



Guía de Actividades Unidad 1 Evolución y Biodiversidad		
Alumno(a):	Curso: 1° medio	4 horas Pedagógicas
Profesor(a): MONICA GANA R	FECHA:19/3/2020	
1. Eje Temático: Biología		
2. Habilidades a medir:		
Argumentar y sintetizar información		
Analizar e interpretar infografías		
Aplicar conocimientos de contenido directo		

INSTRUCCIONES:

QUERIDOS ESTUDIANTES:

Aquí les envío una guía de trabajo para que sea contestada en sus casas, debe estar resuelta y enviármela a mi correo profebiomonica@gmail.com el día Martes 26 de Marzo. Pueden consultar con su texto guía que está disponible online en la página web del Mineduc.

Esperando se encuentren todos muy bien un saludo fraterno.

Profesora Monica Gana R

Principales evidencias de la evolución

La evolución de las especies constituye un evento de la vida sobre la Tierra que ha sido la base de la biología hasta el punto de que este desarrollo se ha convertido en la teoría que la unifica.

Theodosius Dobzhansky, genetista soviético, fundador de la teoría sintética de la evolución, planteó que **todo en biología puede ser explicado bajo los conceptos de la evolución**, desde la organización molecular hasta la ecología de poblaciones y comunidades. De este modo, la evolución se ha convertido en una herramienta fundamental para entender y aplicar la biología. Hoy en día, la teoría de la evolución ha llegado a ser la teoría unificadora de la biología.

La evolución de las poblaciones opera a través de tres grandes principios:

1. La enorme diversidad de formas (las que podemos llamar fenotipos) que hay en una población.
2. Principio: El conjunto de características que existen en una población se heredan de generación en generación, a través de la reproducción.
3. Existe una selección natural sobre las características más ventajosas de una población, por lo que los individuos que presentan esas características logran reproducirse con mayor efectividad que aquellos que no las poseen.

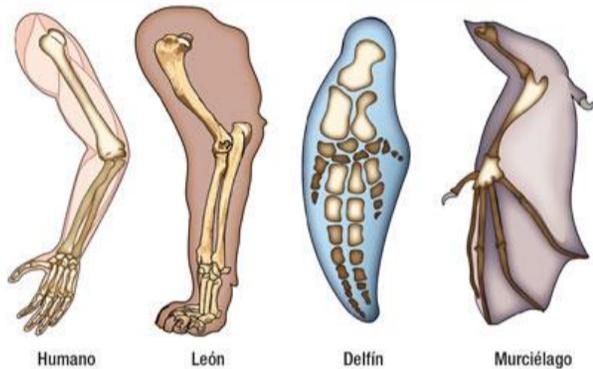
Los fósiles se transforman en la principal evidencia de la evolución orgánica, contando la historia de la vida en la Tierra a través de los restos orgánicos que dejaron los seres vivos que vivieron varios cientos de millones de años atrás, hasta unos cuantos miles de años.

Hay series de estratos llenos de fósiles: los más recientes se ubican más cerca de la superficie; los más antiguos, en los estratos inferiores.



Otras evidencias de la evolución

No solamente los fósiles son evidencia de la evolución, existen además muchas otras evidencias asociadas a diferentes disciplinas científicas que dan cuenta de que ha existido evolución de los seres vivos.



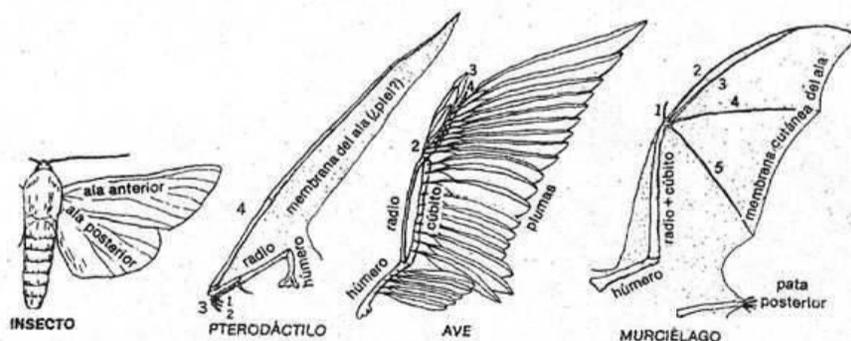
Otras evidencias de la evolución

Anatómicas	Embriológicas	Genéticas	Bioquímicas
------------	---------------	-----------	-------------

A) **Evidencias anatómicas:** La anatomía permite comparar detalles estructurales de especies diferentes pero relacionadas evolutivamente, especies que presentan características que derivan de una misma estructura presentes en un ancestro común. Estos detalles estructurales revelan que existen configuraciones que presentan una misma organización básica, pese a que en apariencia son muy diferentes. Por ejemplo, el brazo humano, la pata delantera de un gato, la aleta de una ballena y el ala de un murciélago comparten la misma organización estructural de huesos, nervios y músculos.

