



# GUÍA DE APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES

## N° 2

### APLICACIÓN:

<b>COLEGIO</b>						<b>CALENDARIO</b>	B
<b>AÑO LECTIVO</b>	2020	<b>GRADO</b>	9°	<b>PERIODO</b>	TERCERO	<b>DOCENTE</b>	

### ESTANDAR

#### ENTORNO VIVO:

Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.

Ciencia, tecnología y sociedad: Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones

**COMPONENTE:** Entorno vivo, Ciencia, tecnología y sociedad.

### INDICADOR DE DESEMPEÑO

De conocimiento- Comprendo las evidencias que dan sustento a la teoría del ancestro común y a la de selección natural (evidencias de distribución geográfica de las especies, restos fósiles, homologías, comparación entre secuencias de ADN)

De desempeño- Explica cómo actúa la selección natural en una población que vive en un determinado ambiente, cuando existe algún factor de presión de selección (cambios en las condiciones climáticas) y su efecto en la variabilidad de fenotipos.

### METODOLOGÍA/ SECUENCIA DIDÁCTICA

#### 1. Unidad didáctica

##### EVOLUCION (LOS ANIMALES MAS PRIMITIVOS)

**2. Propósito:** Apreciado estudiante, el propósito de esta guía es que conozca acerca de los animales más primitivos y establezca características evolutivas que lo diferencian de sus derivados actuales.

#### 3. Desarrollo cognitivo instruccional

(amplia la imagen para leer e imprimir)

**introduccion**

¿que es un invertebrado?  
Se llaman invertebrados a los animales que no poseen un esqueleto interno con columna vertebral. De los más de un millón de especies que constituyen el reino animal, el 95% son invertebrados. Dentro de este grupo existe una gran diversidad, desde especies unicelulares a organismos pluricelulares de gran complejidad.

**Nemertinos-** Son animales de forma de gusanos cilíndricos, alargados e segmentos. Tienen solemias situados y su tubo digestivo posee dos aberturas, la boca y el ano. Se conocen 600 especies.



De: "Nemertinos" de E. R. R. R.

**invertebrados con celoma:**

**Pluteimintos-** Son gusanos que tienen el cuerpo aplanado, de forma ovalada. Aunque no tienen celoma, poseen tejidos bien formados, musculatura, estructuras sensoriales, órganos bien desarrollados, sistema reproductor complejo y sistema excretor. El tubo digestivo tiene solo un orificio de comunicación con el exterior que hace la función de boca y ano aunque las tenías o solemias carecen de tubo digestivo.



Por: M. R. R.

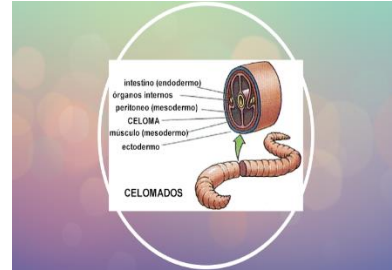
**invertebrados con celoma**

Los Anélidos: Son animales con formas de gusanos, cilindros, alargados y segmentados están separados internamente en cada segmento por sacos y en cada segmento hay dos cavidades celómicas, un par de órganos excretores de tipo metanefridio y un par de ganglios nerviosos. Se distinguen en tres grupos. El de los poliquetos de vida acuática, el de los oligocetos o tironidos, de vida terrestre o de agua dulce, y de los hirudíneos o sanguijuelas.



**Evolución de anélidos y artrópodos**

Los fósiles de anélidos son raros por que es difícil que su cuerpo blando se conserve. Los fósiles conocidos se remontan a más de 500 millones de años. Tal vez descendían de los gusanos planos (pluteolitos) y cree que dieron lugar a los artrópodos. A menudo algunos anélidos marinos aberrantes se asignan a clases separadas, otros pueden incluso estar en filos diferentes.

**Fósiles de invertebrados**

Dentro de la paleontología y la paleobiología, insectos grandes y pequeños son estudiados mediante fósiles; esta disciplina es llamada paleontología de invertebrados.



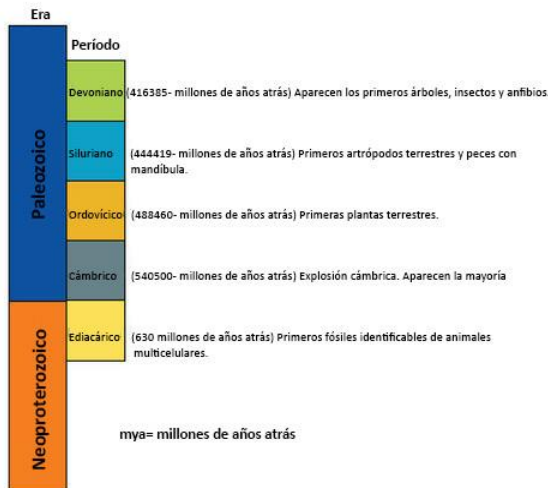
**esponjas, conductas e hidrozooos**

Los hidrozooos forman alrededor de seis órdenes, uno de los cuales incluye a los quetzales ya extintos.



