

TEMA 3 O REINO ANIMAL. OS ANIMAIS INVERTEBRADOS



1

Os animais invertebrados

Os invertebrados son o grupo de animais máis numeroso do noso planeta; de cada 100 especies, máis de 95 son invertebrados. Ademais, trátase dun grupo moi heteroxéneo que presenta unha gran variedade nas súas características:

- **O seu tamaño.** Neste grupo podemos encontrar desde as microscópicas pulgas de auga ata a lura xigante.
- **A forma de desprazarse.** A maior parte deles desprázase activamente. Tamén hai animais sésiles, como os corais, que permanecen adheridos ao substrato.
- **A presenza de esqueleto.** Poden ter o corpo recuberto por un exoesqueleto, como os insectos, ou carecer del, como as miñocas.
- **Os ambientes que habitan.** Os invertebrados están presentes tanto no medio acuático, doce ou salgado, coma no terrestre.



A maioría dos invertebrados teñen o seu corpo protexido por un exoesqueleto.

Principais grupos de invertebrados			
Poríferos	Cnidarios	Platihelmentos	Nematodos
Animais moi simples, co corpo cuberto de poros. Viven fixos no fondo do mar. Son as esponxas. 	Corpo brando en forma de saco. Viven no mar. Son as hidras, as anemones, os corais e as medusas. 	Corpo brando, de forma alongada e plana. Por exemplo, son platihelmentos a tenia e a planaria. 	Animais brandos e cilíndricos, co corpo sen dividir. Un exemplo son as lombrigas intestinais. 
Anélidos	Moluscos	Artrópodos	Equinodermos
Corpo brando, alongado e cilíndrico, dividido en aneis. As miñocas pertencen a este grupo. 	Corpo brando, protexido en ocasións por unha cuncha. Por exemplo, o polbo e o caracol. 	Corpo segmentado e protexido por unha cuberta. Por exemplo, as arañas, as gambas e as bolboretas. 	Animais sen cabeza e co corpo cuberto por pugas e placas. Pertence a este grupo o ourizo de mar. 

Os poríferos e os cnidarios constitúen os dous grupos de invertebrados coa organización máis simple, xa que carecen de órganos e aparellos. Ambos os grupos habitan en ecosistemas acuáticos.

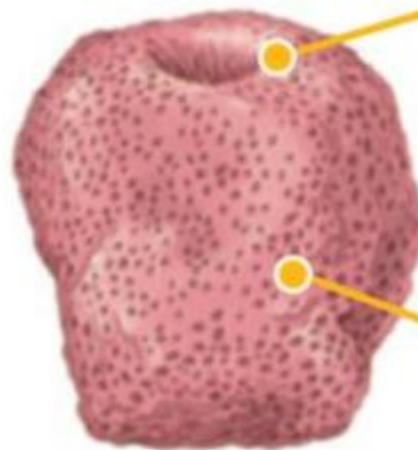
Os poríferos

Os poríferos son animais sésiles que carecen de simetría. A maioría son mariños, aínda que existen algúns de auga doce.

O corpo dunha esponxa ten forma de saco.

Os poríferos posúen un esqueleto interno formado por **espículas** duras, por **fibras** suaves e flexibles ou polas dúas estruturas.

Estes animais aliméntanse por **filtración**, é dicir, obteñen da auga pequenas partículas de alimento e osíxeno.



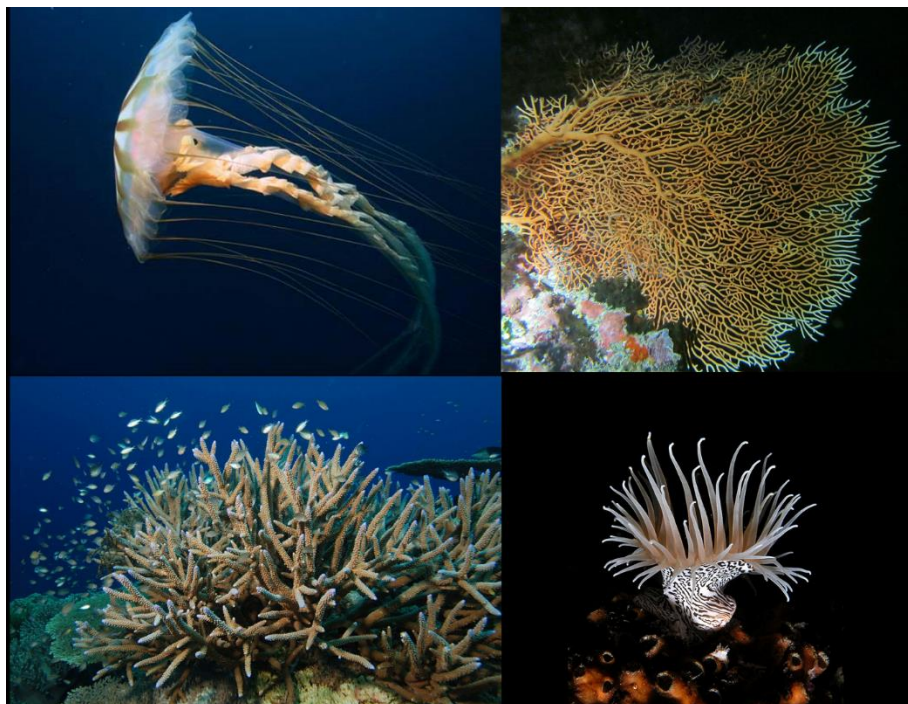
No seu interior hai unha cavidade xeral ou **cavidade atrial**, que se abre ao exterior a través dun grande orificio chamado **ósculo**.

