

Unidad 8. Los animales invertebrados

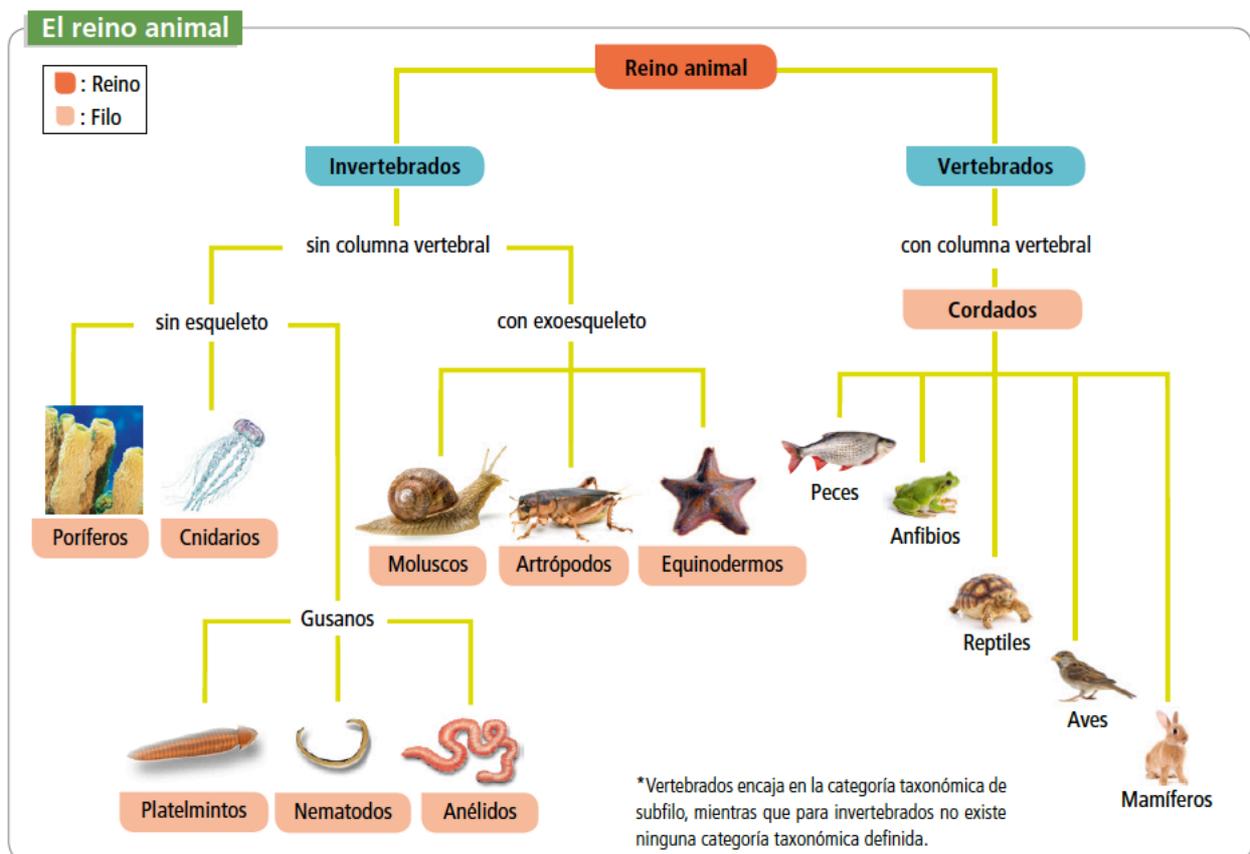
1. Características generales de los animales

Los animales presentan una enorme variedad. Sin embargo, todos comparten las siguientes características generales:

- Son seres **pluricelulares** con células **eucariotas**.
- Sus células forman **tejidos verdaderos**, que en la mayoría de los animales se organizan en **órganos, aparatos y sistemas**.
- Todos son **heterótrofos**, diferenciando entre herbívoros, carnívoros u omnívoros.
- Casi todos presentan **cuerpos simétricos**, o sea, presentan sus estructuras corporales repetidas.
- Pueden **realizar movimientos** y la mayoría son capaces de **desplazarse**.
- La mayoría presentan alguna estructura más o menos dura que les sirve de **protección**.

