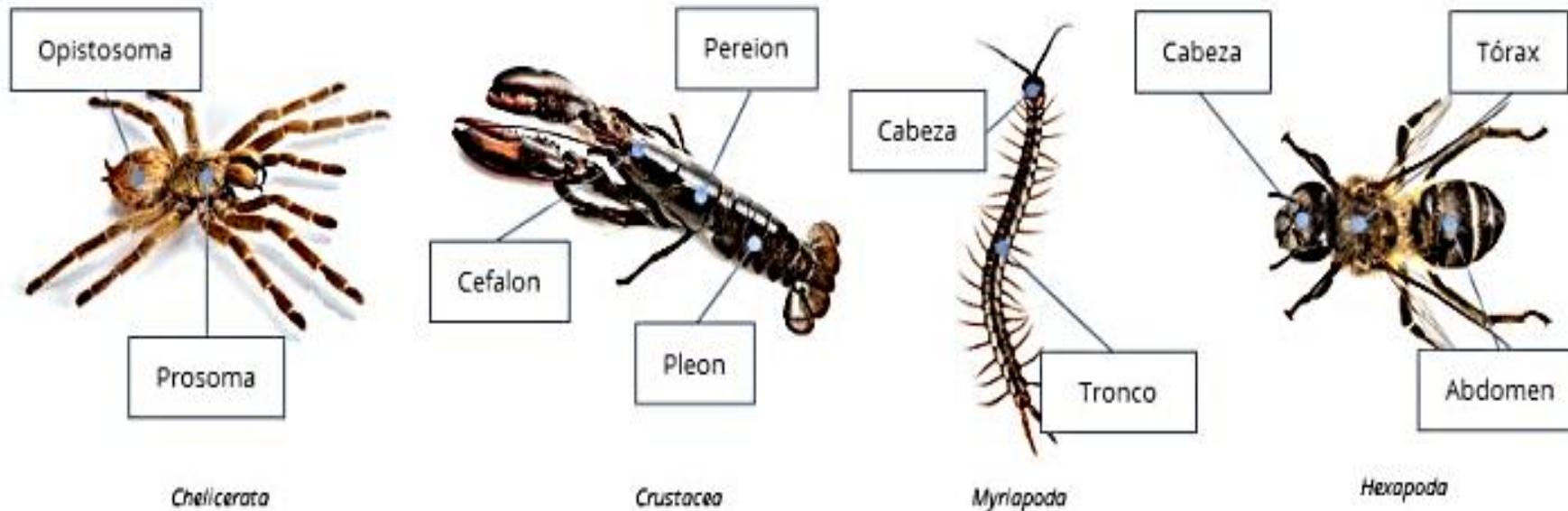
Miriápodos



Insectos	Escarabajos, cucarachas, hormigas, langostas, grillos, chinches, piojos, pulgas, abejas, avispas moscas, mosquitos, mariposas, libélulas.
Miriápodos	Ciempis, milpis.
Crustáceos	Cangrejos, camarones, langostinos, langostas, centollas, pulgas de agua, bichos bolita, cochinillas de tierra.
Quelicerados	Cangrejos cacerola o herradura, arañas de mar, tarántulas, escorpiones, ácaros del polvo, garrapatas.

2.5.1 Definición

Animales eumetazoos, triblásticos, celomados, protóstomos, simetría bilateral y, al igual que los anélidos, que tienen con una metamería patente: Esta metamería permite la especialización de determinadas regiones corporales para funciones específicas. Esta especialización regional recibe el nombre de tagmatización. En artrópodos, las regiones corporales (tagmas) están especializadas en alimentación y percepción sensorial, locomoción y funciones viscerales.



Eucelomados: Organismo con un verdadero celoma, cavidad general secundaria del cuerpo formada a partir del mesodermo.

Protóstomo: Animal en el cual la boca se forma en el blastoporo, o cerca de él, en el desarrollo embrionario.

Tagmatización: Organización del cuerpo de los artrópodos en tagmas.

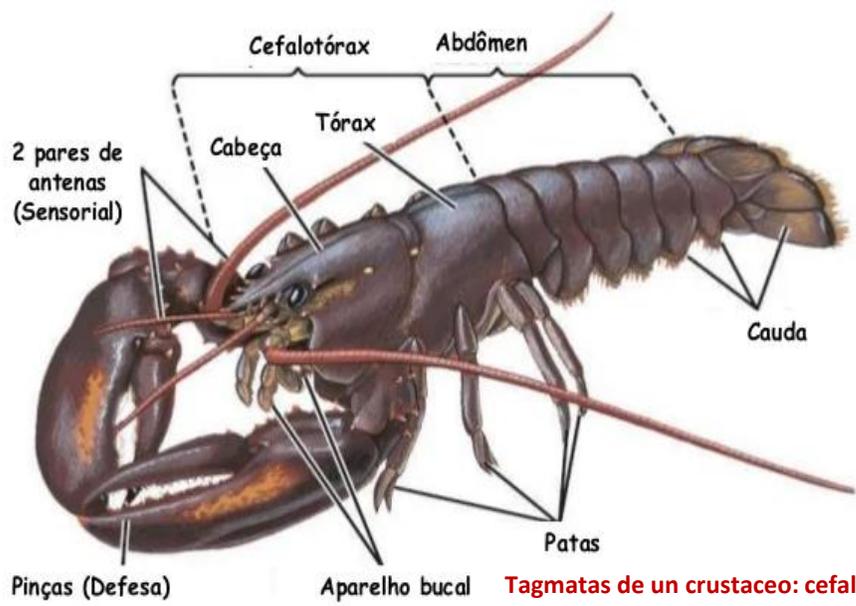
Tagma: Parte compleja del cuerpo de un artrópodo que resulta de la fusión de dos o más segmentos durante el desarrollo embrionario.

Taxonomía

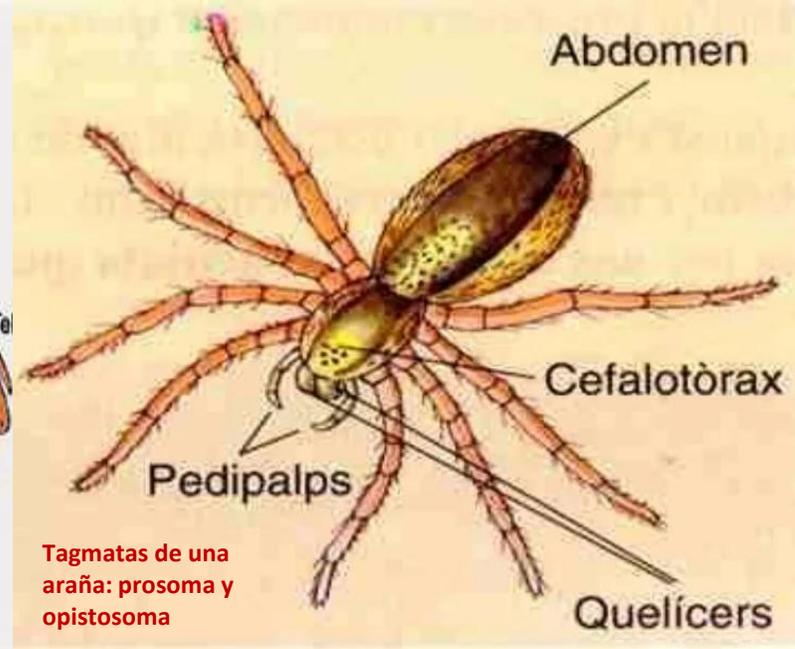
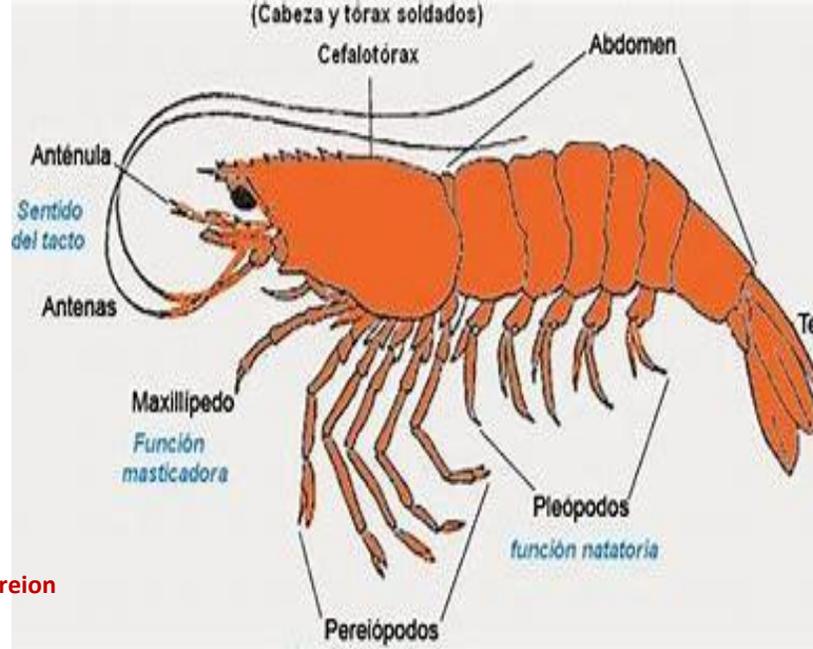
Dominio:	Eukaryota
Reino:	Animalia
Subreino:	Eumetazoa
(sin rango)	Bilateria
	Protostomia
Superfilo:	Ecdysozoa
	Panarthropoda
Filo:	Arthropoda
	LATREILLE, 1829

Subfilos

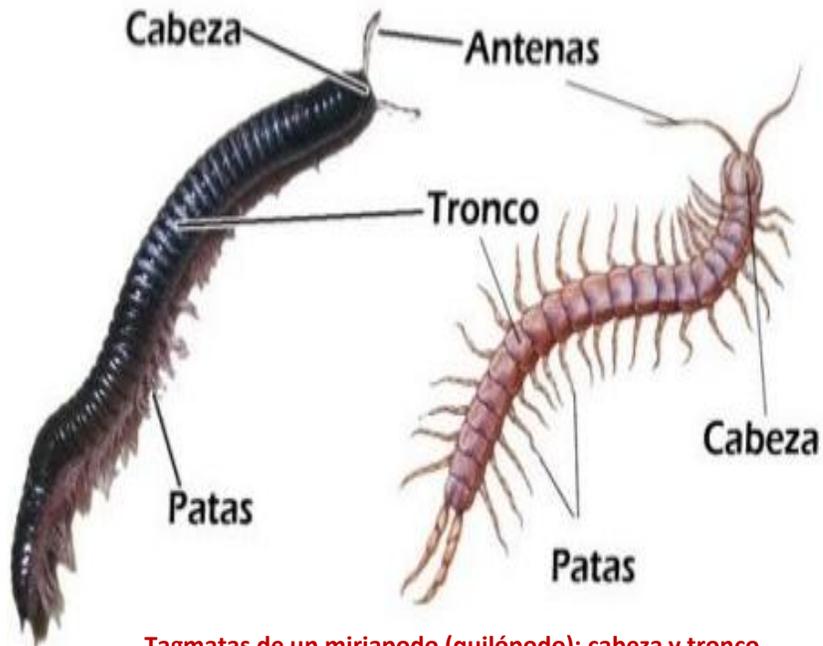
- Trilobitomorpha †
- Chelicerata
- Crustacea
- Myriapoda
- Hexapoda



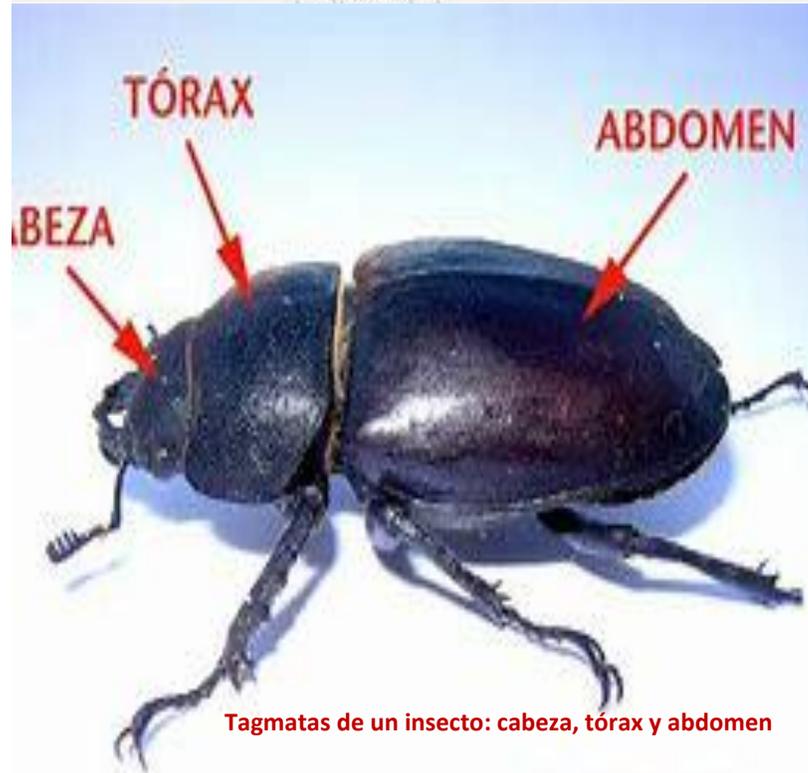
Tagmatas de un crustaceo: cefalopereion y pleon