## Grandes tendencias en la evolución animal

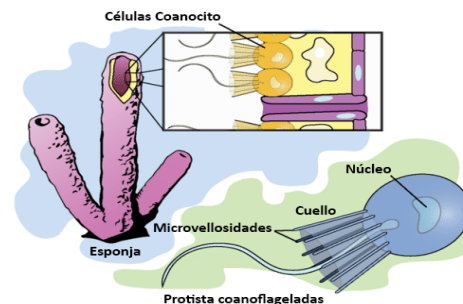
Los fósiles animales más antiguos tienen 630 millones de años de antigüedad. Hace 500 millones de años, los filos más modernos de animales ya habían evolucionado. La [Figura siguiente](#) muestra a veces ocurrieron algunos de los eventos más importantes en la evolución animal.



Escala temporal geológica parcial Esta porción de la escala temporal geológica muestra eventos importantes en la evolución animal.

### Orígenes animales

¿Quiénes fueron los ancestros de los primeros animales? Pudieron haber sido protistas marinos que vivían en colonias. Los científicos piensan que las células de algunas colonias protistas se especializan para diferentes funciones. Luego de un tiempo, las células especializadas llegaron a necesitarse entre sí para sobrevivir. Entonces, evolucionó el primer animal multicelular. Mira las células en la [figura siguiente](#). Un tipo de célula esponja, el **coanocito**, se parece mucho la célula protista. ¿Cómo apoya esto la hipótesis de que los animales evolucionaron de los protistas?



Los organismos multicelulares y los protistas unicelulares comparten esta complejidad celular. ... Las primeras células eucariotas - células con un núcleo y organelos - dentro de una membrana- probablemente evolucionaron hace 2 mil millones de años. Esto se explica en la teoría endosimbiótica

### *Evolución de los invertebrados*

Muchas adaptaciones animales importantes evolucionaron en los invertebrados. Sin estas adaptaciones, los vertebrados no habrían podido evolucionar. Ellas incluyen:

- tejidos, órganos, y sistemas de órganos.
- Un cuerpo simétrico.
- Un cerebro y órganos sensoriales.
- Una cavidad corporal llena de fluido.
- Un sistema digestivo completo.
- Un cuerpo dividido en segmentos

### *Movimiento del agua a la tierra*

Cuando piensas sobre el primer animal que colonizó la tierra, podrías pensar en los anfibios. Es verdad que los ancestros de los anfibios fueron los primeros vertebrados en pisar la tierra. Sin embargo, los primeros animales en llegar a tierra fueron invertebrados, probablemente artrópodos.

Moverse a tierra requirió nuevas adaptaciones. Por ejemplo, los animales necesitan una manera de evitar que sus cuerpos se secan. También necesitaban una manera de apoyar su cuerpo en tierra sin la flotabilidad del agua. Una manera en que los artrópodos antiguos resolvieron este problema fue evolucionando un **exo esqueleto**. Este es un esqueleto sin huesos que se forma en el exterior del cuerpo. Sostiene el cuerpo y ayuda a retener el agua. La capacidad de respirar oxígeno sin branquias fue otra adaptación necesaria. El video "Walking with Monsters" es una representación de la evolución de la vida desde el agua hacia la tierra: <http://www.youtube.com/watch?v=gytrNU3iwvM> (4:43). (Solo en inglés)

### *Evolución de los cordados*

Otro paso importante en la evolución animal fue la evolución de una notocorda. Una **notocorda** es una barra rígida que atraviesa todo el largo del cuerpo. Sostiene el cuerpo y la forma (véase la **Figura siguiente**). También ofrece un lugar para que se anclen los músculos, y les hace contrapeso cuando se contraen. Los animales con una notocorda se llaman cordados. También tienen un cordón nervioso que graba la parte superior del cuerpo. Las branquias y las colas son dos otras características de los cordados. Muchos cordados modernos tienen algunas de estas estructuras solo como embriones.



Este tunicado es un cordado primitivo del mar profundo. Está usando su notocorda para apoyar su cabeza, mientras espera para agarrar una presa con su gran boca.

### *Evolución de los vertebrados*

Los vertebrados evolucionaron de los cordados primitivos. Esto tuvo lugar hace 550 millones de años. Los primeros vertebrados podrían ser peces sin mandíbula, como el **pez bruja** en **Figura siguiente**. Los vertebrados evolucionaron en una columna

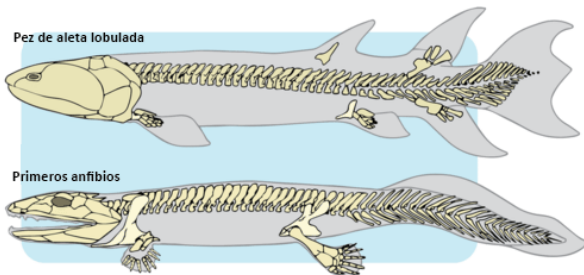
vertebral para reemplazar la notocorda después de la etapa embrionaria. También evolucionaron un **cráneo** , o calavera de huesos, para encerrar y proteger el cerebro.