2. Clasificación general de los animales

Los animales pueden clasificarse en **invertebrados**, que son aquellos que no tienen esqueleto interno con columna vertebral, y **vertebrados**, que sí tienen esqueleto.



3. Los animales invertebrados

Los animales invertebrados no tienen esqueleto interno con columna vertebral. Sin embargo, algunos poseen un esqueleto externo duro o **exoesqueleto**, no óseo, como la concha de los caracoles.

Las principales características de estos animales se resumen en la siguiente tabla:

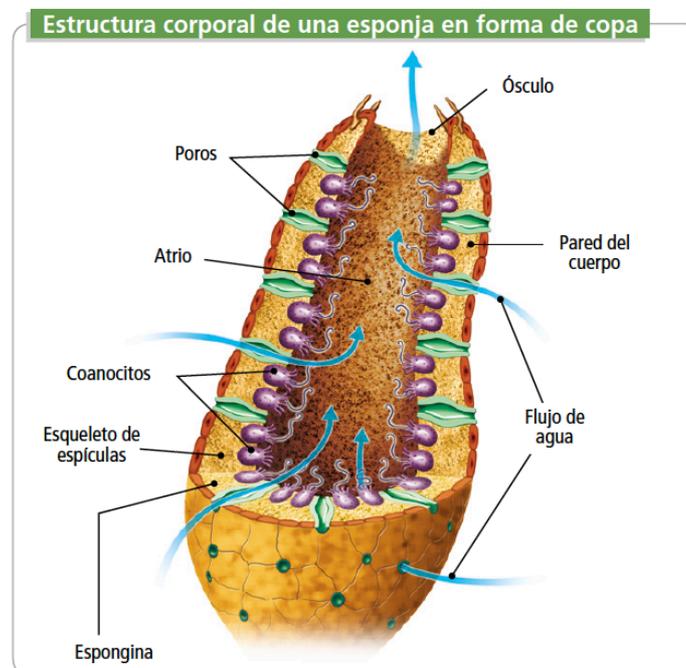
Simetría	Forma y tamaño	Hábitat	Desplazamiento	Alimentación	Reproducción
Bilateral, radial o sin simetría.	Variable.	Acuáticos o terrestres.	Móviles o sésiles.	Carnívoros, herbívoros o parásitos.	Sexual, asexual o ambas.

3.1. Poríferos

Los **poríferos** se llaman comúnmente **esponjas**. Son los invertebrados más **simples** debido a lo poco diferenciadas que son sus células. Todos son **acuáticos** y mayoritariamente marinos. Son **sésiles**, es decir, viven pegados a las rocas o a los fondos acuáticos sin desplazarse.

Las esponjas tienen un cuerpo blando y elástico, con un esqueleto interno formado por espigas denominadas **espículas**. También pueden estar formadas por unas fibras suaves y flexibles de **espongina**.

El agua circula por el interior del animal. Este recorrido se ve facilitado por los **coanocitos**, que son unas células que poseen unos pequeños pelitos llamados **flagelos** que, al moverse, hacen que el agua circule por los conductos y llegue a la cavidad central.



3.2. Cnidarios

En este grupo se incluyen los **corales**, las **anémonas**, las **hidras** y las **medusas**. Todos son animales marinos, excepto la hidra, que es de agua dulce.

Los cnidarios se llaman así por la presencia de **cnidocitos**, que son unas células urticantes localizadas en la superficie de su cuerpo y que sirven para inyectar veneno en sus presas.

Presentan **simetría radial** y sus células se organizan en tejidos poco desarrollados. La mayoría tienen un **esqueleto hidrostático**, es decir, mantienen su forma por la acumulación de agua en su interior.

ACTIVIDADES

- Escoge la opción correcta en cada caso.
 - Todos los animales tienen células **eucariotas / procariotas**.
 - Las células de los animales **forman / no forman** tejidos verdaderos.
 - Todos los / Muchos** animales tienen nutrición heterótrofa.
 - Casi todos los animales tienen cuerpos **simétricos / asimétricos**.
 - Algunos / Todos los** animales pueden realizar movimientos.
- Copia la siguiente tabla en tu cuaderno. Coloca a los siguientes grupos de animales según sean invertebrados o vertebrados: **peces, poríferos, cnidarios, anfibios, platelmintos, nematodos, anélidos, reptiles, moluscos, aves, mamíferos, artrópodos, equinodermos**.