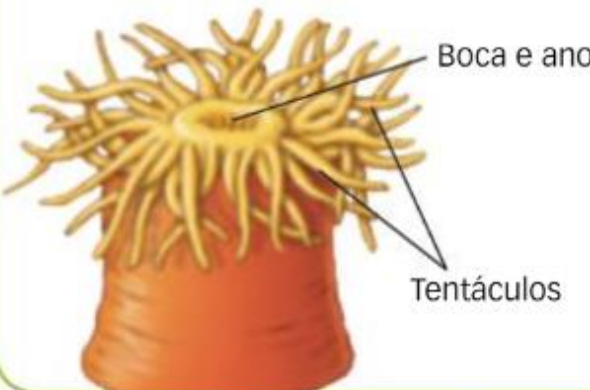
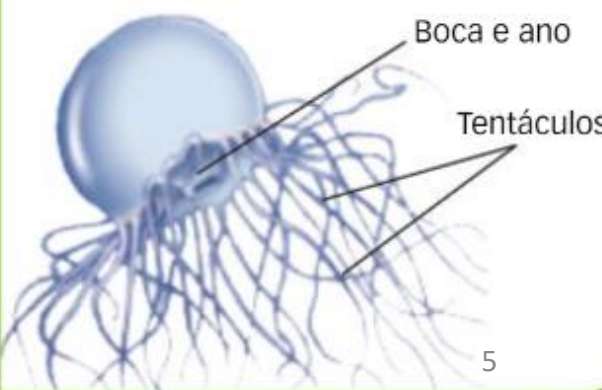
As paredes son grosas e están perforadas por numerosos **poros**, que se comunican entre si mediante pequenas canles.

Os cnidarios

Os cnidarios son animais con **simetría radial** e corpo brando. Posúen unha cavidade central ou **cavidade gastrovascular**, onde se dixire o alimento. Esta cavidade comunícase co exterior mediante unha única abertura, que funciona de boca e ano, e está rodeada de **tentáculos**. A función dos tentáculos é atrapar as súas presas e paralizalas coas súas células urticantes.

Poden presentar dúas formas de organización corporal diferente: a fase de **pólipo** e a de **medusa**. Nalgúns casos, no mesmo animal pódense alternar as dúas fases ao longo da súa vida.

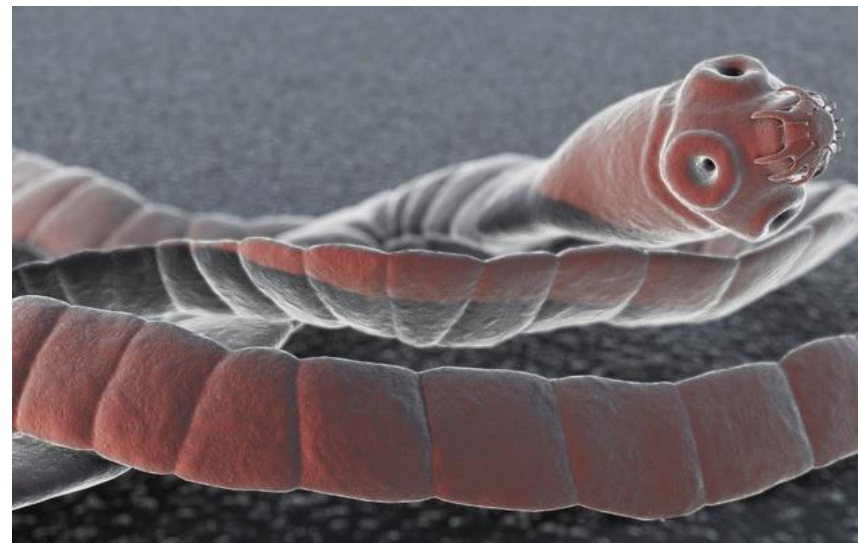


Fase de pólipo	Fase de medusa
Teñen forma de saco, coa abertura no extremo superior do seu corpo. Viven fixos no fondo do mar. En moitas ocasións agrúpanse en colonias e rodéanse dun esqueleto calcario, formando os corais.	Teñen forma de parasol, coa abertura no extremo inferior do corpo. Móvense mediante contraccións do corpo ou déixanse arrastrar polas correntes mariñas.
 Boca e ano Tentáculos	 Boca e ano Tentáculos