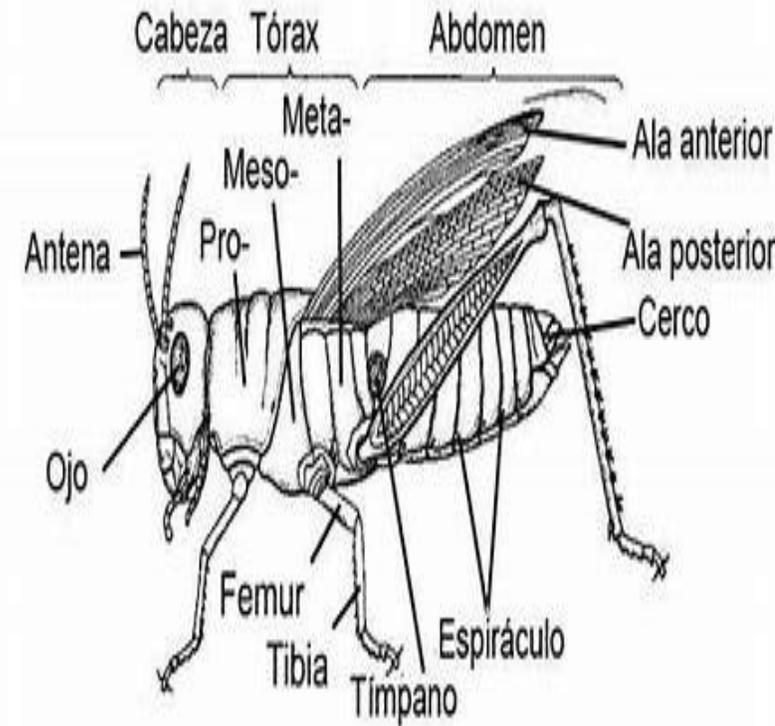
Tagmatas de una araña: prosoma y opistosoma



Tagmatas de un miriapodo (quilópodo): cabeza y tronco, (diplopodo): cabeza, cuello, tórax y abdomen



Tagmatas de un insecto: cabeza, tórax y abdomen



2.5.2 Características

- Miembros de ecosistemas marinos, de agua dulce, terrestres y aéreos.
- El filo más extenso del reino animal, comprendiendo más de las tres cuartas partes de las especies conocidas (960.000 especies).

- Apéndices articulados móviles, las partes o piezas están unidos por ligamentos que les permite movimiento.

Patas: Caminar; **Mandíbulas:** Triturar; **Tubos chupadores:** Succionar y alimentarse; **Branquias:** Respirar; **Garras:** Desgarrar; **Antenas** como órganos sensoriales; **Pinzas:** Atrapar y pelos táctiles.

- Crecen mediante mudas sucesivas, reemplazan entre 7 y 8 veces la cutícula a medida que crecen.

- Cuerpo segmentado, fusión de segmentos que está constituido por tagmas: **cabeza y tronco; cabeza, tórax y abdomen; o cefalotórax y abdomen, con una cabeza definida**

Cabeza; Antenas, ojos y piezas bucales.

Torax; Se desprenden las patas articuladas, y otros apéndices alas (insectos).

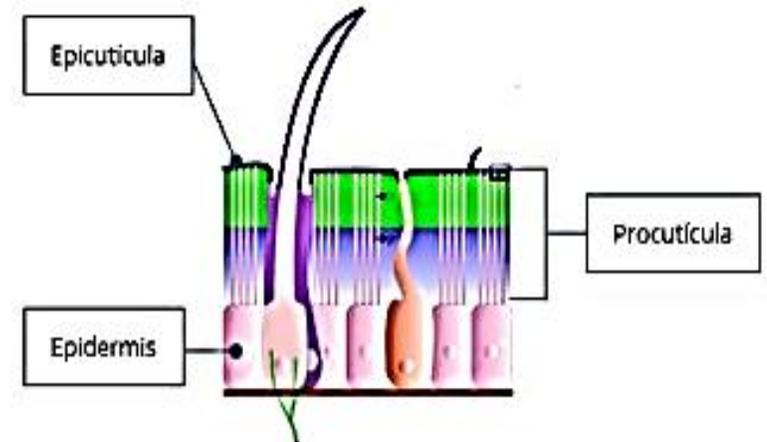
Abdomen: Segmentaciones.

Cefalotorax: Unidos cabeza y el tórax; cangrejo, camarón, arañas.

- Esqueleto externo, llamado **exosqueleto o cutícula** que cubre la superficie externa del tegumento: Membrana compuesta de quitina secretada por epidermis es impermeable, dura y resistente, proporciona soporte estructural y protección: evita la pérdida de agua por evaporación y sirve como soporte para la inserción de la musculatura que favorecerá el movimiento. **Dos capas:**

Epicutícula; Capa externa y más delgada (1-4 micrometros), presente en todo el tegumento. Carece de quitina.

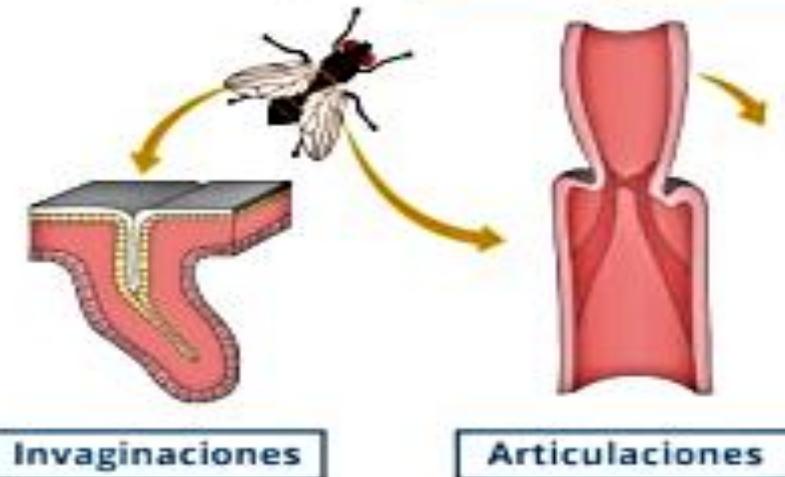
Procutícula; Gruesa, debajo de la epicutícula que se divide en una Exocutícula y una Endocutícula, formada por capas de proteína y quitina, esta puede estar esclerotizada.



El exosqueleto cubre toda la superficie corporal, las invaginaciones de la pared del cuerpo y las porciones anterior y posterior del tracto digestivo. Es una capa inerte, acelular, segregada por una capa de células epidérmicas.

El exosqueleto proporciona una armadura de protección al artrópodo, pero va a necesitar una serie de adaptaciones que permitan al artrópodo vivir y crecer dentro de ese espacio limitado. Así, aparecen engrosamientos internos del exosqueleto (invaginaciones) para la inserción de los músculos y también aparecen articulaciones.

Phylum arthropoda Exosqueleto



Invaginaciones

Articulaciones

ANATOMIA EXTERNA

Cabeza o cefalotórax:

Parte anterior del cuerpo de ciertos [artrópodos](#) ([crustáceos](#) , [arañas](#), etc.) resultan de la reunión, durante el desarrollo, de las dos partes anteriores, la cabeza y el tórax.

En otros [arácnidos](#) , el cefalotórax, entonces llamado [prosoma](#) , y el [opistosoma](#) pueden fusionarse como en los [opiliones](#) o [ácaros](#) .

El cefalotórax de la araña transporta los órganos visuales, las patas ambulatorias (ocho en número), los [pedipalpos](#) (que en los machos llevan los órganos de apareamiento), la [quelicera](#) (que en casi todas las especies permite que la araña inyecte su veneno), los ganglios de la boca y la cabeza.

Antenas: Las antenas son órganos [sensoriales](#) presentes en los [Mandibulados](#). Registran las sensaciones del [tacto](#) y el [gusto](#) . Se llevan en la [cabeza](#) o en el [cefalotórax](#) .

Las antenas pueden ser del tipo [unirame](#) o del tipo [birame](#) . En el último caso, uno de los pares de antenas puede denominarse *antennules* .

Los [insectos](#) y el [hexápodo](#) tienen un solo par de antenas, los [mariscos](#) pueden tener dos pares, los [arácnidos](#) no.

Partes de la boca;

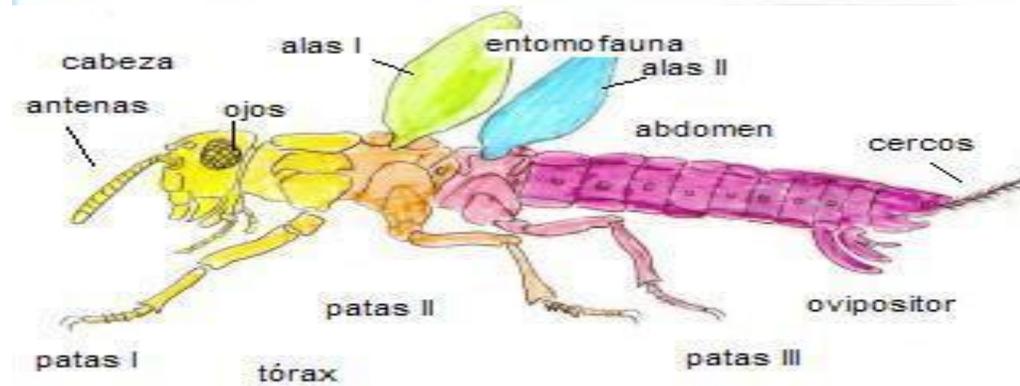
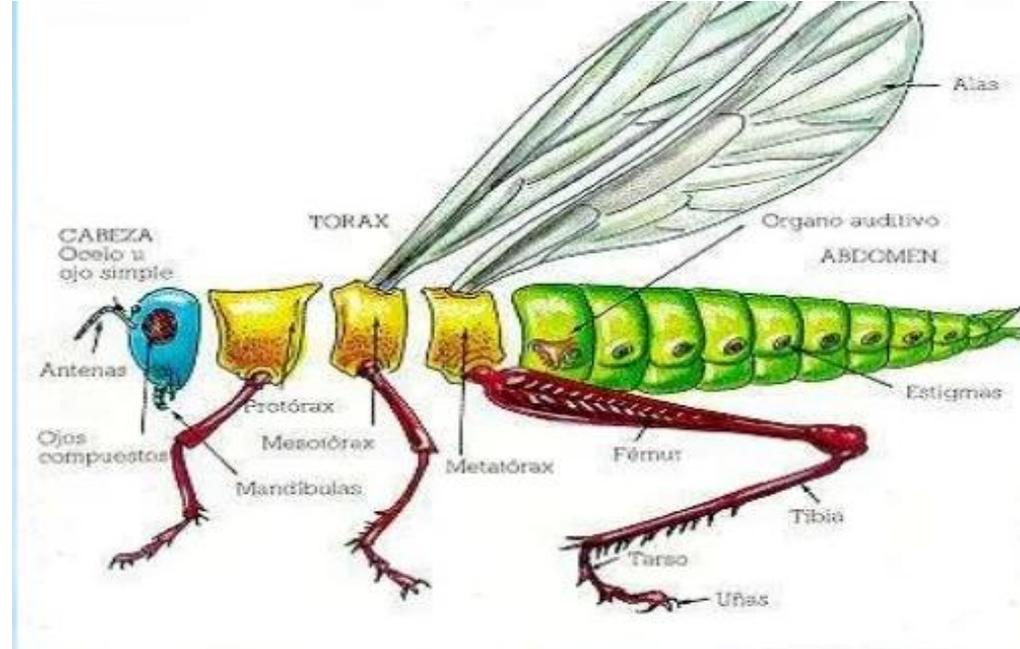
Piezas bucales de los miriápodos poseen además de sus piezas bucales, un primer par de apéndices torácicos modificados brackets que contienen una glándula en veneno , son broches (a veces llamados maxilípedos), no se consideran piezas bucales.

Partes bucales de crustáceos tienen de cero a tres pares de [maxilípedos](#) (o mandíbulas de los pies), dos pares de maxilares y un par de [mandíbulas](#) .

Partes bucales de queliceriformes presentan un par de [pedipalpos](#), particularmente prominentes en los arácnidos masculinos. Las islas terminan en pinzas en [escorpiones](#) o [pseudoscorpiones](#). Son las [contrapartes](#) de las mandíbulas de insectos y crustáceos.

Tórax:

Segunda sección del cuerpo, ubicada entre la [cabeza](#) y el [abdomen](#). Como el abdomen, tiene varios [segmentos](#) contiguos. El tórax lleva los tres pares de [patas](#) y las [alas](#) . el [protórax](#), [mesotórax](#), [metatórax](#). Estos tres segmentos están rodeados por [escleritos](#) [que](#) forman el exoesqueleto de cada segmento: [notum](#) (o [scutum](#)), en la cara dorsal, [pleuron](#) , en los lados, [esternón](#) , en la cara ventral. Cada segmento tiene estos nombres: por lo tanto los escleritos del protórax son los *pronotum* (o *prescutum*), *propleuron* , y *proesternum* , los de la mesotórax la *mesonoto* (o *scutum*), *mesopleuron* , y *mesosternum* , aquellos de la metathorax la *metanoto* (o *escutelo*), *metapleuron* y *metasternum*.