Animales invertebrados	Animales vertebrados

- Indica a cuál de estos conceptos corresponden las definiciones: **esqueleto, sésil, ósculo, coanocitos, medusa**.
 - Abertura en el cuerpo de las esponjas.
 - Permanente sujeto a un sustrato.
 - Huesos que forman la estructura interior del cuerpo de un vertebrado.
 - Un cnidario con cuerpo gelatinoso en forma de paraguas.
 - Células especiales de una esponja que mueven el agua para obtener nutrientes y oxígeno.
- Durante muchos años, las esponjas fueron consideradas plantas. ¿A qué crees que se debió? ¿En qué se diferencian las esponjas de las plantas?
- ¿De dónde proviene el nombre de los cnidarios? ¿Cómo mantienen su forma estos animales?

3.3. Platelmintos

Los **platelmintos** son **gusanos** de **cuerpo blanco, alargado y plano**. Presentan **simetría bilateral**, con dos extremos en su cuerpo. Pueden ser de **vida libre** como la **planaria**, o **parásitos**, como las **tenias**.

Los platelmintos parásitos están adaptados a vivir dentro del huésped, y han perdido los órganos de los sentidos, la boca y su aparato digestivo, alimentándose y respirando a través de su piel. Además, tienen en su cabeza ventosas y garfios que les permiten fijarse a la pared del intestino del animal que parasitan.

3.4. Nematodos

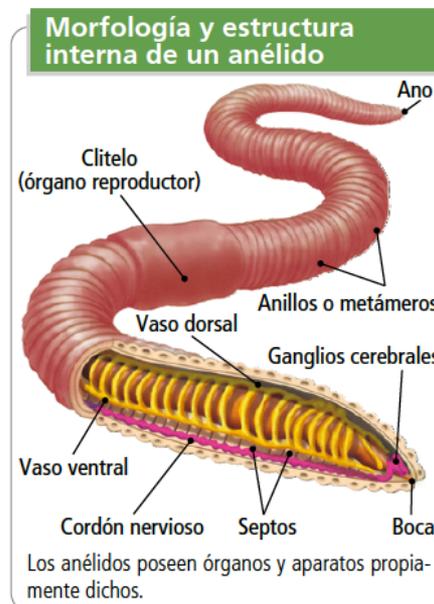
Son **gusanos** de cuerpo **blando, alargado y cilíndrico**, que se estrecha por los extremos. Tienen **simetría bilateral**.

Pueden vivir en **medios acuáticos y terrestres** o ser **parásitos**, como la **lombriz intestinal**, que vive en el intestino de las personas que han ingerido sus huevos con alimentos contaminados.

3.5. Anélidos

Los **anélidos** tienen **cuerpo blando, alargado y cilíndrico** dividido en **anillos** o segmentos. Presentan **simetría bilateral**. No tienen estructuras de protección.

Muchas especies presentan unos pelitos o **quetas** que les sirven para anclarse al sustrato, ayudándolos en el desplazamiento y en la excavación de túneles. Para desplazarse, los anélidos presentan **músculos independientes** en cada segmento, lo que provoca sus características ondulaciones al moverse.



3.6. Moluscos

Los moluscos son animales de **cuerpo blando, no segmentado** y con **simetría bilateral**. Casi todos presentan **concha**, que puede ser interna o externa.

Son principalmente marinos, como **almejas** y **pulpos**, pero también los hay terrestres, como los **caracoles**.

Las tres partes típicas del cuerpo de un molusco son una cabeza, un pie y una masa visceral.

La alimentación de los moluscos es variada y la respiración habitualmente por **branquias**, aunque algunos tienen **pulmones**. Su reproducción es **sexual**, y algunas especies son **hermafroditas**.

Existen varias clases de moluscos, entre las que destacan los **bivalvos** (como las coquinas), los **gasterópodos** (como los caracoles) y los **cefalópodos** (como los pulpos).