3 Plathelminths, nematodos e anélidos

Os plathelminths, os nematodos e os anélidos constitúen tres grupos de invertebrados que comparten varias características, entre as que destacan as seguintes:

- Teñen **simetría bilateral**.
- O seu corpo é brando e alongado.
- Debido á súa forma de verme e á ausencia de patas, desprázanse arrastrándose.

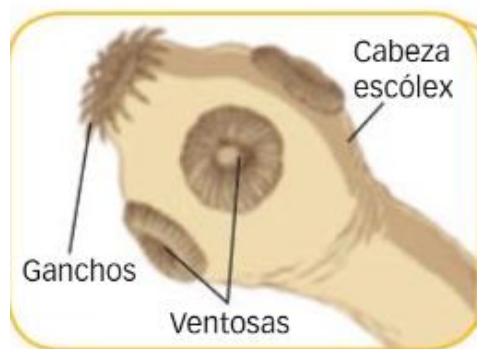
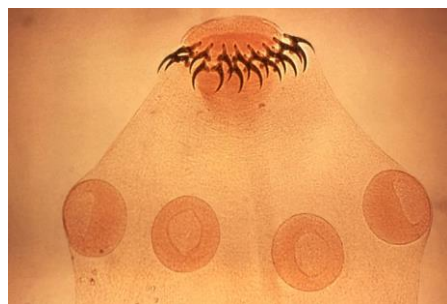


Taenia solium é un parasito que vive no intestino delgado de mamíferos como o ser humano, porcos e vacas.

Os plathelminths

Estes animais caracterízanse polo seu **corpo aplanado**.

Case todos os plathelminths son **parasitos**, como a tenia que habita no intestino de animais, entre os que se encontra o ser humano. Tamén hai especies acuáticas de **vida libre**, como a planaria.



A tenia ten o corpo en forma de cinta, dividido en fragmentos, e pode chegar a alcanzar varios metros de lonxitude.

Algunhas planarias mariñas presentan cores moi vivas e protuberancias na cabeza con forma de tentáculo.

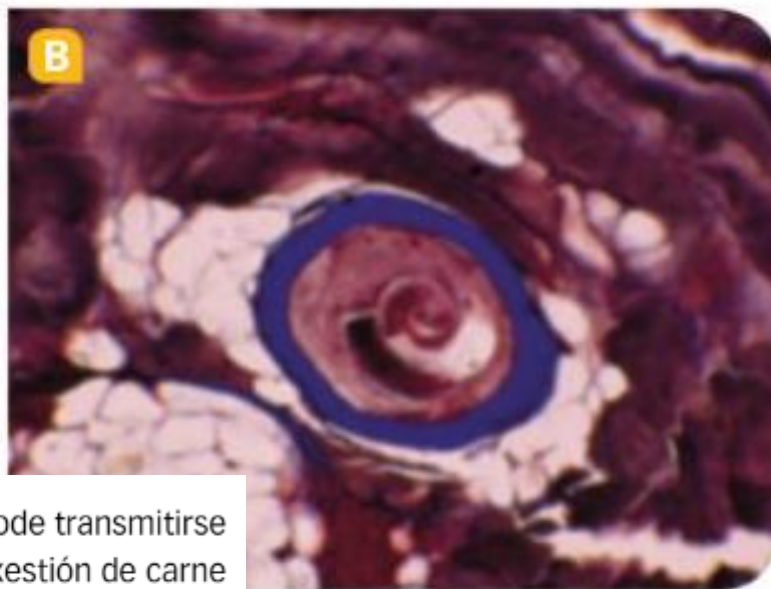
Os nematodos

Os nematodos teñen un **corpo cilíndrico e delgado**, cos extremos en punta.

Trátase de animais de **vida libre**, tanto acuáticos coma terrestres; algúns deles son **parasitos** e produtores de enfermidades, como a triquina e as lombrigas intestinais.



A. A triquina pode transmitirse ao ser humano por inxestión de carne de porco ou xabaril provocándolle unha enfermidade chamada triquinose.
B. Triquina no tecido muscular dun porco.



C. O *Anisakis* é un nematodo parasito que afecta a especies de peixes e tamén a aqueles animais que os consumen, como os seres humanos.