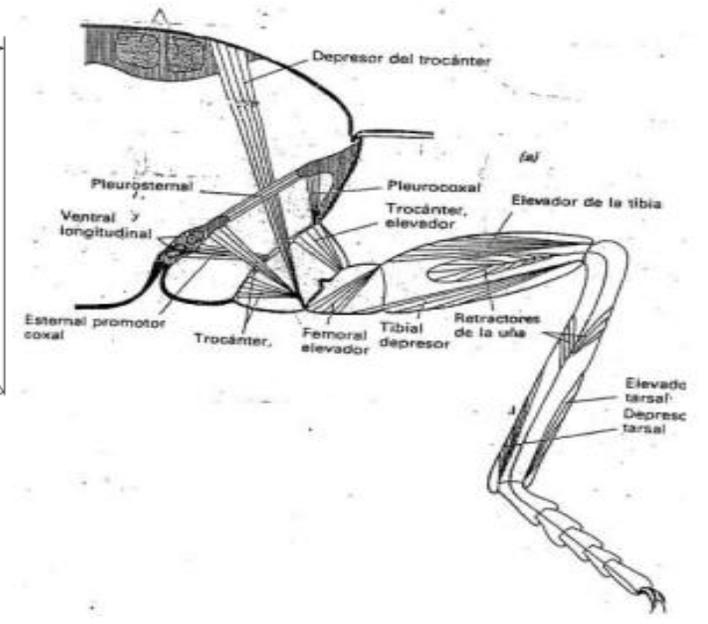
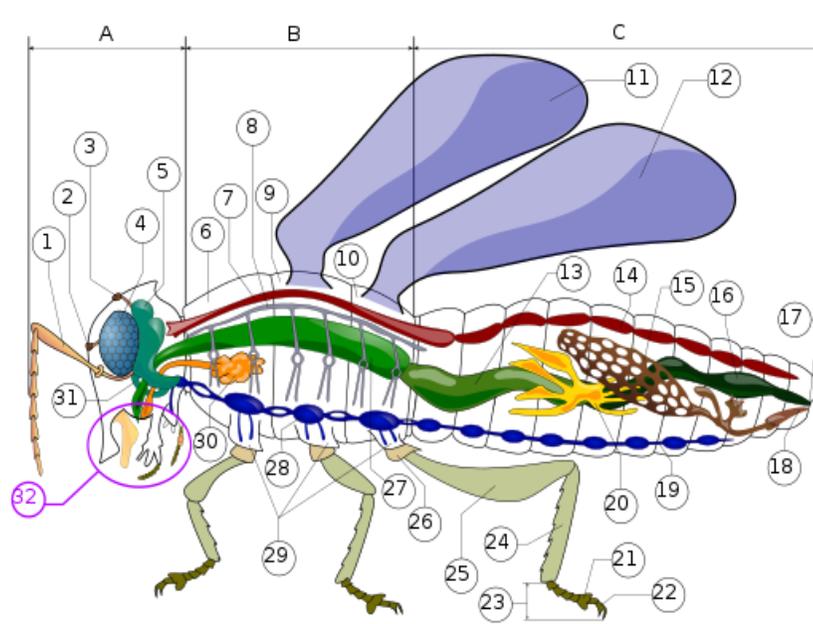
En el cuerpo de los artrópodos se distinguen generalmente tres regiones: cabeza, tórax y abdomen, pero en algunas especies, la cabeza y el tórax están fusionadas, por lo que se dividen entonces en: cefalotórax o prosoma y opistosoma. Una característica visible en el cuerpo de estos animales, son el número de segmentos en que están divididos el tórax y el abdomen, lo cual no ocurre con los de la cabeza.

Abdomen:

Parte o **tagma** posterior, final del cuerpo, a continuación del **tórax**.

En los **crustáceos**, el tagma posterior se suele denominar **pleon** en vez de abdomen, y en los **quelicerados** (**arácnidos**, **escorpiones**, **ácaros**), **opistosoma**.

Entre los artrópodos que carecen de abdomen están los **miriápodos** (**milpiés**, **ciempiés escolopendras**), que tienen el cuerpo dividido en **cabeza** y tronco, y los **trilobites** cuyo cuerpo consta de cabeza o céfalon, **tórax** y **pigidio**. En la mayoría de los **órdenes** de **insectos** está compuesto de once segmentos, aunque el segmento once está generalmente muy reducido y representado solamente por sus apéndices. En muchos insectos este número está aún más reducido. En los **himenópteros apócritos** el abdomen está muy modificado; el primer segmento está fusionado con el segmento **final del tórax** y se llama **propodeo**.



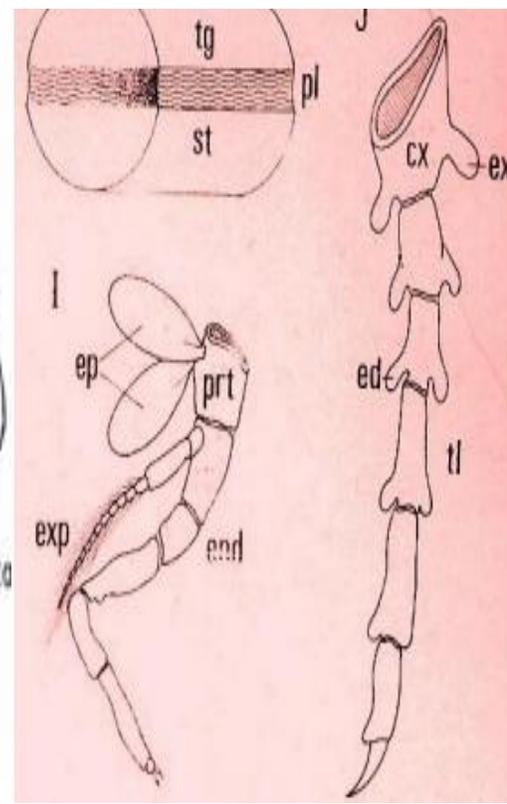
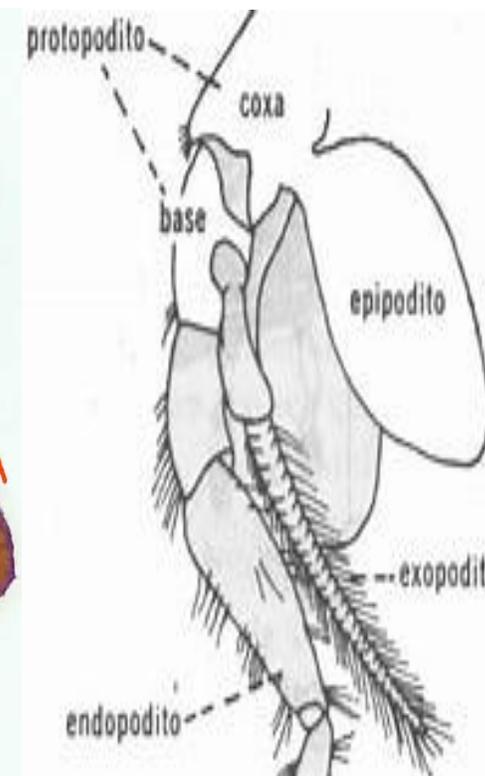
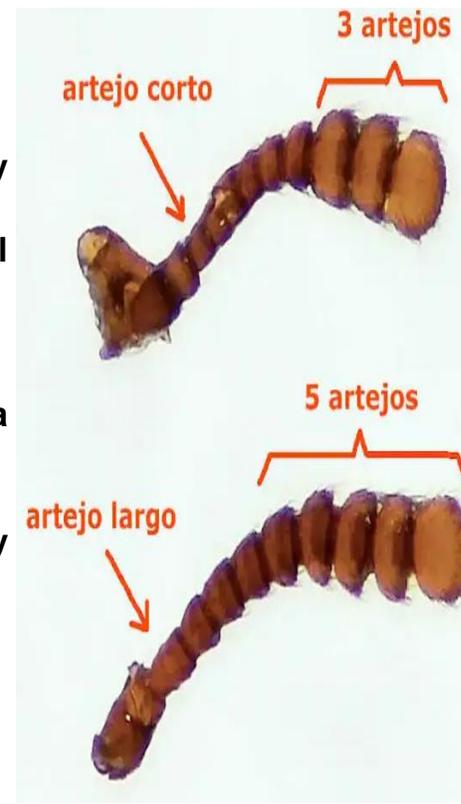
Apéndices:

- Los apéndices articulados pueden ser: Uni o birramos
- Son crecimientos pleuro-esternales de la pared del cuerpo y están dotados de músculos:
- Extrínsecos: tienen una inserción en el cuerpo y en el apéndice
- Intrínsecos: ambas inserciones están en el mismo apéndice.
- Todos los apéndices se dividen en dos partes:

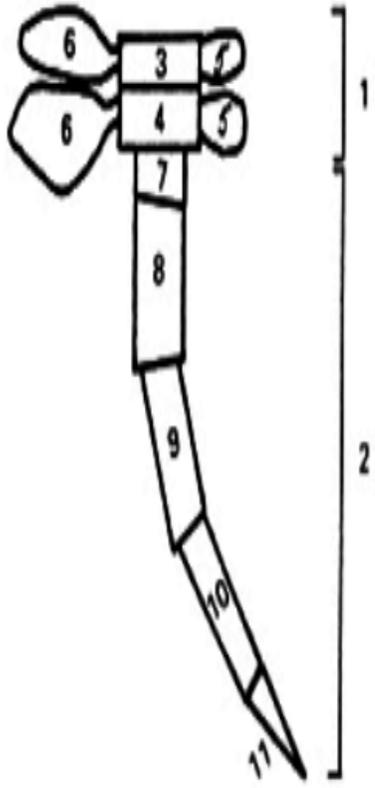
Una región basal: que se une al cuerpo y se denomina protopodito formado por coxopodito y basipodito

Una región distal o telopodito

- Apéndices unirramos tienen los insectos, miriápodos y arácnidos.
- El telopodito tiene una sola rama dividida en artejos.
- Apéndices birramos están presentes en los crustáceos.
- El telopodito se divide en dos ramas:
 - El endopodito es articulado
 - El exopodito puede cumplir varias funciones y lleva sedas

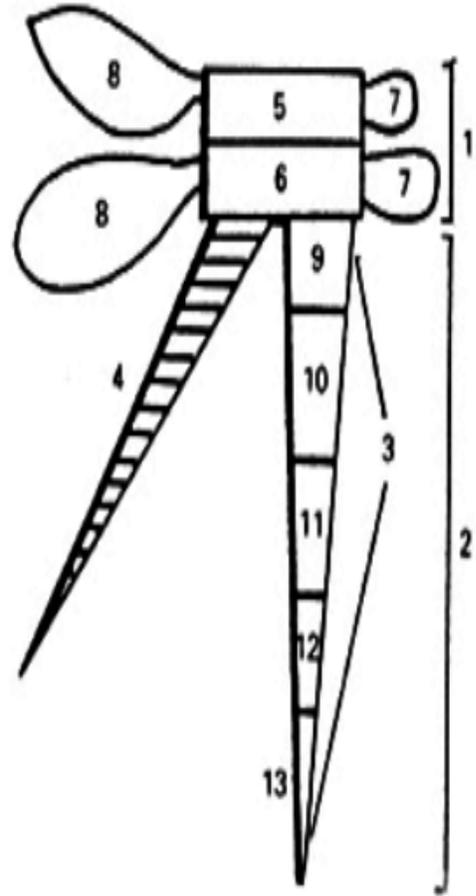


apéndice unirrámeo



1- protopodito; 2- telopodito; 3- subcoxa; 4- coxa; 5- endito; 6- exito; 7- trocánter; 8- fémur; 9- tibia; 10- tarso; 11- pretarso.

apéndice birrámeo



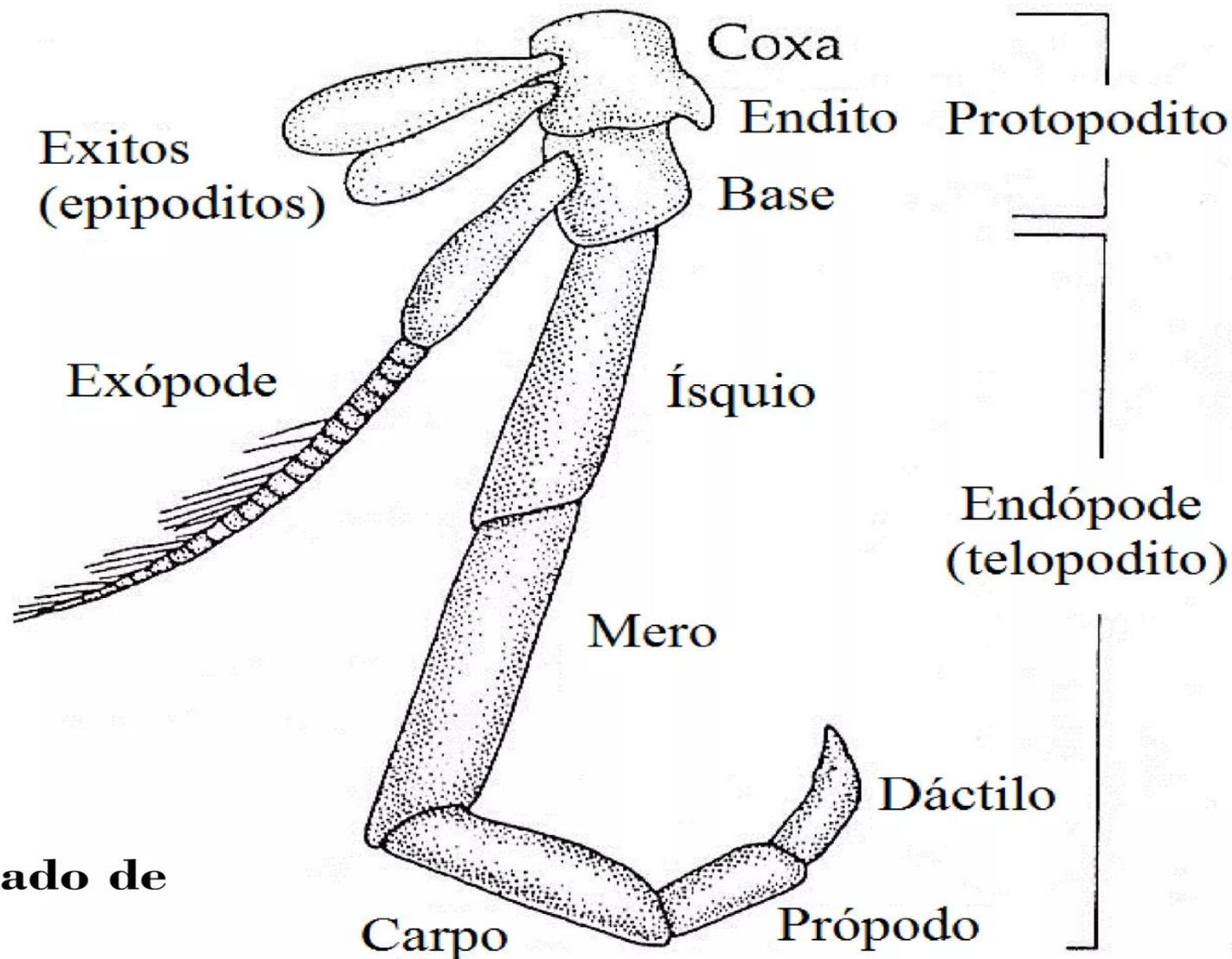
1- protopodito; 2- telopodito; 3- endopodito; 4- exopodito; 5- coxopodito; 6- basipodito; 7- endito; 8- éxito; 9- isquiopodito; 10- meropodito; 11- carpopodito; 12- propodito; 13- dactilopodito.