ACTIVIDADES

6. Indica a qué grupo de molusco pertenecen los siguientes animales: **caracol, almeja, pulpo, babosa, mejillón, calamar, sepia, ostra, lapa.**

Gasterópodos	Bivalvos	Cefalópodos

7. Encuentra en esta sopa de letras algunas palabras relacionadas con lo que has estudiado:

A	T	O	D	A	X	D	J	P	S
F	P	O	O	R	O	X	I	G	A
Y	A	D	E	B	Q	O	K	A	V
B	R	A	N	Q	U	I	A	N	I
A	A	Ñ	E	S	E	J	A	A	A
V	S	M	O	R	T	X	R	R	F
O	I	C	O	O	A	Y	E	I	A
E	T	A	Y	I	S	D	A	A	U
R	O	M	Y	O	V	M	Ñ	O	E
O	D	N	E	M	A	T	O	D	O

8. Completa el texto usando las siguientes palabras: **músculos, daños, tenia, parásitos, humano.**

Existen muchos tipos de tenia. La *Taenia solium* o tenia del cerdo, como se le conoce comúnmente, vive en el intestino _____, mientras que sus larvas viven en los _____ u órganos de los cerdos.

La infección de estos _____ en humanos puede llegar a ocurrir al consumir cerdo crudo o poco cocinado.

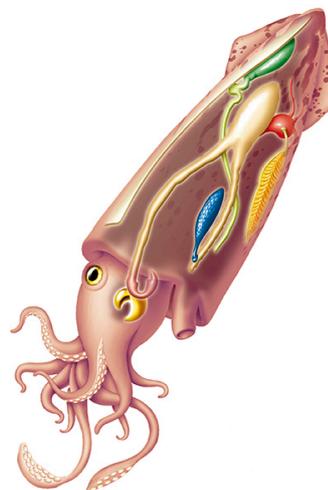
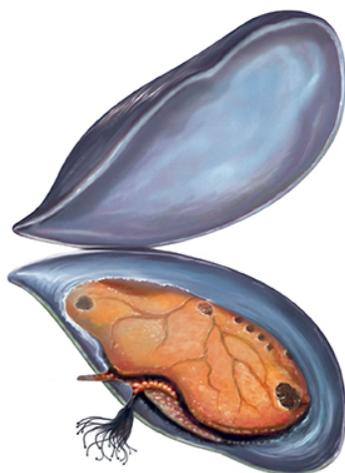
Es común que los pacientes con teniasis no sepan que tienen una infección de _____, porque los síntomas son muy leves o inexistentes. A medida que la tenia crece, puede causar _____ en los músculos y en los ojos.

9. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

	V	F
a) Todos los platelmintos son de vida libre.		
b) Todos los moluscos presentan concha.		
c) Los moluscos respiran por branquias.		
d) El pie es un órgano de los moluscos que sirve para desplazarse o para cavar en el suelo.		
e) La tenia es hermafrodita, se autofecunda y los huevos que forma los expulsa con las heces fecales del animal que parasita.		

10. Observa estas imágenes de un bivalvo y un cefalópodo y completa la tabla con estos elementos:

- a) Concha formada por dos piezas.
- b) No tienen cabeza.
- c) Tienen una concha interna.
- d) Tienen una cabeza grande con ojos muy desarrollados.
- e) Su pie está dividido en tentáculos con ventosas.
- f) Tienen un pie con el que se adhieren a las rocas y excavan en la arena, pero son muy lentos.
- g) Cuentan con rádula, poseen unas mandíbulas con dos picos duros.
- h) Calamares, pulpos o sepias.
- i) No tienen rádula, la boca está en el extremo de la cavidad.
- j) Mejillones, ostras o berberechos.