Os anélidos

Os anélidos caracterízanse por ter o **corpo cilíndrico e alongado** e por presentar **metamería**. Coñécese con este nome a división do corpo en segmentos ou aneis, denominados **metámeros**, capaces de realizar todas as funcións vitais do animal. Para iso, en cada anel repítense certos órganos internos semellantes aos que presentan os animais superiores pero moito máis simples.

Aínda que non teñen patas, moitos anélidos usan uns filamentos ríxidos, denominados **quetas**, para desprazarse.



Presentan formas de vida moi variadas: hainos **parasitos** e de **vida libre**. Habitan no mar, nos hábitats de auga doce e en terreos húmidos. Diferéncianse tres grandes grupos: as **sambesugas**, os **vermes mariños** e as **miñocas**.



A sambesuga é un parasito que presenta unha ventosa na boca grazas á cal succiona o sangue doutros animais.



Os vermes mariños caracterízanse por ter longas e numerosas quetas que facilitan o seu desprazamento.



As miñocas son sedimentívoras e aliméntanse dos restos orgánicos presentes na terra.

Neste grupo inclúense animais moi diferentes, como as lesmas, os mexillóns e os polbos, pero todos eles presentan unha mesma organización xeral:

- Teñen **simetría bilateral**.
- O seu corpo é brando e non segmentado.
- Presentan tres rexións:
 - A **cabeza** inclúe estruturas que aloxan órganos dos sentidos: a boca, os ollos e os tentáculos.
 - A **masa visceral** contén a maioría dos órganos internos do animal. Está rodeada polo **manto**, que ten unhas células que segregan unha estrutura calcaria, a **cuncha**, que pode ser interna ou externa.
 - O **pé** é un órgano musculoso que posúe diferentes funcións en cada unha das clases de moluscos.

A maior parte dos moluscos son animais acuáticos e os terrestres habitan sempre en lugares húmidos.

Os moluscos agrúpanse en varias clases, entre as que destacan os **gasterópodos**, os **bivalvos** e os **cefalópodos**.



A lesma (A), o mexillón (B) e o polbo (C) presentan unha mesma organización corporal, por iso pertencen ao grupo dos moluscos.

Os gasterópodos

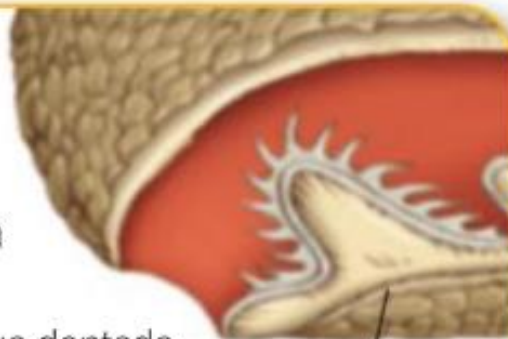
Os gasterópodos constitúen a clase de moluscos máis numerosa. A maioría son acuáticos, aínda que tamén os hai terrestres. Inclúe os caracois e as lesmas.



A **masa visceral** dos caracois presenta unha **cuncha** protectora, unha única peza enrolada en espiral, mentres que nas lesmas esta estrutura non existe. En situación de perigo, os caracois poden introducir todo o seu corpo no interior.



A **cabeza** está moi desenvolta e adoita presentar dous pares de **tentáculos**: un ten función táctil e o outro aloxa os ollos. No interior da boca dos gasterópodos hai unha lingua dentada, denominada **rádula**, que utilizan para triturar o alimento.



Rádula

Tentáculos



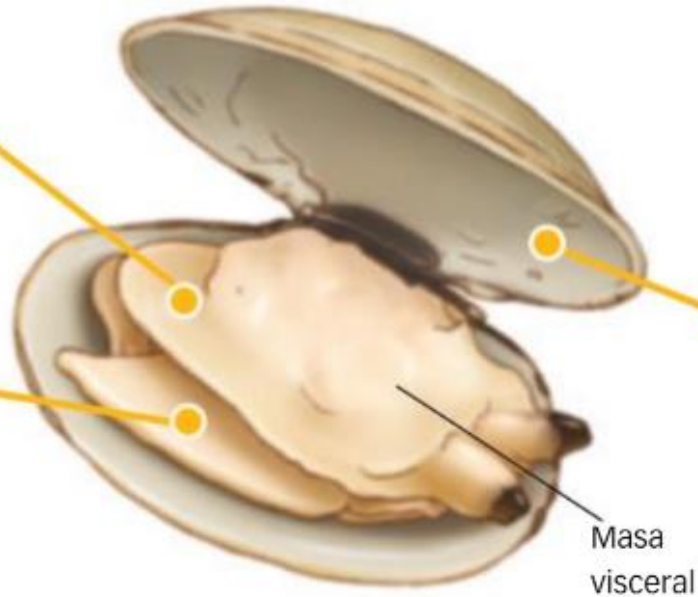
O **pé** dos gasterópodos é moi voluminoso e aloxa o estómago, característica que dá nome a esta clase (*gaster*: estómago, e *podo*: pé).