Pata, aleta y ala, presentes en el león, delfín y murciélago, respectivamente son estructuras que presentan la misma conformación, pero se utilizan en diferentes tipos de movimiento. Estas estructuras se denominan **homólogas**.

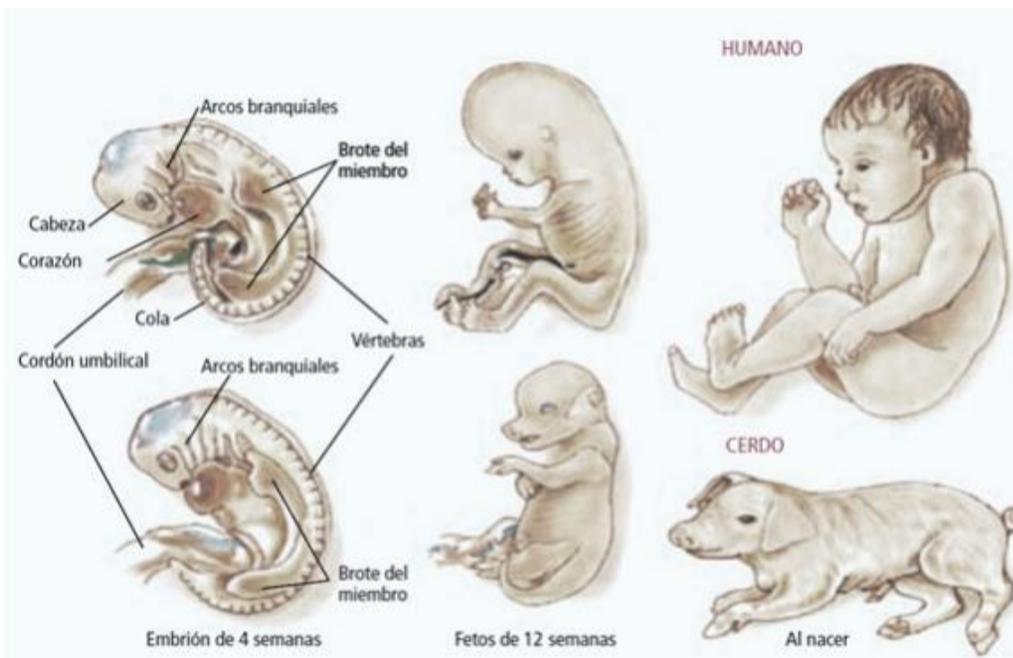
En el caso de las alas de distintas especies, cumplen funciones similares, pero tienen distinto origen embrionario. Estas estructuras se denominan **análogas**.



B) **Evidencias embriológicas:** No solo en el área de la anatomía las comparaciones hacen evidente la evolución, la embriología comparada también aporta evidencias de este proceso.

Al observar bajo el microscopio un embrión de cerdo y un embrión humano, ambos de unas pocas semanas de desarrollo, es muy difícil decir cuál es cuál, ya que son casi idénticos. Mientras más cercana sea la historia evolutiva de dos organismos diferentes, más semejantes serán sus desarrollos embrionarios. Por ende, el desarrollo del cerdo y del hombre debe relacionarse de manera cercana, y es probable que hayan heredado el mismo patrón corporal básico de un ancestro común.

A medida que los embriones de cerdo y humano progresan en su desarrollo, sus patrones corporales se hacen más diferentes, y en las últimas etapas de su desarrollo es cuando adquieren sus formas definitivas.



La biología del desarrollo está aportando cada vez más evidencias, también a nivel molecular de la evolución. En las pitones, por ejemplo, la pérdida de las extremidades anteriores y el alargamiento del cuerpo están ligados a un cambio de los genes reguladores de la expresión del modelo corporal.