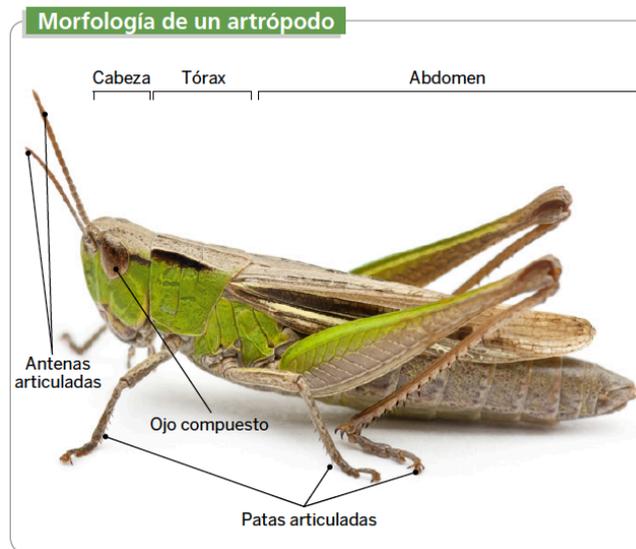
Bivalvo y cefalópodo.

Bivalvos		Cefalópodos	
Ejemplos		Ejemplos	
Concha		Concha	
Pie		Pie	
Cabeza		Cabeza	
Boca		Boca	

3.7. Artrópodos

Los **artrópodos** son los invertebrados que presentan **articulaciones**. Se caracterizan por:

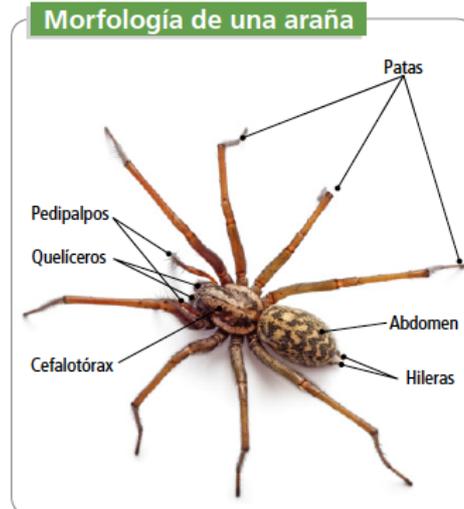
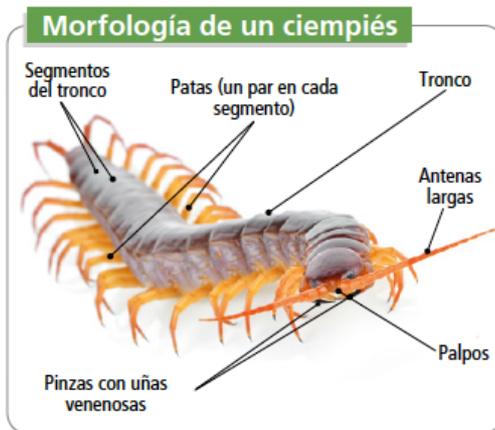
- Tener **simetría bilateral** y el cuerpo dividido por segmentos que se fusionan para formar **cabeza, tórax y abdomen**.
- Poseer sus **apéndices articulados** y unidos a la parte principal de su cuerpo.
- Tener su cuerpo y apéndices recubiertos por un esqueleto externo o **exoesqueleto**, compuesto de una sustancia denominada **quitina**, con función de sostén y protección.



Respiran por **branquias** en sus formas acuáticas y por **tráqueas** en las terrestres. Su reproducción es **sexual** y se realiza mediante cópula. Tienen un **sistema nervioso** desarrollado.

Las clases más importantes de artrópodos son:

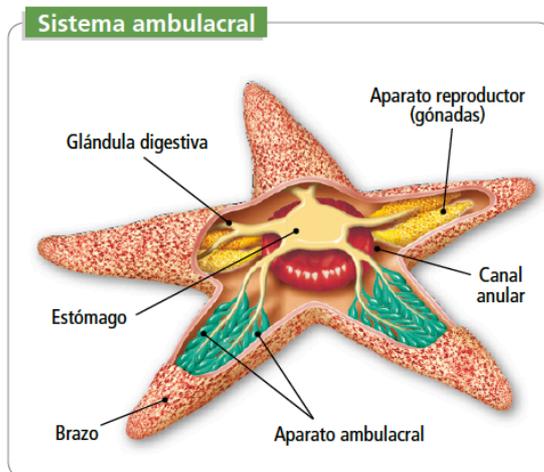
- **Miriápodos:** son los **ciempiés** y los **milpiés**. Son todos terrestres. Su cuerpo está dividido en **cabeza y tronco**, este último dividido en muchos segmentos, en cada uno de los cuales aparecen uno o dos pares de patas. En la cabeza tienen **un par de antenas** y **ojos simples**.
- **Arácnidos:** son invertebrados terrestres como las **arañas** y los **escorpiones**. Tienen el cuerpo dividido en dos partes: el **cefalotórax**, que es la fusión de la cabeza y el tórax, y el **abdomen**. No tienen **antenas**. Tienen unas estructuras a modo de colmillos llamadas **quelíceros**, normalmente con **glándulas venenosas**. Al final del abdomen tienen unas glándulas denominadas **hileras** que sirven para fabricar hilo de seda con el que construyen sus telas. Todos presentan **cuatro pares de patas** que parten del cefalotórax.
- **Crustáceos:** la mayoría son acuáticos como los **cangrejos**, **langostas** o **percebes**, y muy pocos son terrestres, como las **cochinillas de la humedad**. Tienen su cuerpo dividido en **cefalotórax y abdomen**. En la cabeza presentan **dos pares de antenas** con **un par de ojos compuestos**. Pueden presentar un **caparazón duro** de quitina impregnada de carbonato cálcico. Tienen cinco pares de patas.
- **Insectos:** son el **grupo de animales más numeroso del mundo**. En su cuerpo se diferencia la **cabeza, el tórax** y un **abdomen segmentado**. En la cabeza tienen **un par de antenas** y un **par de ojos**. Tienen **tres pares de patas** que salen del tórax, y la mayoría presenta **uno o dos pares de alas**. Tienen formas de alimentación muy **variadas**. La mayoría de los insectos sufre **metamorfosis**.



3.8. Equinodermos

Son animales marinos con **simetría radial**, con cinco partes iguales. Bajo su piel, presentan un esqueleto formado por **placas calcáreas** que tienen **espinas** recubiertas de piel. Tienen **reproducción sexual** aunque las estrellas de mar pueden reconstruirse a partir de un fragmento roto de su cuerpo, lo que constituye una forma de **reproducción asexual**.

Su característica especial es el **aparato ambulacral**: una red de canales que recorren el interior de su cuerpo y por los que circula el agua.



ACTIVIDADES

11. ¿Qué es el exoesqueleto? ¿Qué función tiene?

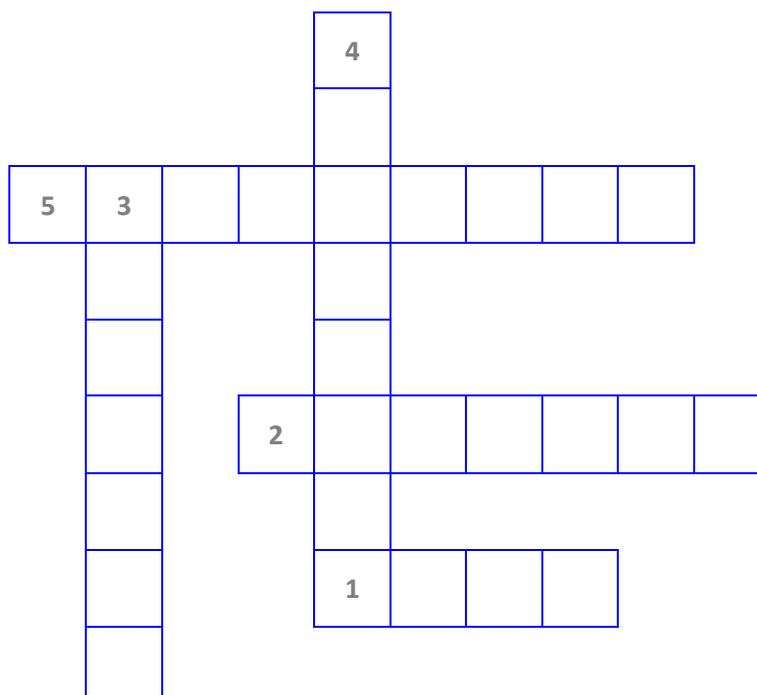
12. Indica cuáles de estas características son propias de los miriápodos y cuáles de los insectos.