Os bivalvos

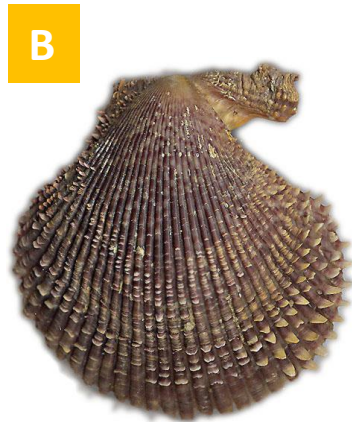
Pertencen á clase bivalvos os mexillóns, as ameixas, as ostras e os berberechos. Son animais mariños que viven en fondos areentos ou adheridos ás rochas e que se alimentan por filtración.

A **cabeza** dos bivalvos non está diferenciada.

O **pé** destes moluscos adoita ser pequeno e con forma de machada, o que lles permite escavar, poder enterrarse na area e desprazarse lentamente.



A masa visceral está protexida por unha **cuncha** formada por dúas pezas ou **valvas**, o que lle dá nome ao grupo. As valvas están articuladas, unidas pola súa parte dorsal a modo de bisagra, e péchanse por acción duns potentes músculos.



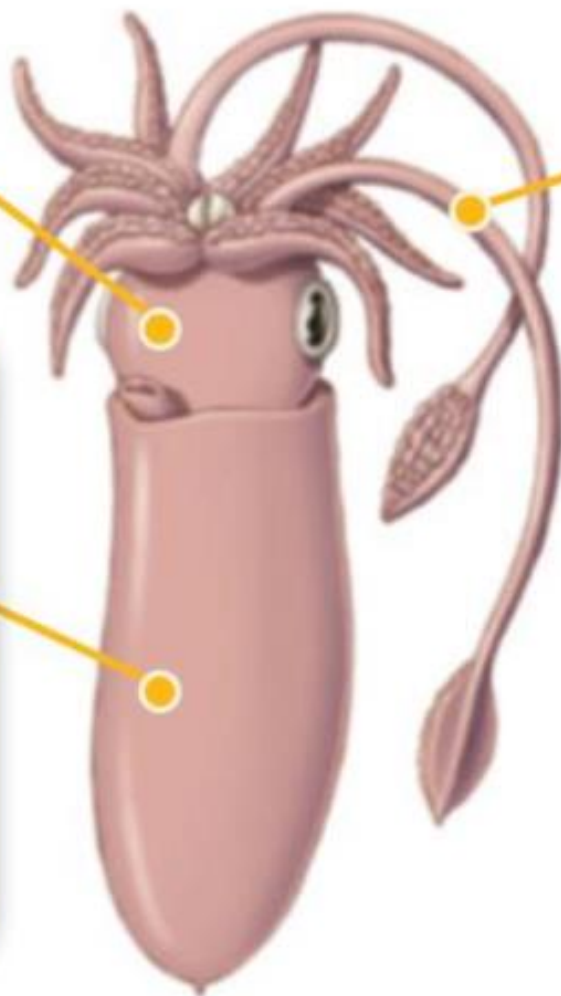
- A. Vieira.
- B. Zamburiña.
- C. Ostra.
- D. Batea de mexilón

Os cefalópodos

Os cefalópodos forman a clase de moluscos máis complexa. A esta clase pertencen as luras, as sepias, os polbos e os náutilos. Son animais mariños de vida libre e carnívoros.

A **cabeza** destes animais está ben desenvolvida e presenta un par de ollos grandes, de visión moi perfeccionada.

A súa **masa visceral** alongouse, para adoptar forma hidrodinámica. Na maioría das especies, a **cuncha** é interna e moi reducida, coma na sepia; outros teñen cuncha externa, como o náutilo, ou carecen dela, como os polbos.



O **pé** dos cefalópodos encóntrase transformado en **tentáculos** con ventosas que saen da cabeza, o que dá lugar ao nome desta clase (*cefalo*: cabeza, e *podo*: pé). Utilízanos para atrapar as súas presas.



Xuvenís de polbo saíndo dos ovos



© John White

O náutilo é o único cefalópodo que presenta unha verdadeira cuncha externa. A parte externa da cuncha protexe a masa visceral e a interna presenta compartimentos, de xeito que se as cámaras están cheas de gas o animal flota e se están cheas de auga o animal afúndese.