As peças dos apêndices são chamadas *artículos* ou *poditos*, divididos em dois grupos:

- ***Protopodito*** (ou *simpodito*), o grupo mais basal;

- ***Telopodito***, o grupo mais distal.

Apêndice birreme generalizado de um crustáceo



INSECTOS

ARÁCNIDOS

CRUSTÁCEOS

MIRIÁPODOS



6 patas-2
antenas y
algunas alas



8 patas-no
tienen
antenas



10 patas y largas
antenas



màs de 12 patas y
antenas, no tienen alas

*3 Pares de
patas*

*4 Pares de
patas*

*5 Pares de
patas**

*Muchos pares
de patas*

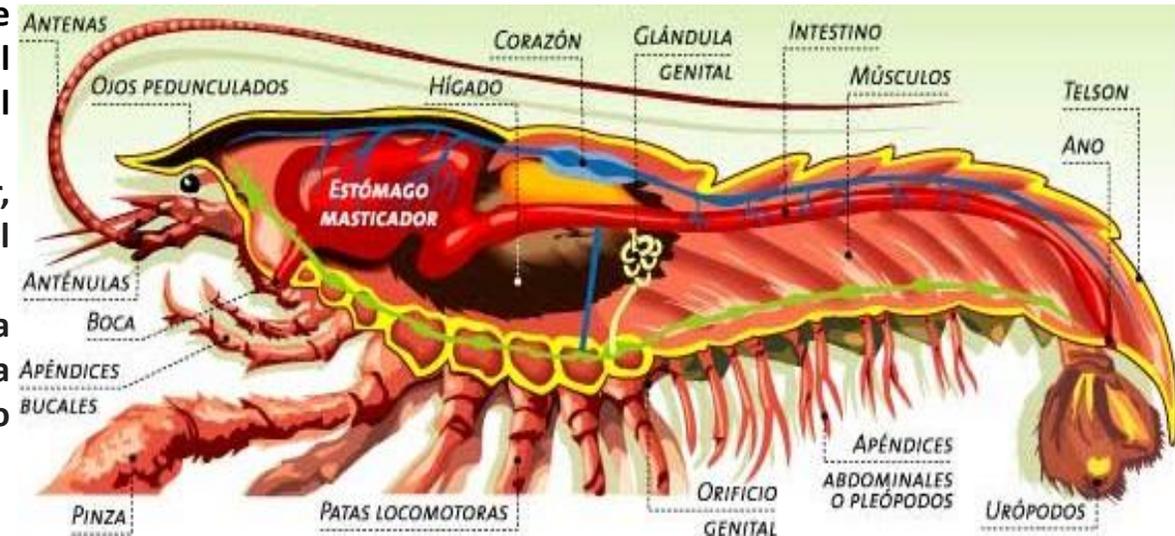
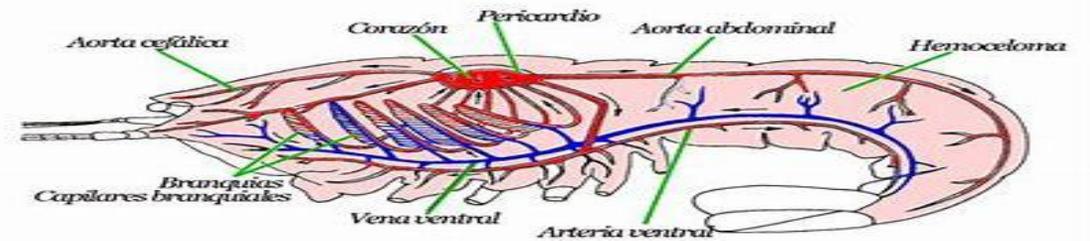
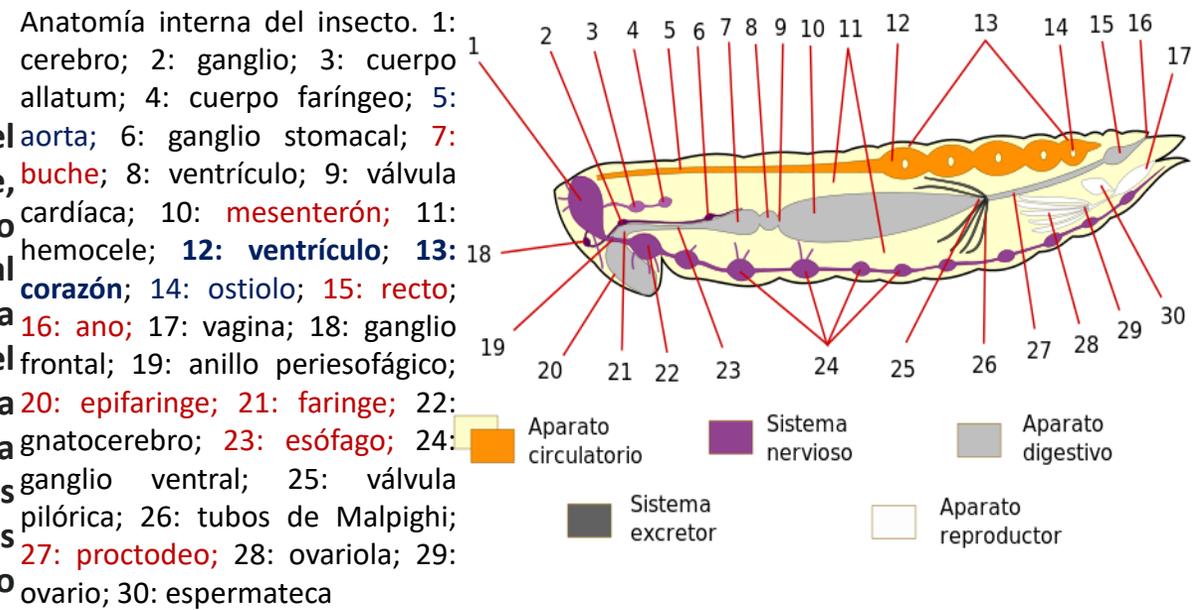
ANATOMIA INTERNA

Aparato circulatorio: Abierto, es decir, no existe un circuito cerrado de vasos por el que circule un líquido diferenciado, lo que propiamente se podría llamar sangre, presenta un **vaso** especializado que recorre longitudinalmente gran parte del cuerpo llamado **corazón dorsal**. Al contraerse dicho órgano, mueve el líquido corporal interno: la **hemolinfa**, que recibe de **vasos posteriores abiertos** e impulsa hacia adelante por vasos igualmente abiertos (separados mediante **válvulas**). El tramo del vaso que se encuentra conectado al cerebro se denomina **aorta**, en el cual irriga directamente la cavidad cerebral y los órganos cercanos a este para luego retornar a la red de vasos y llegar nuevamente al corazón dorsal. La hemolinfa llega a las extremidades a través de bombas musculares que, con la ayuda de contracciones musculares, actúan como "corazones auxiliares" permitiendo al fluido circulatorio alcanzar aquella zona del cuerpo. No hay células sanguíneas especializadas en el transporte de oxígeno, aunque, como en todos los animales existen **amebocitos** (células ameboideas) con funciones de **inmunidad** celular y **hemostasis** (coagulación y cicatrización). Sí puede haber pigmentos respiratorios, pero disueltos en la hemolinfa.

Aparato digestivo: Tubo digestivo dividido en tres regiones: **Estomodeo**; Alberga la boca, faringe, esófago y estómago; el **Mesodeo**: Intestino propiamente dicho, que presenta varias glándulas digestivas; **Proctodeo**: Porción terminal (ectodérmica) del tubo digestivo, finaliza en el llamado telson, una región que se encuentra al final del abdomen donde se halla el ano.

Estomodeo y proctodeo son las regiones situadas en el extremo anterior y posterior, respectivamente; están recubiertas de cutícula que se renueva cada vez que el animal muda.

La parte media del tubo digestivo, el **mesodeo**, deriva del **endodermo** (segunda hoja blastodérmica) y es la que produce las secreciones digestivas y donde se realiza la mayor parte de la absorción de **nutrientes**; frecuentemente presenta derivaciones o ciegos laterales que amplían su superficie.



Aparato respiratorio: Muchos artrópodos son pequeños como para tener o necesitar órganos respiratorios. Los acuáticos suelen presentar branquias, apéndices internamente más vascularizados que los otros órganos. Se encuentran en los crustáceos, como especializaciones de la rama dorsal de los apéndices torácicos, y de la misma manera en los [xifosuros](#) o en los [euriptéridos](#) o los primeros escorpiones fósiles. También se encuentran branquias secundarias (derivadas de las tráqueas) en las [larvas](#) acuáticas de algunos insectos, como las [efímeras](#).

Como es general en los animales, los miembros del grupo de vida aérea respiran por órganos internalizados, que en los artrópodos pueden ser de dos tipos:

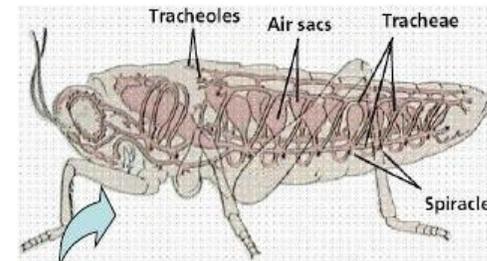
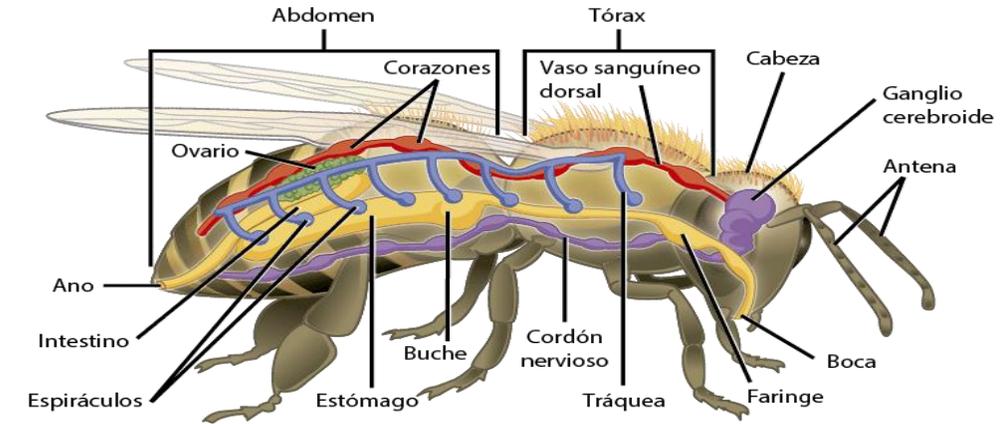
• **Tráqueas:** Los insectos, algunos órdenes de arácnidos, los miriápodos y las [cochinillas de la humedad](#) (crustáceos adaptados a la vida terrestre) presentan una red de conductos que comunican con el exterior por orificios llamados [espiráculos](#), frecuentemente dotados de aberturas provistas de válvulas que regulan su diámetro. La cutícula en estas estructuras es muy delgada y permeable, que en todo caso se desprende cuando llega la muda. En algunos casos se observa una ventilación activa, con movimientos cíclicos de inspiración y espiración.

• **Pulmones en libro:** Presentan una estructura interna muy plegada, lo que multiplica la superficie por la que se realiza el intercambio de gases, y se abren al exterior por aberturas propias e independientes. Se encuentran pulmones en libro en varios órdenes de [arácnidos](#), entre los que destacan las [arañas](#) y los [escorpiones](#).