- Uno o dos pares de patas en cada segmento del tronco.
- Sin alas, con dos pares de ellas o reducidas.
- Tórax.
- Con un par de ojos compuestos.
- Tres pares de patas en el tórax.
- Sin alas.
- Sin diferencia entre tórax y abdomen.
- Sin ojos compuestos.

Miriápodos	Insectos

13. Resuelve el siguiente crucigrama:

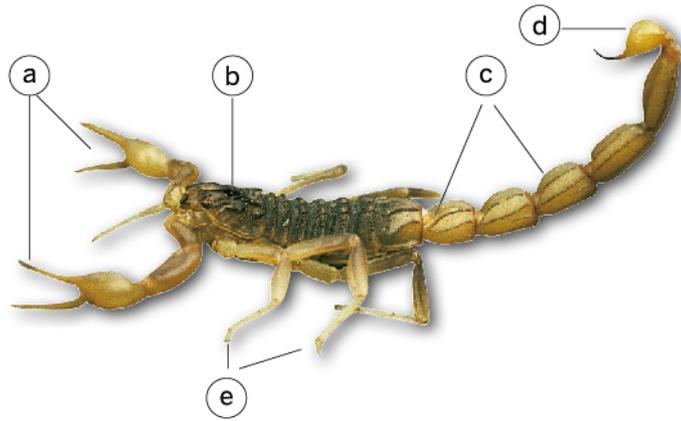
1. Elemento que circula por el interior del aparato ambulacral de las estrellas de mar.
2. Sustancia de la que está compuesto el esqueleto de los artrópodos.
3. Grupo de animales más numeroso.
4. Órgano que utilizan los artrópodos acuáticos para respirar.
5. Grupo al que pertenecen los ciempiés y los milpiés.



14. Ordena estas palabras para formar preguntas. Después, respóndelas.

- a) ¿ / animal / qué / libélula / tipo / es / de / una / ?
- b) ¿ / mosquitos / los / comen / cómo ?
- c) ¿ / más / grupo / es / animales / cuál / grande / el / de / ?
- d) ¿ / mueven / cómo / equinodermos / se / los / ?
- e) ¿ / estrellas / reproducen / se / de / cómo / las / mar / ?

15. Indica el nombre de las partes que se señalan en este animal. ¿De qué animal se trata?



SOLUCIONARIO

1.

- a) Todos los animales tienen células **eucariotas**.
- b) Las células de los animales **forman** tejidos verdaderos.
- c) **Todos los** animales tienen nutrición heterótrofa.
- d) Casi todos los animales tienen cuerpos **simétricos**.
- e) **Todos los** los animales pueden realizar movimientos.

2.

Animales invertebrados	Animales vertebrados
Poríferos	
Cnidarios	
Platelmintos	Peces
Nematodos	Anfibios
Anélidos	Reptiles
Moluscos	Aves
Artrópodos	Mamíferos
Equinodermos	

3.

- a) Ósculo.
- b) Sésil.
- c) Esqueleto.
- d) Medusa.
- e) Coanocitos.

4.

Las esponjas se confundieron con plantas por su aspecto, pero se clasificaron más tarde como animales debido a que son seres heterótrofos.

5.

Se llaman así porque tienen cnidocitos. Tienen un esqueleto hidrostático, es decir, mantienen su forma por la acumulación de agua en su interior.

6.

Gasterópodos	Bivalvos	Cefalópodos
Caracol	Almeja	Pulpo
Babosa	Mejillón	Calamar
Lapa	Ostra	Sepia

7.

A	T	O	D	A	X	D	J	P	S
F	P	L	O	R	O	F	I	L	A
Y	A	D	E	B	Q	O	K	A	V
B	R	A	N	Q	U	I	A	N	I
A	A	Ñ	E	S	E	J	A	A	A
V	S	M	O	R	T	X	R	R	F
O	I	C	O	O	A	Y	E	I	A
E	T	A	Y	I	S	D	A	A	U
R	O	M	Y	O	V	M	Ñ	O	E
O	D	N	E	M	A	T	O	D	O

8.