Os artrópodos constitúen o grupo de seres vivos máis numeroso, con máis dun millón de especies identificadas. O seu corpo reúne unha serie de características comúns en todas elas:

- Ten **simetría bilateral**.
- Encóntrase segmentado en aneis diferentes entre si que constitúen tres rexións: **cabeza**, **tórax** e **abdome**.
- Está recuberto por un esqueleto externo ou **exoesqueleto**, formado por unha substancia dura e resistente, a **quitina**.

A presenza do exoesqueleto dificulta o seu crecemento, polo que deben desprenderse periodicamente del e fabricar un de maior tamaño. Este proceso coñécese como **muda**.

- Posúe **apéndices articulados** e, polo tanto, móbiles, como patas, ás, antenas e mandíbulas. A esta característica débese o nome do grupo (*artro*: articulado, e *podo*: pé).

Os artrópodos habitan en todos os ambientes do planeta, xa sexan terrestres ou acuáticos e poden ser carnívoros, herbívoros e incluso parasitos.

Clasifícanse principalmente en catro grupos: os **miriápodos**, os **arácnidos**, os **crustáceos** e os **insectos**.



Libélula saíndo do exoesqueleto.



Metamorfose de bolboreta

Os miriápodos

Pertencen a este grupo os cempés e os milpés. Viven en ambientes terrestres húmidos, como a follaxe ou debaixo de pedras e troncos. O seu corpo é alongado e está dividido en dúas rexións.



Milpés.



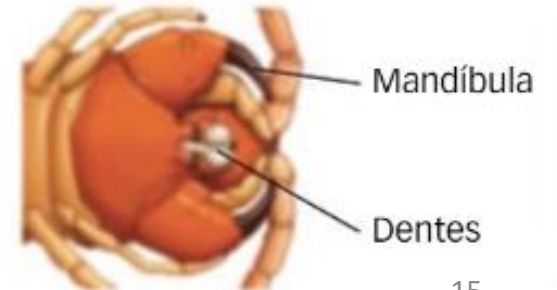
Cempés doméstico

Tronco. É o resultado da fusión do tórax e o abdome e está formado por un número variable de segmentos. En cada segmento poden ter **un par de patas** (cempés) ou **dous pares** (milpés).



Antenas

Cabeza. Cun par de antenas, ollos simples e un par de pezas bucais mastigadoras.



Mandíbula

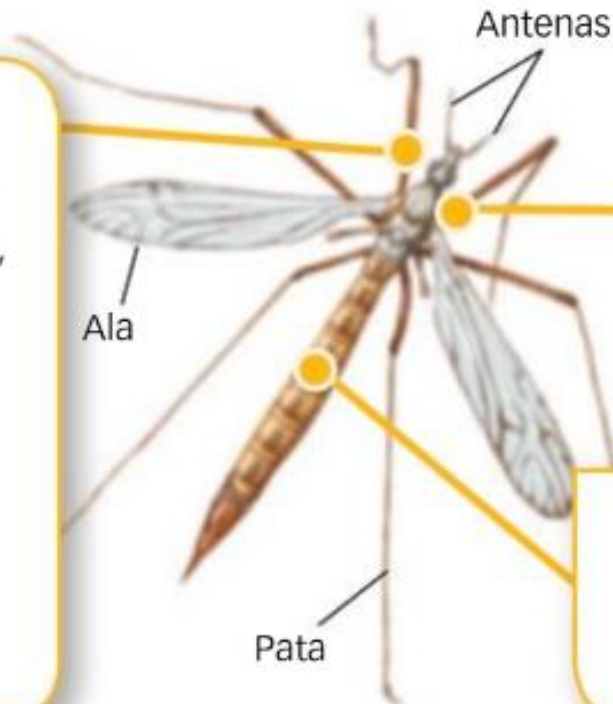
Dentes

Os insectos

Constitúen o grupo de animais con maior éxito biolóxico, xa que se adaptaron a unha gran variedade de ambientes, salvo o mar aberto. Son insectos os escaravellos, os grilos, as avelaíñas, os mosquitos, as formigas, os pulgóns...

Teñen o corpo dividido en tres rexións ben diferenciadas:

Cabeza. Aloxa un par de antenas táctiles e olfactivas, unha boca adaptada ao tipo de alimentación e dous grandes ollos compostos e varios ollos simples.



Tórax. Presenta tres pares de **patas** articuladas e, en ocasións, un ou dous pares de ás.

Abdome. Encóntrase segmentado e carece de apéndices.