**Figura 6.47**

Los peces bruja son vertebrados muy simples.

Al evolucionar los primeros vertebrados, se volvieron más complejos. Hace cerca de 365 millones de años, finalmente hicieron la transición del agua a la tierra. Los primeros vertebrados que vivieron en la tierra fueron los anfibios. Evolución de peces con aleta lobulada. Puedes comparar un pez de aleta lobulada y un anfibio en la **Figura siguiente** .



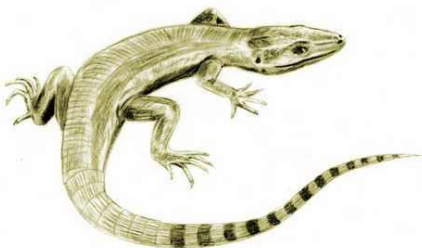
**Figura 6.48**

Del pez de aleta lobulada los primeros anfibios. El pez de aleta lobulada evolucionó en los primeros anfibios. Este pez podría respirar aire por breves periodos de tiempo. También podríamos usar sus aletas para caminar en tierra por distancias cortas. ¿Qué similitudes ves entre el pez de aleta lobulada y el anfibio?

#### *Evolución de las amniotas*

Los anfibios fueron los primeros animales en tener pulmones y extremidades verdes para la vida entera. Sin embargo, aún debían volver al agua para reproducirse. Eso es porque sus huevos no tienen una cobertura de prueba de agua y se secarían en tierra. Los primeros vertebrados completamente terrestres fueron las amniotas. Las **amniotas** son animales que producen huevos con membranas internas. La membrana deja que pasen los gases pero no el agua. Por lo tanto, en un huevo amniótico, una embrión puede respirar sin secarse. Los huevos amnióticos fueron los primeros huevos que pudieron ponerse en tierra.

Las primeras amniotas evolucionaron hace 350 millones de años. Podrían haber visto como el animal en la **Figura siguiente** . Dentro de unos pocos millones de años, dos grupos importantes de amniotas evolucionaron: sinápsidos y saurópsidos. Los **sinápsidos** evolucionaron en los mamíferos. Los **saurópsidos** evolucionaron en reptiles, dinosaurios y aves.



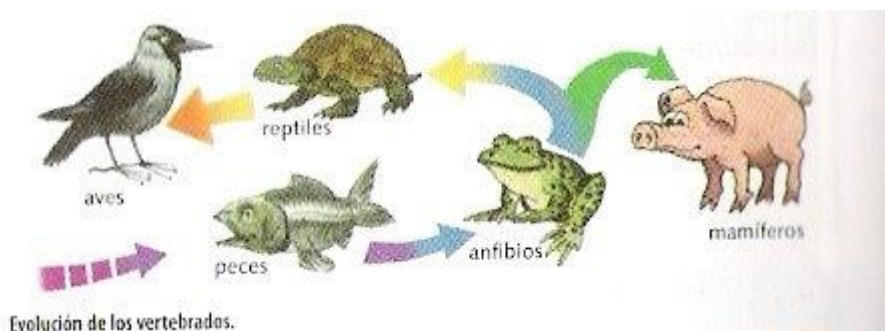
## Figura 6.49

Amniota primitiva. Las primeras amniotas probablemente se veían así. Eran como reptiles, pero no eran reptiles. Los reptiles evolucionaron después.

## Resumen

- Los primeros animales evolucionaron de colonias de protistas hace más de 600 millones de años.
- Muchas adaptaciones animales importantes evolucionaron en los vertebrados, incluidos tejidos y el cerebro.
- Los primeros animales en vivir en tierra fueron los invertebrados.
- Los anfibios fueron los primeros vertebrados en vivir en tierra.
- Las amniotas fueron los primeros animales que se reprodujeron en tierra
- Los primeros animales evolucionaron de colonias de protistas hace más de 600 millones de años.

## 4. Desarrollo metodológico



1. Considerando la gráfica que individuo de los presentes enfrente adaptaciones para lograr su evolución actual. ¡Justifica!
2. ¿Cuál de ellos representa mayor tiempo de evolución? ¿Por qué?
3. ¿Cómo puedes justificar que en su proceso evolutivo adquirieron o presentaron notocorda central?, justifica!
4. Elabora una lista de cinco (5) individuos vertebrados y clasifícalos evolutivamente en la línea del tiempo. (menos a más evolucionado)