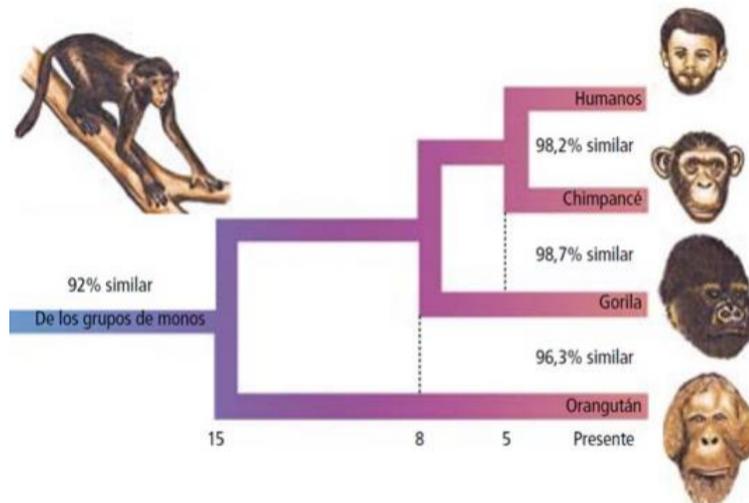
Las extremidades posteriores no se desarrollan debido a que los tejidos embrionarios no responden a las señales internas que desencadenan el alargamiento de las extremidades. Una gran cantidad de pruebas científicas demuestran que el desarrollo de los diferentes animales está controlado por la misma clase de genes, lo que evidencia que comparten una historia evolutiva común.

C) **Evidencias genéticas:** El código genético es universal. De este modo, una bacteria como la *Escherichia coli* puede leer el código de los genes humanos y elaborar insulina humana sin ningún problema.

La universalidad de este código apoya la idea de que la vida ha evolucionado de ancestros comunes, los que utilizan los mismos mecanismos de codificación genética. En otras palabras, la prueba de que todas las formas de vida están relacionadas evolutivamente, proviene del hecho de que todos los organismos utilizan un código genético prácticamente idéntico y no se ha encontrado otro tipo de código en ningún ser vivo.

El conocimiento de la genética ayuda a entender de manera más exacta cómo se presentan los cambios en los genotipos de las especies y cómo los diferentes grupos de organismos están relacionados a través del tiempo.

Los biólogos analizan las secuencias de bases del ADN en los genes de un tipo de organismo, luego examinan los genes que controlan el mismo rasgo o características similares entre diferentes tipos de organismos.

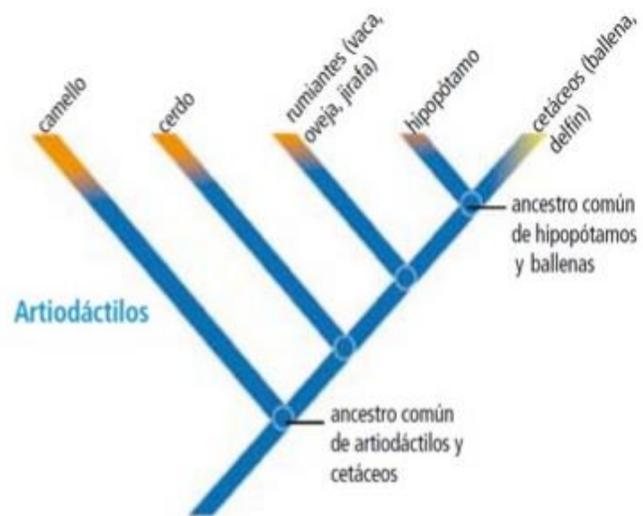


Como en otros estudios comparativos, mientras mayor es la similitud, más cercana es la relación. Por ejemplo, el ADN del ser humano y del chimpancé es idéntico en un 99%. Entre el hombre y los otros mamíferos, el 80% del ADN es idéntico. Definitivamente, la evidencia apunta a una relación de cercanía evolutiva entre humanos y chimpancés. Por lo general, cuanto más estrechamente relacionadas se encuentran las especies de organismos según otras pruebas científicas, tanto mayor será el porcentaje de secuencias genéticas que sus moléculas de ADN tienen en común. Así, la genética se ha convertido en una fuente indiscutible de evidencias del proceso evolutivo.