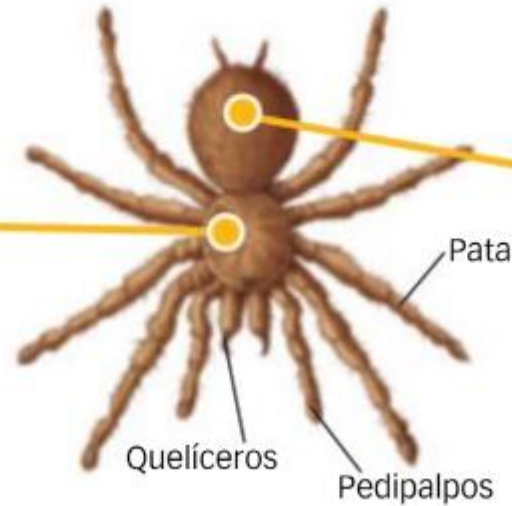


Principais grupos de insectos			
Coleópteros	Ortópteros	Lepidópteros	Dípteros
Dous pares de ás; as anteriores ou élitros son duras e protexen as posteriores. Por exemplo, os escaravellos e as xoaniñas. 	Dous pares de ás e patas posteriores adaptadas ao salto. Inclúen insectos como os saltóns, as lagostas e os grilos. 	Dous pares de ás de gran tamaño con escamas que poden ter vistosas cores. Bolboretas e aveláñas son lepidópteros. 	Dous pares de ás membranosas; as posteriores, reducidas a órganos de equilibrio. Moscas e mosquitos son dípteros. 
Odonatos	Himenópteros	Dermápteros	Hemípteros
Dous pares de ás grandes, estreitas, transparentes e membranosas. Por exemplo, as libélulas e os cabaliños do demo. 	Dous pares de ás membranosas, excepto as formigas obreiras. Formigas, abellas e avespas son himenópteros. 	Dous pares de ás membranosas, as anteriores, moi curtas e as posteriores semicirculares. As forcadelas son dermápteros. 	Poden presentar ás de formas variables ou non presentalas. Pulgóns, chinches e chicharras son hemípteros. 

Os arácnidos

Son arácnidos as arañas, os escorpións, as carrachas e os opilións. Viven en ambientes cálidos e secos e na súa maior parte son carnívoros. Teñen o corpo dividido en dúas rexións.

Cefalotórax. É o resultado da fusión da cabeza e o tórax. Na parte anterior presentan un par de apéndices en forma de uña ou pinza, os **quelíceros**, que utilizan para alimentarse, e outro par, os **pedipalpos**, con función sensorial e defensiva. Ademais teñen **catro pares de patas**.



Abdome. Na maioría de arácnidos ten forma de globo e non está segmentado. Nas arañas termina nas fileiras que dan soporte ás glándulas da seda.



O abdome dos escorpións está segmentado e termina nun agullón.



As carrachas son parasitos que se alimentan do sangue doutros animais.

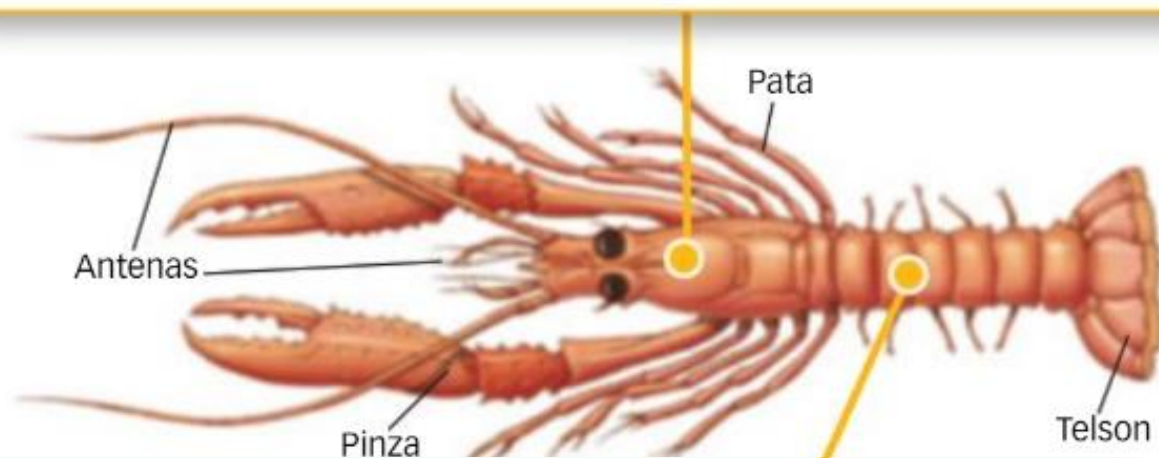


Os opilións despréndense dalgunha das súas longas patas como defensa.

Os crustáceos

O grupo dos crustáceos inclúe: especies mariñas, na súa maior parte, como o lumbrigante, a gamba e o percebe; algunhas de auga doce, como o cangrexo de río; e outras terrestres, como o bicho bóla. Na maioría, o corpo está dividido en dúas rexións.