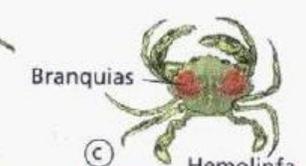
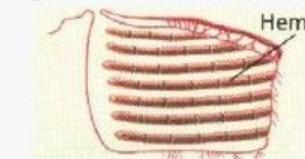
Excreción: Los [crustáceos](#) presentan glándulas antenales y maxilares, en la base de esos apéndices. Los arácnidos suelen disponer de glándulas coxales, que desembocan en la base de las patas locomotoras. En insectos y en miriápodos aparecen órganos tubulares característicos, llamados [tubos o conductos de Malpighi](#), que desembocan entre el intestino medio y el intestino posterior (proctodeo); sus productos se suman a la composición de las heces.

Los artrópodos terrestres suelen ser [uricotélicos](#), es decir, que para la excreción nitrogenada no producen [amoníaco](#) o [urea](#), sino [ácido úrico](#) o, a veces, [guanina](#).

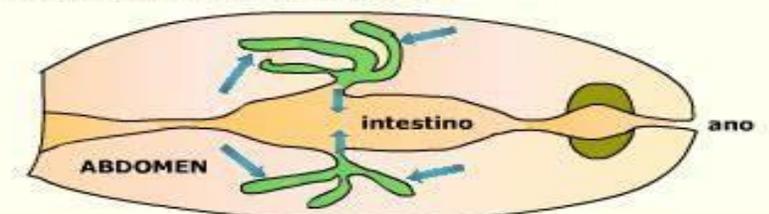
En los artrópodos es frecuente la excreción por acumulación, como alternativa o complemento de la excreción por secreción. En este caso se acumulan los productos de excreción en nefrocitos, células pericárdicas o directamente en la cutícula. La acumulación suele ser de uratos o guanina, bases nitrogenadas muy poco solubles que forman depósitos sólidos. En este último caso las mudas sirven para la función añadida de librarse de esas excretas.



- **Respiración traqueal** (insectos adultos, larvas de insectos terrestres, miriápodos)
 - **Tráqueas:** túbulos de quitina muy ramificados (hasta traqueolas)
 - **Estigmas (= espiráculos)**
- **Respiración pulmonar** (arácnidos)
 - **Pulmón en libro** formado por finas láminas quitinosas muy vascularizadas
- **Respiración branquial** (crustáceos, larvas de insectos acuáticos)
 - Láminas muy vascularizadas
- **Respiración cutánea** (artrópodos pequeños)



Los tubos de Malpighi desembocan en el intestino. Extraen las sustancias de desecho del cuerpo para verterlas al aparato digestivo.



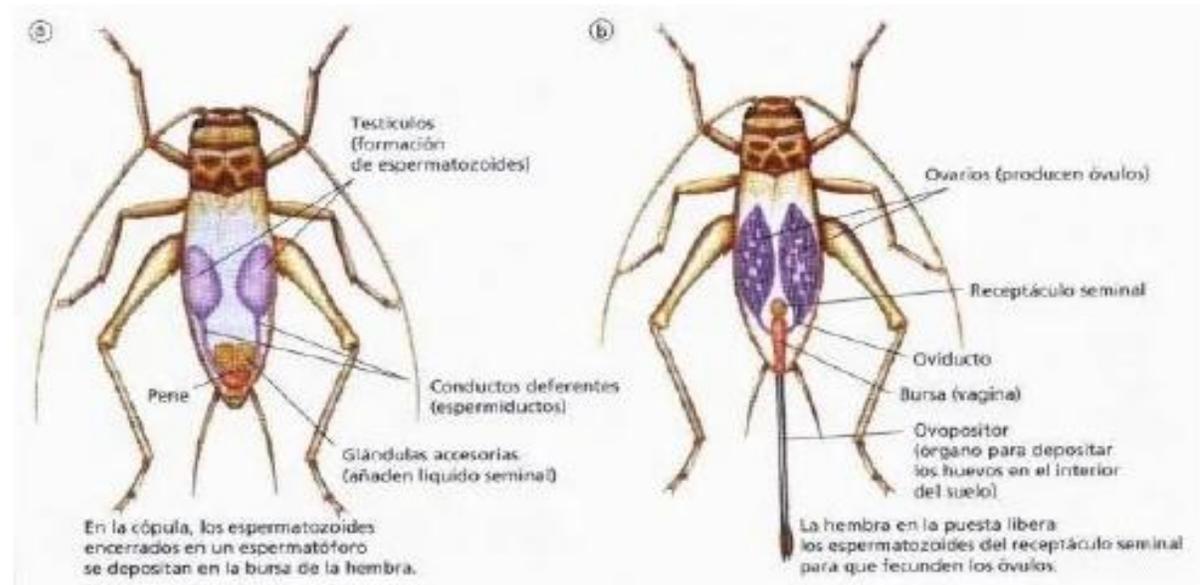
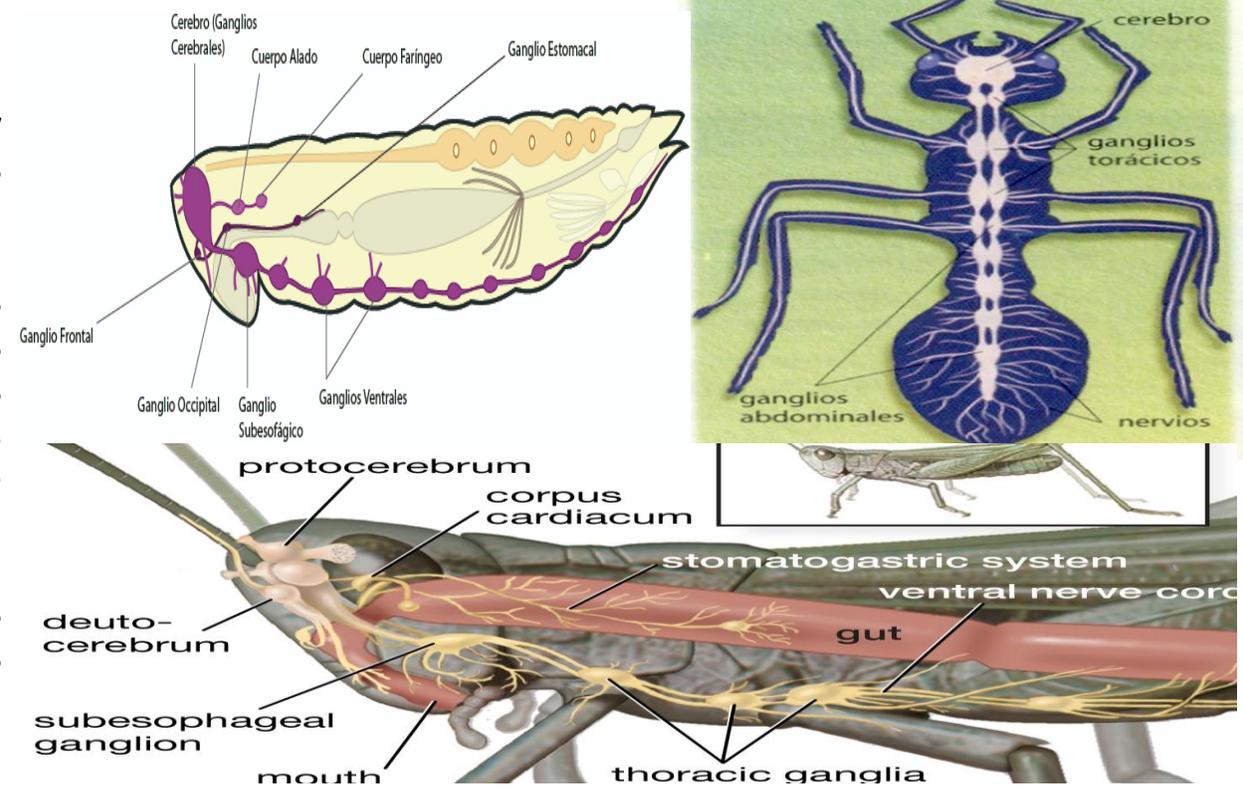
Sistema Nervioso: Está constituido por una especie de cerebro conformado por la unión de tres ganglios nerviosos: **protocerebro, deutocerebro y tritocerebro**.

El **protocerebro** se relaciona con la secreción de sustancias endocrinas, los ocelos y los ojos. Así mismo, el **deutocerebro** emite fibras nerviosas que inervan las antenas de los artrópodos que las tienen y el **tritocerebro** tiene fibras que inervan los quelíceros y el segundo par de antenas de los artrópodos que los presentan. Presenta un anillo nervioso periesofágico que se conecta a través de fibras nerviosas con el cerebro primitivo. A nivel ventral, se observan dos cadenas nerviosas que recorren a todo el animal de manera longitudinal. Estas cadenas presentan en cada metámero un par de ganglios nerviosos. Sin embargo, estos cordones nerviosos no se encuentran disociados, sino que se comunican mediante fibras nerviosas transversales.

En lo referente a los órganos de los sentidos, los artrópodos los tienen muy bien desarrollados. Presentan varios tipos de ojos, entre los que destacan los compuestos. Además tienen receptores distribuidos por todo el cuerpo que les permiten percibir estímulos de tipo táctil y químico (olfato y gusto).

Sistema reproductor; Son dioicas, es decir, presentan individuos de sexo femenino y masculino, la anatomía del sistema reproductor es muy diversa, cuenta con ciertos aspectos en común.

Presentan generalmente un solo par de **gónadas**. Así mismo, tienen conductos a ambos lados del cuerpo, los cuales se fusionan en la línea media del cuerpo y desembocan en un único orificio denominado **gonoporo**. Las **hembras** presentan una estructura conocida como **espermateca**, la cual funciona como un sitio para almacenar el esperma del macho. Igualmente, dependiendo de la especie, pueden estar presentes ciertas glándulas que producen sustancias estructurales para los huevos, así como también feromonas. En el caso de los **machos**, estos presentan una vesícula seminal, así como también ciertas glándulas que se encargan de secretar algunos compuestos químicos como los que conforman al espermátforo. Igualmente, dependiendo de la especie, los machos pueden presentar estructuras anatómicas que cumplan la función de sujetar a la hembra para el proceso de la copulación.



2.5.3 Reproducción

La gran mayoría de los artrópodos poseen una reproducción sexual con fecundación externa en el caso de artrópodos acuáticos y fecundación interna en artrópodos aéreos y terrestres.

Sexual: Durante el apareamiento el macho deposita el espermatozoides dentro de la hembra, o, lo deposita en el sustrato para que ella lo recoja. La hembra almacenará el espermatozoides y fecundará gran cantidad de huevos.

Los artrópodos suelen ser animales ovíparos, ponen huevos, aunque existen algunas especies vivíparas, como son los escorpiones. El desarrollo del animal a partir del huevo puede ser directo o indirecto:

En el desarrollo directo, del huevo nace un individuo con el aspecto del adulto, pero más pequeño.

En el desarrollo indirecto, del huevo sale una larva que se convierte en adulto poco a poco por un proceso de metamorfosis.

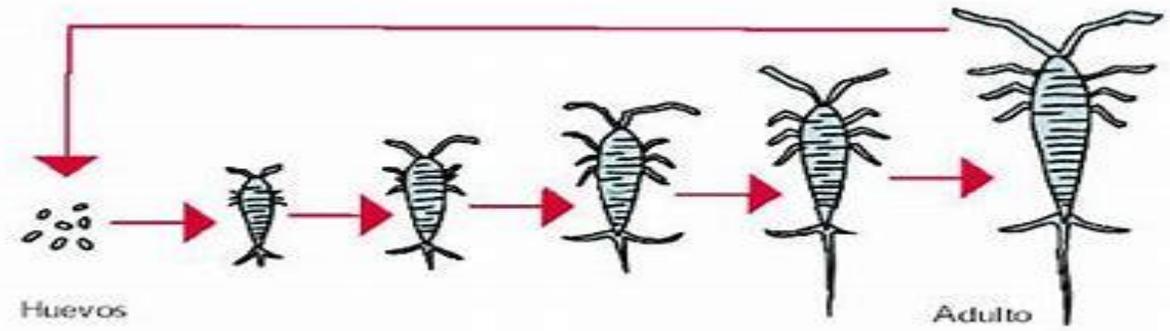
Partenogenesis es donde la hembra da lugar a un cigoto sin necesidad de haber sido fecundada por un macho y se da sobre todo en crustáceos e insectos: insectos palo, pulgones y abejas.

También se dan casos de embriogénesis, donde la larva o el individuo joven da lugar a un nuevo individuo por un proceso de fragmentación.