Existen muchos tipos de tenia. La *Taenia solium* o tenia del cerdo, como se le conoce comúnmente, vive en el intestino humano, mientras que sus larvas viven en los músculos u órganos de los cerdos.

La infección de estos parásitos en humanos puede llegar a ocurrir al consumir cerdo crudo o poco cocinado.

Es común que los pacientes con teniasis no sepan que tienen una infección de tenia, porque los síntomas son muy leves o inexistentes. A medida que la tenia crece, puede causar daños en los músculos y en los ojos.

9.

	V	F
a) Todos los platelmintos son de vida libre.		X
b) Todos los moluscos presentan concha.		X
c) Los moluscos respiran por branquias.		X
d) El pie es un órgano de los moluscos que sirve para desplazarse o para cavar en el suelo.	X	
e) La tenia es hermafrodita, se autofecunda y los huevos que forma los expulsa con las heces fecales del animal que parasita.		X

10.

Bivalvos		Cefalópodos	
Ejemplos	Mejillones, ostras o berberechos.	Ejemplos	Calamares, pulpos o sepias.
Concha	Concha formada por dos piezas.	Concha	Tienen una concha interna.
Pie	Tienen un pie con el que se adhieren a las rocas y excavan en la arena, pero son muy lentos.	Pie	Su pie está dividido en tentáculos con ventosas.
Cabeza	No tienen cabeza.	Cabeza	Tienen una cabeza grande con ojos muy desarrollados.
Boca	No tienen rádula, la boca está en el extremo de la cavidad.	Boca	Cuentan con rádula, poseen unas mandíbulas con dos picos duros.

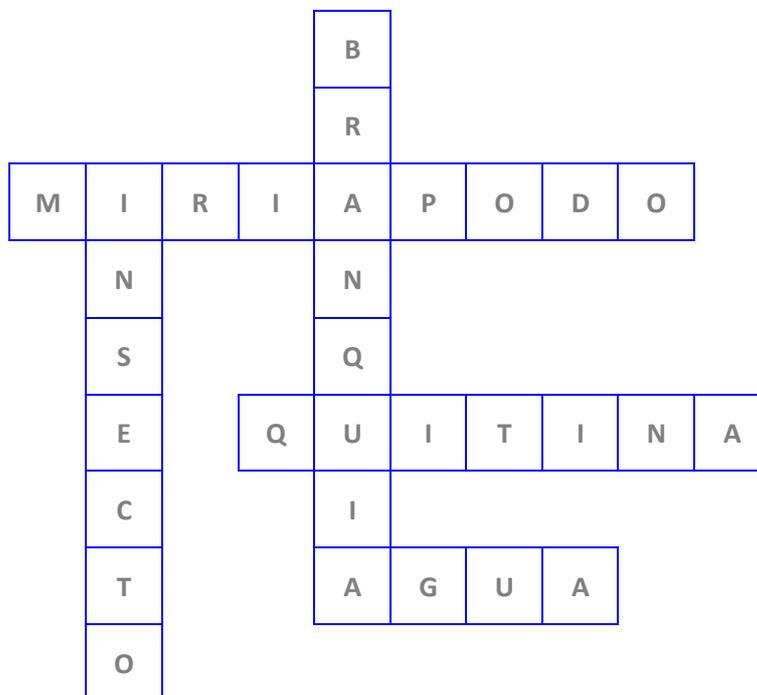
11.

Es un esqueleto externo que cubre el cuerpo y las extremidades de los artrópodos. Está hecho de una sustancia llamada quitina y ofrece protección y soporte.

12.

Miriápodos	Insectos
<ul style="list-style-type: none"> • Uno o dos pares de patas en cada segmento del tronco. • Sin diferencia entre tórax y abdomen. • Sin ojos compuestos. • Sin alas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tórax. • Con un par de ojos compuestos. • Tres pares de patas en el tórax. • Sin alas, con dos pares de ellas o reducidas.

13.



14.

- a) Un insecto.
- b) Muerden y chupan la sangre.
- c) El de los insectos.
- d) Gracias al sistema ambulacral.
- e) Tienen reproducción sexual y reproducción asexual.

15.