Cefalotórax. Está protexido por unha cuberta. Na cabeza hai dous pares de antenas táctiles e olfactivas, un par de ollos e mandíbulas mastigadoras. No **tórax** hai **cinco pares de patas**, as dúas primeiras con forma de pinza.



Abdome. Con segmentos en forma de láminas para facilitar o desprazamento pola auga. O último segmento, denominado **telson**, presenta un par de paletas natatorias.



Os cangrexos desprázanse polo fondo do mar sobre as patas.



Cangrexo ermitaño

Os equinodermos son animais que habitan nas profundidades ou na beira do mar. Neste grupo inclúense as estrelas de mar, os ourizos de mar, as holoturias, as ofiúras e os lirios de mar. O corpo de todos eles reúne estas características:

- Ten **simetría radial** nos adultos, aínda que nas larvas sexa bilateral.
- Non está segmentado e a cabeza non se diferencia do resto. A boca adoita situarse na súa parte inferior.
- Presenta un esqueleto interno formado por **placas calcarias**, ás veces con espiñas recubertas pola pel. Esta característica dá orixe ao nome do grupo (*echinos*: espiña, e *derma*: pel).
- Posúe unha estrutura propia do grupo, o **aparello ambulacral**, formado por unha serie de tubos internos cheos de auga que terminan en tubos finos, con ventosas ao final, denominados **pés ambulacrais**.



A ofiúra pode ser carnívora, preeira ou filtradora e ten gran capacidade de movemento.



Os lirios de mar son animais filtradores e a maioría deles viven fixos ao fondo mariño.



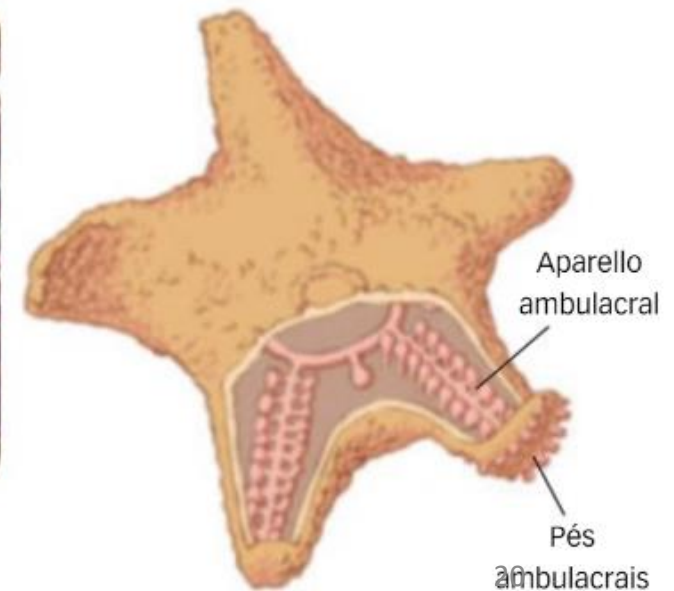
O ourizo de mar é herbívoro e desprázase usando as espiñas e os pés ambulacrais.



A holoturia, ou cogombro de mar, é un animal filtrador que vive nos fondos areentos.



A estrela de mar é carnívora e utiliza os pés ambulacrais para desprazarse.



Os invertebrados son moi importantes. En primeiro lugar, por- que son os animais máis abundantes do planeta (en especial, os insectos); ademais afectan a todos os seres vivos e, aínda que orixinan tanto beneficios coma prexuízos, son indispensables para a «saúde» do planeta.

Exemplos de beneficios proporcionados por animais invertebrados



Moitos deles sêrvennos de alimento, como as gambas, ou proporcionannolo, como as abellas.



Algúns son fonte de materias primas, como a cera das abellas ou as perlas das ostras.



Os arrecifes de coral constitúen un dos hábitats de maior biodiversidade do planeta.



Os invertebrados insectívoros controlan a poboación de insectos que poden ser prexudiciais.



A mosca da froita e os ourizos de mar utilízanse na experimentación científica.



As miñocas e algúns escaravellos reciclan a materia orgánica enriquecendo a terra.

Exemplos de prexuízos xerados por animais invertebrados



Algunhas poboacións de invertebrados poden medrar de xeito incontrolado actuando como pragas.



A picadura dalgúns mosquitos pode transmitir enfermidades, como a malaria, o dengue e a febre amarela.



Os térmites poden danar obxectos ou construcións con armazón de madeira.



Os parasitos como pulgas ou carrachas provocan molestias e enfermidades en moitos animais.



Vespa velutina é unha especie exótica invasora que dana os ecosistemas galegos.