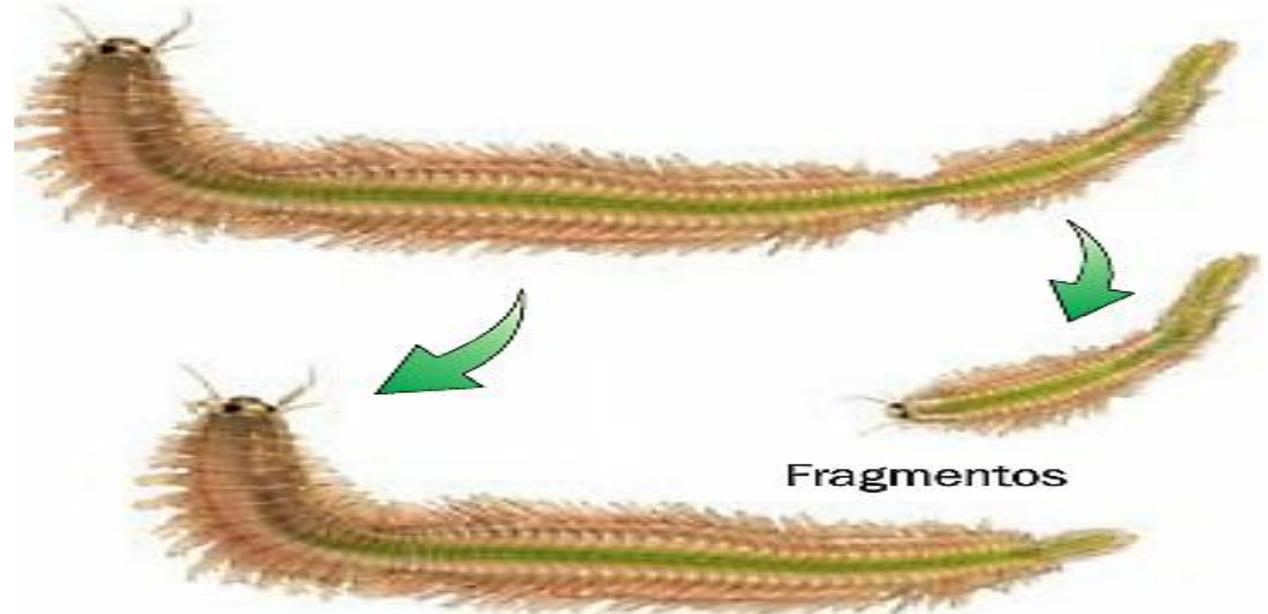
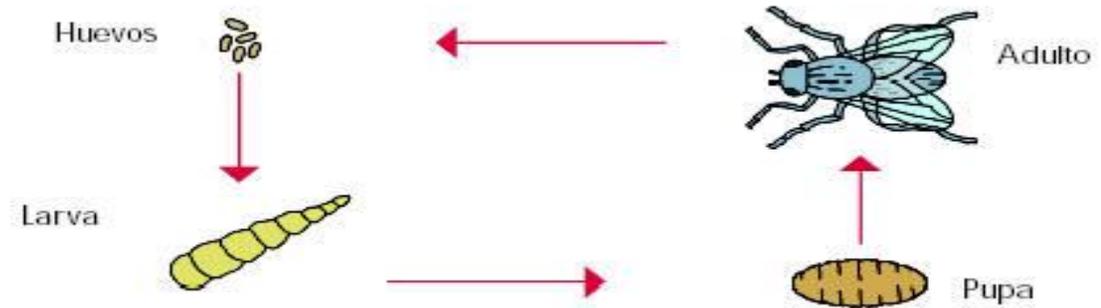
Algunas especies parásitas o sésiles son hermafroditas.



Desarrollo directo



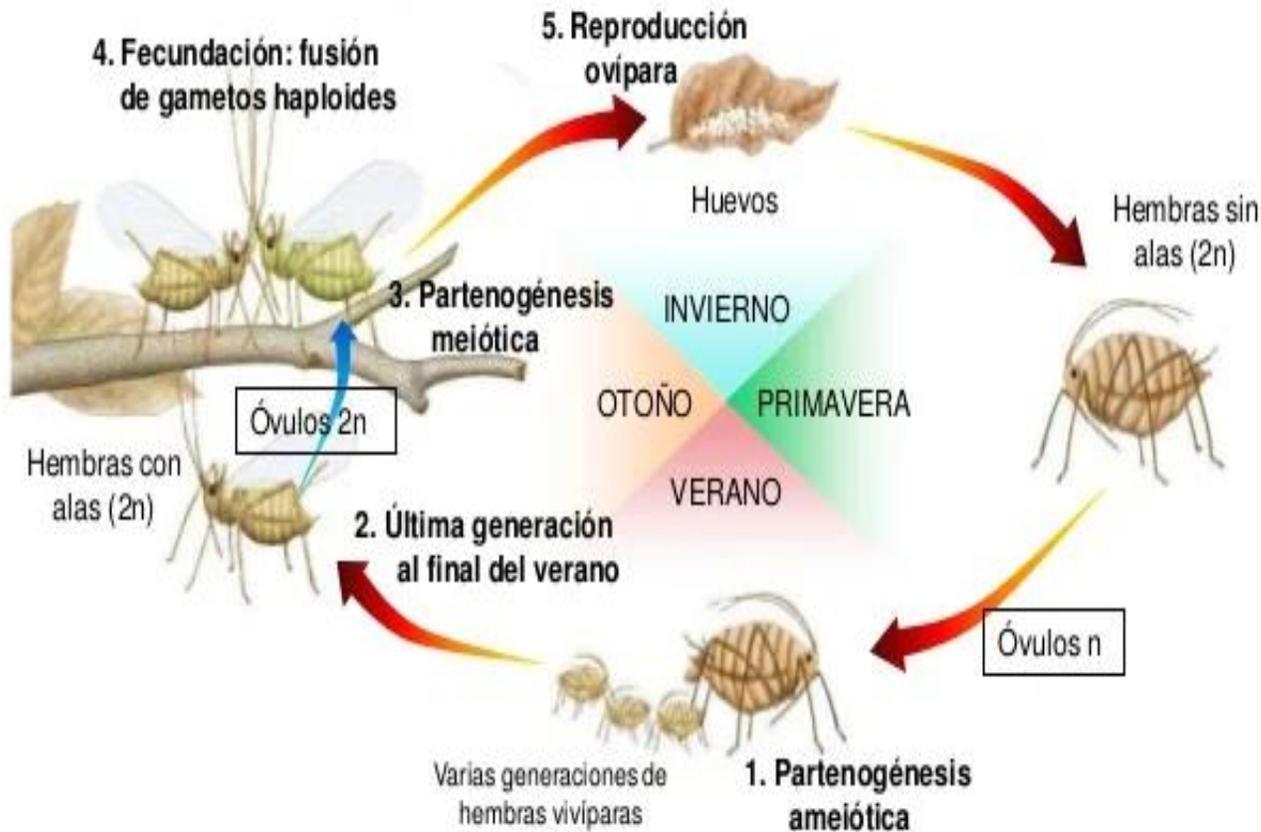
Desarrollo indirecto



Tipo especial de reproducción SEXUAL

Partenogénesis: en algunas especies se pueden desarrollar individuos de óvulos sin fecundar y que dan lugar a adultos normales

CICLO PARTENOGENÉTICO DE LOS PULGONES



Metamorfosis

- Reducción de competencia adulto-inmaduro
- Cambio radical en morfología y fisiología



1 2 3 4 5 6

1. Huevo; 2. Larva; 3. Larva; 4. Larva;
5. Crisálida; 6. Adulto.

Ausencia de estímulo apropiado

Corpora allata disminuye la producción de hormonas juveniles

La larva forma una crisálida

La crisálida forma un capullo, para pasar el invierno

Al aumento final de ecdisona en ausencia de hormona juvenil causa transformación en una polilla adulta

Unirrámicos

Diplópodos: Caracterizados por poseer generalmente dos pares de patas en cada uno de los segmentos que forman el cuerpo: Milpiés, como la especie *Oxidus gracilis*.

Quilópodos: poseen veintiún segmentos, en los que se encuentran un par de patas en cada uno. A este grupo comúnmente se les llama ciempiés (*Lithobius forficatus*, entre otras).

Paurópodos: de pequeño tamaño, cuerpos blandos y hasta con once pares de patas.

Sínfilos: de color blanquecino, pequeños y frágiles.

Clase insecta: presentan un par de antenas, tres pares de patas y generalmente alas. Es una abundante clase de animales que agrupa a casi treinta órdenes diferentes.

Crustáceos

Remipedios: son ciegos y viven en cuevas profunda del mar, como la especie *Speleonectes tanumekes*.

Cefalocáridos: son marinos, de tamaño pequeño y anatomía simple.

Branquiópodos: de tamaño pequeño a mediano, habitan principalmente aguas dulces, aunque también saladas. Cuentan con unos apéndices posteriores. A su vez, están conformados por cuatro órdenes: anostráceos (en donde podemos ubicar a los camarones duende como el *Streptocephalus mackini*), notostráceos (llamados camarones renacuajo, como el *Artemia franciscana*), cladóceros (que son pulgas de agua) y conostráceos (los camarones almejas, como el *Lynceus brachyurus*).

Maxilópodos: generalmente de pequeño tamaño y con unos reducidos abdomen y apéndices. Están subdivididos en ostrácodos, mistacocáridos, copépodos, tantulocáridos, branquiurus y cirrípedos.

Malacostráceos: se ubican los crustáceos más conocidos por los humanos, poseen un exoesqueleto articulado que es relativamente más blando y están conformados por cuatro órdenes, entre los que se encuentran los isópodos (Ej. *Armadillium granulatum*), los anfípodos (Ej. *Alicella gigantea*), los eufausiáceos, que de manera general se conocen como krill (Ej. *Meganyctiphanes norvegica*) y los decápodos, entre los cuales encontramos a los cangrejos, camarones y langostas.

Quelicerados

Merostomados: tienen ausencia de pedipalpos, pero presencia de cinco pares de patas, como por ejemplo el cangrejo cacerola (*Limulus polyphemus*).

Picnogónidos: animales marinos con cinco pares de patas que comúnmente se conocen como arañas de mar.

Arácnidos: cuentan con dos regiones o tagmas, quelíceros, pedipalpos no siempre bien desarrollados y cuatro pares de patas. Se incluyen a las arañas, los escorpiones, las garrapatas y los ácaros.

Trilobitomorfos

Trilobites (todos extintos).

Los ciempiés y milpiés (miriápodos)

Mandibulados terrestres que pueden tener una gran cantidad de segmentos post cefálicos, cada uno con un par de patas. que forman parte de la fauna edáfica, viviendo bajo piedras o entre la hojarasca.

Cabeza	La cabeza es una región claramente delimitada, separada del resto del cuerpo. Es característica la presencia de un par de antenas, por lo que se incluye a los miriápodos junto a los insectos en el grupo de los atelocerados. Presentan dos o tres pares de apéndices cefálicos postorales, denominados mandíbulas y maxilas
Tronco	El tronco (que sigue a la cabeza) es una estructura larga formada por numerosos segmentos muy semejantes, cada uno con un par de patas. La segmentación del tronco es generalmente uniforme, aunque a veces se puede reducir alguno de los segmentos. En diplópodos, los segmentos se agrupan de dos en dos (diplosegmentos), por lo que cada uno de ellos presenta duplicadas las estructuras de un segmento. El tronco termina en un telson más o menos desarrollado.
Patatas	Las patas son estructuras uniformes con un número de segmentos variable según los grupos. Su longitud está directamente relacionada con los hábitos del animal. En especies herbívoras (generalmente más lentas que las carnívoras) los apéndices son más cortos.

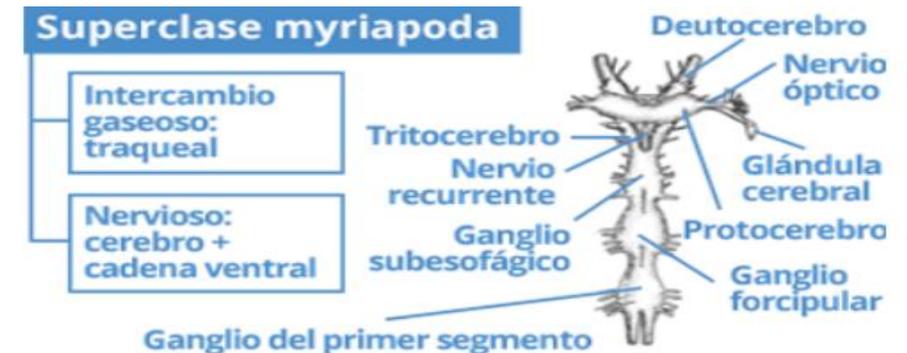
MORFOLOGÍA INTERNA

La fisiología de miriápodos es bastante desconocida, realizándose su estudio, a veces, por analogía con insectos, siendo su punto más característico el **sistema glandular**, con gran número de glándulas con distintas funciones (olorosas, venenosas, hilanderas, fosforescentes, etc.) que desembocan al exterior en el tronco y en los apéndices.



El **aparato digestivo** es complejo, con glándulas salivares en su parte anterior y **divertículos** en el intestino, encargados de la secreción de enzimas digestivas.

El sistema de **intercambio gaseoso** es generalmente de tipo **traqueal**.



El **sistema circulatorio** está poco desarrollado, presentando un vaso dorsal que actúa como corazón.

El **sistema nervioso** está constituido por un cerebro y una cadena nerviosa ventral.

Los miriápodos son animales **gonocóricos**. Las gónadas son pares y los **gonoporos** pueden desembocar en el penúltimo segmento (opistogoneados) o en los primeros segmentos del tronco (progoneados).



A la clase *Symphyla* pertenecen los pequeños miriápodos (hasta **8 mm**) adaptados a la vida en el **suelo**.

En estado adulto poseen **12 pares de patas** y un par de estructuras no segmentadas en el último segmento corporal que llevan un par de **glándulas sericígenas**.



Forman parte de la clase *Pauropoda* los miriápodos que viven normalmente en **medios edáficos húmedos**. Presentan un escaso número de especies (unas 400) ampliamente distribuidas, que se alimentan de pequeños animales (depredadoras) o de productos vegetales, generalmente de madera en descomposición.

El **tronco** posee un pequeño número de segmentos (generalmente 11) y **nueve pares de patas**. Así, es característico el primer segmento del tronco, que es áopdo y se denomina **collum**.