- D) **Evidencias bioquímicas:** Durante las últimas dos décadas, los científicos han comparado miles de proteínas y ácidos grasos de varias especies. Las relaciones evolutivas generalmente concuerdan con las relaciones establecidas en las investigaciones iniciales a partir de las similitudes entre estructuras de seres vivos y también con los datos recopilados desde los fósiles de organismos extintos. Investigaciones sobre la secuencia de aminoácidos en proteínas que tienen las mismas funciones en numerosas especies, ha revelado grandes semejanzas y unas cuantas diferencias específicas. Incluso, organismos muy poco relacionados tienen algunas proteínas en común, como es el caso del citocromo-c, que es parte de la cadena de transporte de electrones en la respiración aerobia mitocondrial. En el curso de la larga evolución independiente de los distintos organismos, las mutaciones han dado por resultado el cambio y sustitución de muchos aminoácidos en las posiciones menos importantes de la molécula del citocromo-c. Cuanto mayor son las diferencias en estas secuencias de aminoácidos, mayor tiempo desde que las dos especies de organismos se separaron evolutivamente. A partir de estas y otras pruebas bioquímicas, genéticas y moleculares, se elaboran árboles filogenéticos, que relacionan a diferentes especies con ancestros comunes y puntos de divergencia evolutiva.

El diagrama ramificado, llamado cladograma, muestra las relaciones evolutivas hipotéticas y sugiere que los artiodáctilos son los parientes más cercanos a las ballenas y que el hipopótamo es el artiodáctilo vivo evolutivamente más próximo a estos cetáceos.

El diagrama también sugiere que las ballenas y los hipopótamos comparten un ancestro común relativamente reciente, un artiodáctilo parecido a un hipopótamo que se separó del resto de los artiodáctilos hace aproximadamente unos 55 millones de años.



Pero las pruebas paleontológicas disponibles no apoyan las hipótesis moleculares, ya que aún no se ha descubierto el ancestro fósil común de ballenas e hipopótamos.

Actividad: Responde en el cuaderno

Actividad 1: Escribe los tres grandes principios a través de los cuales opera la evolución de las poblaciones

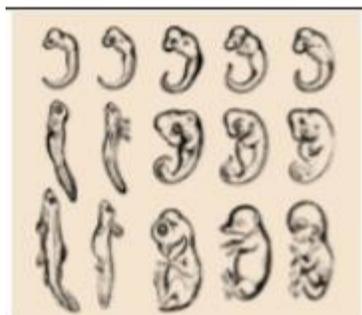
- 1-
- 2-
- 3-

Actividad 2: Haz una lista con las principales evidencias de la evolución

- 1-
- 2-
- 3-
- 4-
- 5-

Actividad 3: Responde ¿Qué argumentos sostienen que la anatomía comparada es una buena evidencia de la evolución?

Actividad 4: Observa la siguiente imagen y señala que evidencias evolutivas se puedes desprender de ella





Actividad 5: Explica por qué es posible utilizar las comparaciones genéticas como evidencia de la evolución.

Actividad 6: Señala cómo las estructuras homólogas pueden servir de evidencias para la evolución.

Actividad 7: Selecciona la alternativa correcta para cada pregunta

<p>1.- Acerca de los fósiles, es cierto afirmar que</p> <ul style="list-style-type: none">I. deben ser organismos completos para considerarlos como fósiles.II. se ordenan en estratos según antigüedad.III. dan cuenta de la evolución de los organismos vivos. <p>a) Solo I b) Solo II c) Solo III d) II y III e) I, II y III</p>	<p>2.- De las estructuras homólogas, es posible afirmar que</p> <ul style="list-style-type: none">I. son evidencias evolutivas aportadas por la anatomía comparada.II. corresponden a estructuras que tienen la misma organización estructural.III. son estructuras que pueden cumplir funciones diferentes. <p>a) Solo I b) Solo II c) I y III d) II y III e) I, II y III</p>
<p>3.- ¿Cuál de las siguientes estructuras representan órganos análogos?</p> <ul style="list-style-type: none">I. Ala de murciélago – alas de polilla.II. Mano de hombre – mano de topo.III. Pulmones de gato – tráquea de insectos. <p>a) Solo I b) Solo II c) I y II d) I y III e) I, II y III</p>	<p>4.- Las investigaciones sobre la secuencia de aminoácidos en proteínas que tienen las mismas funciones en numerosas especies es tarea de</p> <p>a) la genética molecular. b) la embriología. c) la bioquímica. d) la anatomía. e) la geología.</p>