La clase *Chilopoda* se refiere a los miriápodos con el **cuerpo alargado y deprimido**, con un número variable de segmentos en el **tronco** y un par de apéndices en cada uno de ellos insertados muy lateralmente al segmento. La estructura de los **tergos** es muy variable, dependiendo de los diferentes órdenes que componen la clase.

La gran mayoría de quilópodos viven **aislados** durante casi todo el año, excepto en la época de reproducción, en la que es frecuente encontrar parejas que perduran mientras tiene lugar la transferencia de esperma. En todos los quilópodos, esta transferencia es indirecta y se realiza mediante **espermatóforos**.



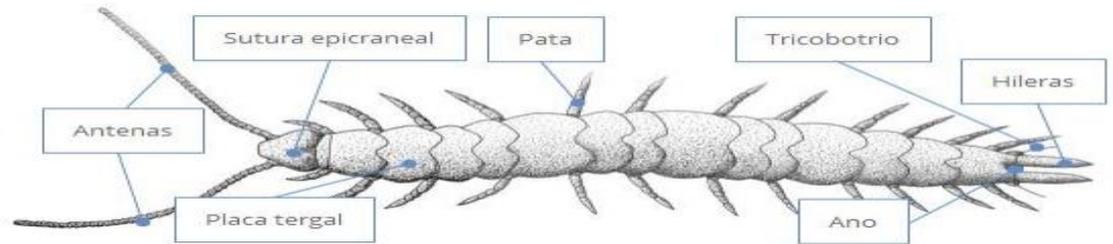
A la clase *Diplopoda* pertenecen los llamados vulgarmente "milpiés" o "cardadores", y son miriápodos con tamaños entre **2 mm y 20 cm**.

Son miriápodos con el **cuerpo cilíndrico o subcilíndrico** y tienen un gran número de apéndices y segmentos. El **tronco** está formado por dos partes diferentes que pueden ser consideradas como dos tagmas. La parte anterior está formada por cuatro segmentos sencillos y recibe el nombre de **tórax** (aunque no tiene relación con el tagma torácico de otros grupos). El resto del cuerpo está formado por **diplosegmentos**.

CLASE SYMPHILA

- Progoneados.
- 14 segmentos y 12 pares de patas.
- Hileras.
- Ciegos.

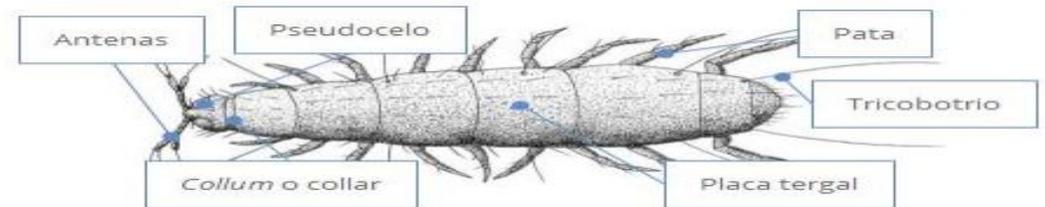
ScutigereLLidae



CLASE PAUROPODA

- Progoneados.
- Sin sistemas respiratorio y circulatorio.
- Antenas bifurcadas en su ápice.
- Medios edáficos húmedos.
- Con *collum*.
- Diplotergos.

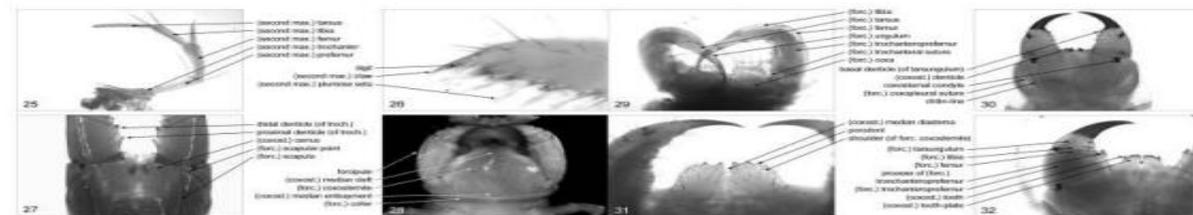
Hexamerocerata



CLASE CHILOPODA

- Opistgoneados.
- Maxilípedos.
- Cuerpo alargado y deprimido.
- Tronco con estructura muy variable.

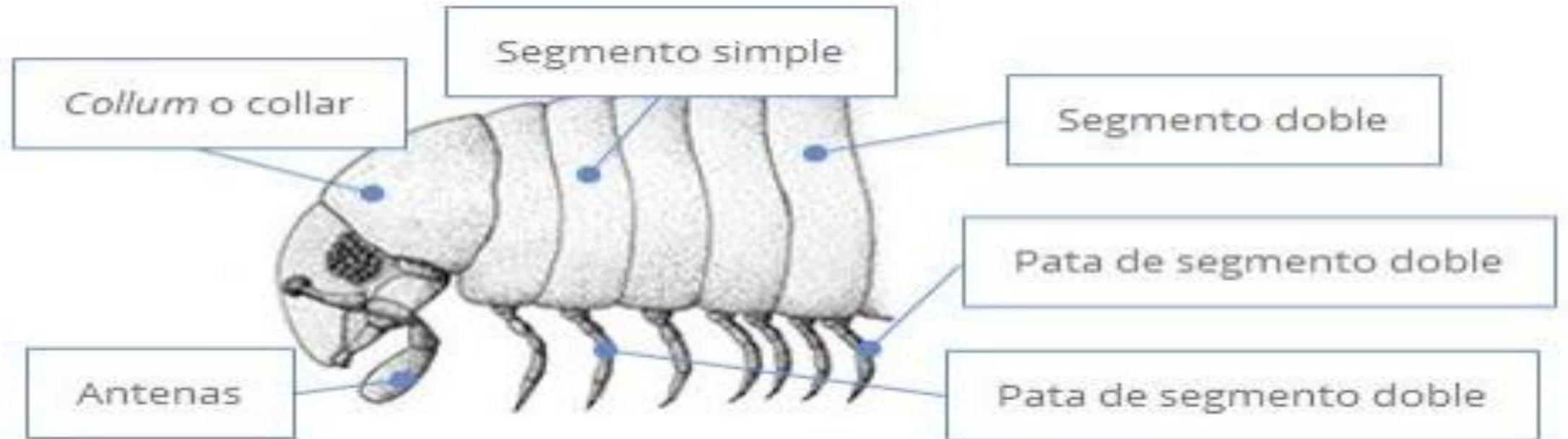
ciempiés



CLASE DIPLOPODA

milpiés

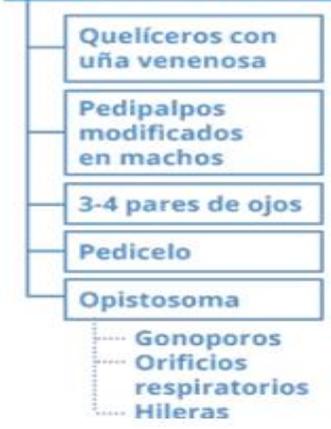
- Progoneados con diplosegmentos.
- Con *collum*.
- Edáficos superficiales.
- Capacidad de enrollarse.
- Gonópodos.



ARAÑAS

El grupo está constituido por unas 34.000 especies distribuidas por todo el mundo. El cuerpo de las arañas es compacto, con un cefalotórax (prosoma) y un abdomen (opistosoma) insegmentados y unidos por un pedicelo delgado. El prosoma lleva un par de quelíceros con glándulas de veneno. Los pedipalpos tienen forma de pata y, en los machos, están modificados para la transferencia de esperma. Dorsalmente, el prosoma presenta de seis a ocho ojos. El abdomen muestra de seis a ocho proyecciones cónicas, llamadas hileras, que están asociadas con glándulas internas productoras de seda. La mayoría de arañas se alimentan de insectos y otros artrópodos que cazan directamente o que capturan en su red. Las arañas pican a su presa para paralizarla. La reproducción en las arañas está precedida de complejos comportamientos de cortejo que incluyen señales de distintos tipos (químicas, táctiles y/o visuales).

Orden araneae: 34.000 especies

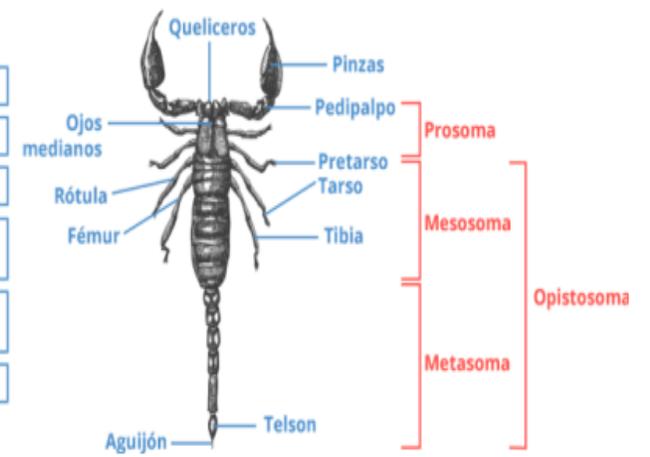
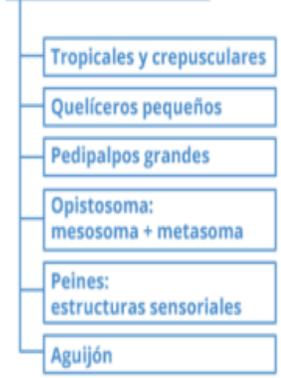


ESCORPIONES

Los escorpiones son frecuentes en las regiones templadas y cálidas de la Tierra. Poseen unos quelíceros de pequeño tamaño proyectados anteriormente hacia el frente y, detrás de los quelíceros, un par de grandes pedipalpos quelados. El opistosoma se encuentra dividido en dos regiones:

- Preabdomen anterior, en el que se encuentran las aberturas de los pulmones en libro, un par de estructuras sensoriales llamadas peines y las aberturas genitales.
- Postabdomen, más estrecho que el preabdomen y está curvado sobre este. En el extremo del postabdomen poseen un aguijón, con una base bulbosa que contiene las glándulas productoras de veneno y un ápice agudo que será el que introduzca este veneno. Antes de la reproducción, los escorpiones tienen un periodo de cortejo, que puede durar entre varios minutos y varias horas, en el que realizan una serie de movimientos estereotipados

Orden Escorpiones



ACAROS

Los miembros de este orden son las garrapatas y los ácaros. Muchos de ellos son ectoparásitos del hombre y animales domésticos, aunque también los hay de vida libre en hábitat terrestres y acuáticos:

Los parásitos no suelen vivir permanentemente sobre sus hospedadores, liberándose de estos cuando se han alimentado suficientemente. Los de vida libre son herbívoros o excavadores (construyen galerías vegetales fundamentalmente), pudiendo causar graves daños en los vegetales. Los ácaros presentan el prosoma y el opistosoma fusionados y cubiertos por una especie de caparazón. El aparato bucal, adaptado a picar y chupar, recibe el nombre de capítulo y es una proyección anterior (los quelíceros y pedipalpos están modificados para picar, anclarse al hospedador o succionar)

ÁCAROS

Orden Acari





CEQUA

CENTRO DE ESTUDIOS
DEL CUATERNARIO
FUEGO • PATAGONIA
Y ANTÁRTICA

Los Quelicerados

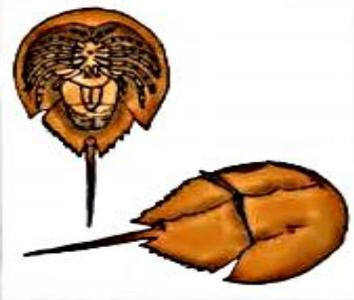
Artrópodos* sin antenas, con dos piezas bucales (quelíceros), dos palpos, generalmente ocho patas y el cuerpo dividido en cefalotórax y abdomen



Grandes quelicerados con palpos desarrollados (pedipalpos), ocho patas, el cefalotórax cubierto de un gran caparazón, abdomen simple y una cola (telson) en forma de varilla

se llaman

Merostomados



Cacerolas de mar

Quelicerados con palpos desarrollados (pedipalpos), ocho patas y el abdomen desarrollado, alargado o globoso

se clasifican en

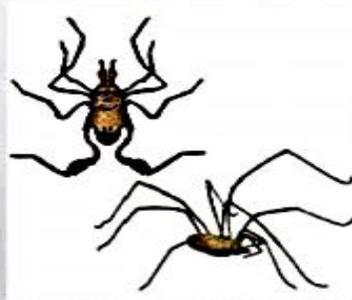
Arácnidos

y se clasifican en

Arácnidos con el abdomen globoso no diferenciado del cefalotórax, patas muy largas y glándulas repugnatorias, secretoras de sustancias malolientes

se llaman

Opiliones

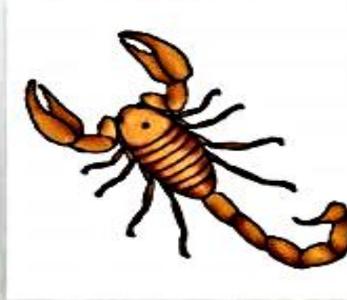


'Arañas cangrejo' o repugnantes

Arácnidos con pedipalpos desarrollados en forma de pinzas; abdomen alargado, cuyo último segmento contiene un aguijón con glándulas venenosas

se llaman

Escorpiones



Escorpiones o alacranes

Arácnidos con pedipalpos desarrollados en forma de pinzas; abdomen globoso no diferenciado del cefalotórax y sin aguijón venenoso

se llaman

Pseudoescorpiones



Falsos escorpiones

Quelicerados con una trompa para succionar su alimento, palpos pequeños, ocho o más patas muy largas y cuerpo muy delgado

se llaman

Picnogónidos



Arañas de mar

Arácnidos con pedipalpos semejantes a las patas, abdomen globoso bien diferenciado y una glándula productora de seda (telaraña)

se llaman

Arañas

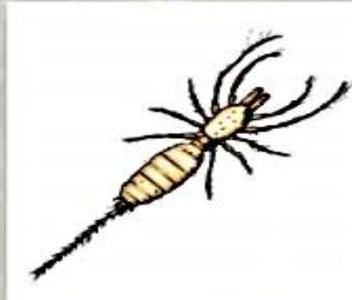


Arañas comunes y tarántulas

Arácnidos diminutos con pedipalpos semejantes a las patas y el abdomen globoso bien diferenciado, con una larga cola articulada en su extremo

se llaman

Palpígrados

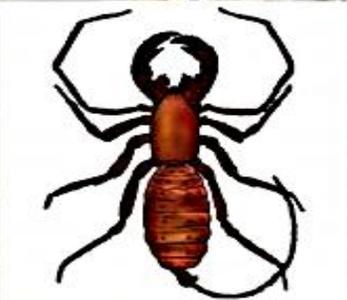


Viven en ambientes húmedos

Arácnidos con pedipalpos en forma de pinzas y el abdomen globoso con glándulas repugnatorias y una larga cola articulada en su extremo

se llaman

Uropígididos

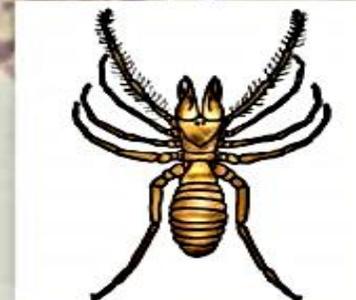


Escorpiones látigo o vinagrillos

Arácnidos veloces, con grandes quelíceros, pedipalpos más desarrollados que las patas y el abdomen globoso segmentado, sin glándulas productoras de seda

se llaman

Solífugos

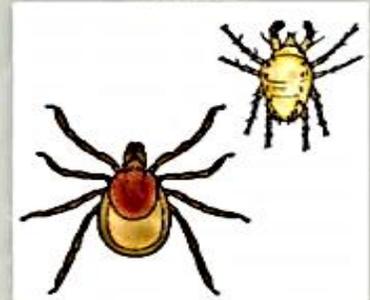


Solífugos o arañas camello

Arácnidos pequeños terrestres, marinos o parásitos; con quelíceros desarrollados según sus hábitos y con un gran abdomen globoso

se llaman

Ácaros



Ácaros o garrapatas

Generalidades Los crustáceos, deben su nombre al duro caparazón que tiene la mayoría de los miembros del grupo, son, después de los insectos, el grupo de artrópodos más importante en número de especies. El grupo está constituido por unas 40.000 especies con una gran variedad morfológica

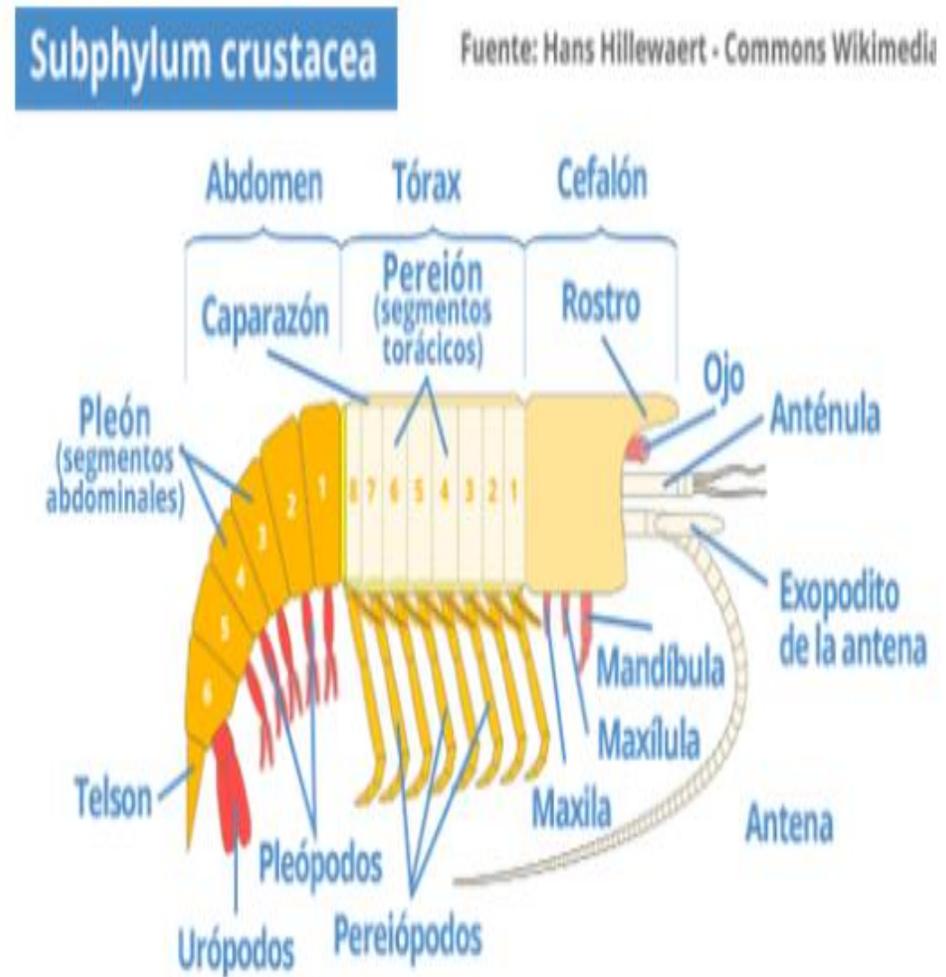
Cuerpo Formado por cabeza y tronco, pero en las formas más evolucionadas existe un alto grado de tagmatización, con una cabeza bien diferenciada, un tórax y un abdomen (también denominado **pleon**).
Pleon: abdomen de los crustáceos, formado por varios segmentos.

Cabeza En la mayor parte de los crustáceos, uno o más segmentos torácicos se fusionan con la cabeza para formar el denominado cefalotórax (o pereion). **Pereion:** tagma o región anterior del cuerpo de los crustáceos; conjunto de toracómeros (segmentos del tórax) libres, no fusionados con la cabeza.

Apéndices Tanto torácicos como abdominales, están destinados a la locomoción (andar o nadar), pero pueden transformarse en algunos grupos adquiriendo funciones altamente especializadas. El mayor grupo de crustáceos son los malacostráceos, los cuales muestran una distribución muy constante de los metámeros y de los tagmas corporales.

Morfología Los crustáceos tienen branquias, que consisten en delicadas expansiones asociadas a la base de los apéndices. El **sistema circulatorio** es abierto, con un único órgano propulsor (corazón dorsal) encargado de enviar la hemolinfa (sangre) hasta los distintos órganos y las branquias. El **sistema nervioso** de crustáceos presenta un cerebro y un doble cordón nervioso ventral con un par de ganglios en cada metámero. La mayoría de los crustáceos son gonocóricos y presentan una gran variedad de comportamientos y especializaciones para la cópula. Un proceso característico de los crustáceos (similar al que presentan los hexápodos) es la denominada ecdisis muda. Los hábitos alimenticios de los crustáceos, al ser tan variados sus grupos y morfologías, son muy distintos de unos a otros.

Este modelo está constituido por una cabeza con cinco segmentos fusionados, un tórax con ocho y un abdomen con seis segmentos, de los que el último, incluidos sus apéndices (**urópodos**) junto al **telson**, constituyen el **abanico caudal**.





CEQUA

CENTRO DE ESTUDIOS
DEL CUATERNARIO
FUEGO · PATAGONIA
Y ANTÁRTICA

Los Crustáceos

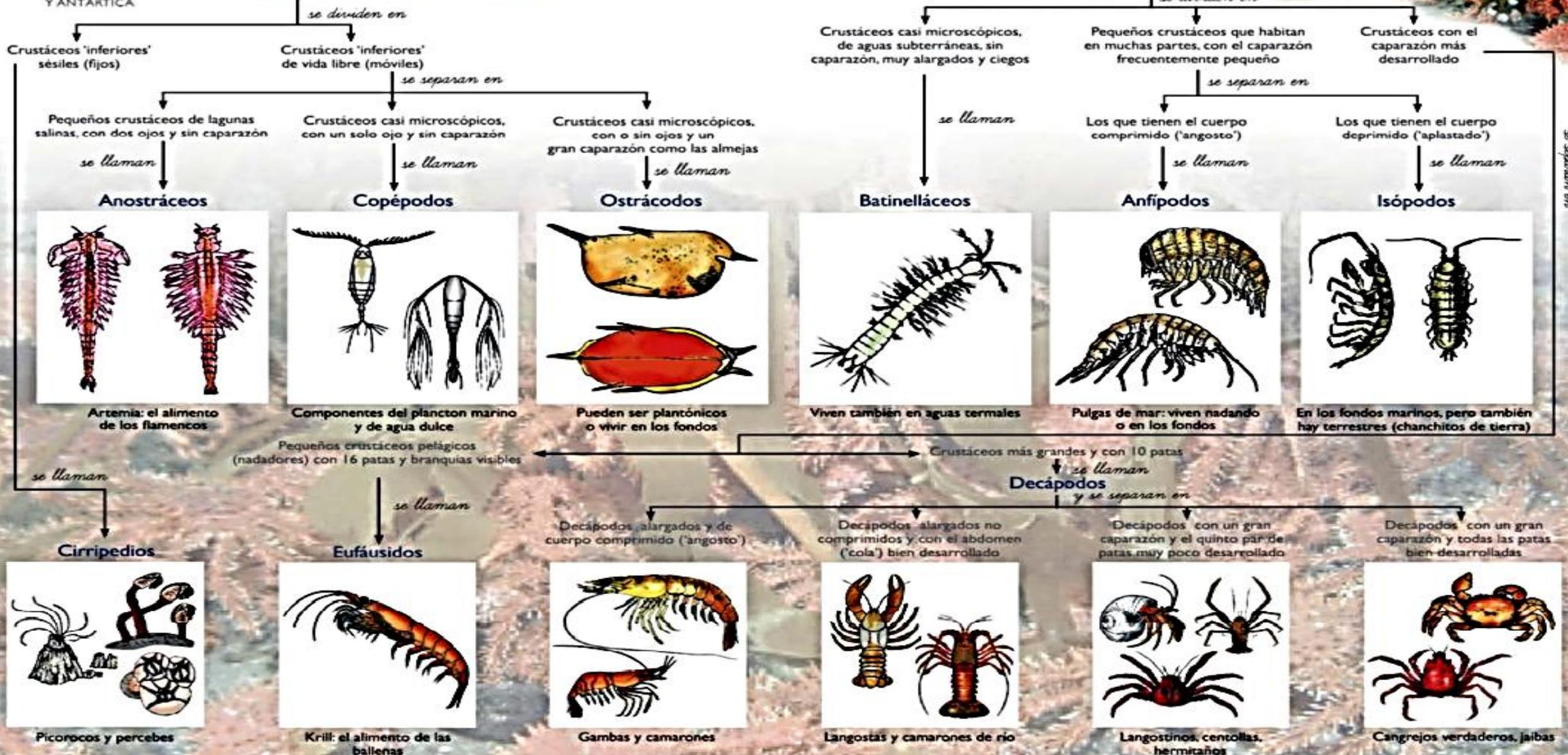
Artrópodos* con dos pares de antenas, diez o más patas y el cuerpo dividido en cefalotórax y abdomen



Crustáceos 'inferiores' de patas poco desarrolladas o modificadas

se clasifican en

Crustáceos 'superiores' de patas desarrolladas



Generalidades	Son los más diversos y abundantes de todos los grupos de artrópodos. El número de especies de insectos registradas se estima en 1 millón pero esto es, posiblemente, solo una fracción de lo que verdaderamente existe. El cuerpo de los insectos está dividido en tres tagmas: cabeza, tórax y abdomen.
Locomoción	<p>Los insectos se mueven de diferentes formas aunque desde el punto de vista evolutivo, el vuelo es la forma de locomoción más importante, siendo los insectos los primeros animales en adquirir esta capacidad. Una de las hipótesis más ampliamente difundida para explicar el origen del vuelo y de las alas en los insectos se basa en la evolución de estas a partir de unas expansiones laterales rígidas del tórax que probablemente protegían las patas o los espiráculos.</p> <p>Estas expansiones pudieron ser utilizadas en un principio para planear y, posteriormente, derivaron en las alas con capacidad de movimiento. Además de volar, los insectos pueden caminar, correr, saltar o nadar en distintos sustratos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando caminan, los insectos tienen tres o más patas apoyadas en el sustrato al mismo tiempo, creando una base muy estable. • Cuando corren, el número de patas en contacto con el sustrato disminuye. • Los insectos saltadores, como los saltamontes, normalmente tienen el último par de patas muy grande, con la musculatura muy desarrollada
Cabeza	En la cabeza se encuentran un par de antenas, las piezas bucales, los ojos compuestos y hasta tres ocelos
Tórax	Presenta tres pares de patas ventrales y dos pares de alas dorsales (cuando existen). En el tórax también se encuentran dos pares de espiráculos en los que desemboca el sistema traqueal.
Abdomen	El abdomen de la mayoría de los insectos está compuesto por 10 u 11 segmentos, y en él se encuentran alojadas las vísceras.

