

## LA EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

### Actividades de indagación de ideas previas:

¿Qué te sugiere la palabra EVOLUCIÓN?

¿Piensas que los seres vivos evolucionan? ¿por qué?

2) *Discutan si están en desacuerdo, parcialmente de acuerdo o totalmente de acuerdo*

-Dios ha creado la vida sobre la Tierra en siete días. Esos seres que él ha creado son los mismos que existen actualmente.

-El número de especies que habitan la Tierra es fijo, limitado e inmutable desde la creación.

-Grandes erupciones volcánicas y otros cataclismos han destruido muchas formas de vida de las que quedan restos fósiles. Los nuevos organismos aparecen debido a sucesivos actos de creación divina.

-El mundo es dinámico, se encuentra en constante cambio. Las transformaciones en los seres vivos son graduales y continuas.

-La evolución humana se encuentra relacionada con la evolución de los primates.

-Las aves acuáticas en un principio no tenían patas palmeadas. De tanto esforzarse por nadar para comer en el agua, se fueron desarrollando patas fuertes con membranas entre los dedos.

-Si hago dieta tendré hijos muy delgados. Los hijos de Michael Jackson se parecerán a cómo él fue en sus últimos años.

-La selección natural es un proceso a través del cual el medio ambiente opone obstáculos que dificultan la supervivencia de los organismos. Estos obstáculos sólo son salvados por los organismos más fuertes, más sanos y mejor adaptados.

-Los organismos mejor adaptados son aquellos que sobreviven más y pueden dejar más descendientes. Esto es la "supervivencia del más fuerte."

3) Existen evidencias fósiles que indican que las jirafas primitivas eran animales de cuello corto y patas cortas. Sin embargo, las jirafas actuales tienen cuello largo y patas largas. ¿Qué ocurrió entonces?

¿Qué explicaciones dieron los científicos evolucionistas a preguntas como la anterior?

### a) LA EVOLUCIÓN SEGÚN LAMARCK

Los individuos de las poblaciones son todos iguales, vale decir que la población original es homogénea.

Ej. Todas las jirafas de la población tienen patas y cuellos cortos.

Ocurre un cambio ambiental, por ejemplo el ambiente se tornó seco, lo que produjo la desaparición de la vegetación del suelo y sólo sobrevivieron los árboles.

Con el cambio ambiental surgen nuevas necesidades, por ejemplo los animales deben alimentarse de las hojas de los árboles.

En los organismos existe un impulso natural a la perfección. Las jirafas, entonces, sienten un deseo imperioso de estirar el cuello y las patas para alcanzar las hojas.

La adquisición de caracteres se produce debido al uso y desuso de los órganos. Por ejemplo, debido al uso, el cuello y las patas de las jirafas se fueron estirando.

Los caracteres adquiridos se heredan. Cada nueva generación de jirafas nacerá con cuellos y patas más largas.



**RESULTADO:** Se llega a una población homogénea de jirafas, diferente a la original, con cambios incorporados (cuello y patas largas) que le permiten subsistir en esas nuevas condiciones ambientales de sequía.

### b) LA EVOLUCIÓN POR SELECCIÓN NATURAL, SEGÚN DARWIN-WALLACE:

En 1858, Charles Darwin y Alfred Wallace llegan a las mismas conclusiones acerca de la evolución por selección natural. Ambos naturalistas formularon esta teoría basándose en sus observaciones de especies y en las ideas socioeconómicas de la época. Aplicaron las ideas de "supervivencia del más apto" y "lucha por la existencia" a las poblaciones animales y vegetales.

Según la teoría de la evolución por selección natural:

1) Los individuos de una población no son todos iguales.

Ej. En la población existían jirafas con diferentes longitudes de cuello y patas: jirafas de cuello corto y patas largas, de cuello mediano y patas cortas, etc. Esas variantes fueron surgiendo al azar en la población y eran heredadas.

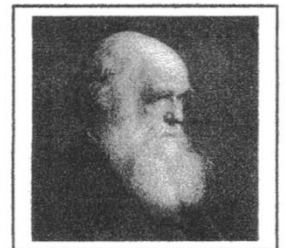
Frente a la presión de selección ejercida por el ambiente (modificaciones climáticas, aparición de nuevos depredadores o competidores, etc.) los individuos se ven afectados de diferente manera.

Ej. Una gran sequía acabó con toda la vegetación tierna del suelo, con lo cual las jirafas se ven obligadas a alimentarse de las hojas de los árboles, lo que no es igualmente sencillo para todas porque son diferentes entre sí.

Los individuos que poseen características favorables para la nueva situación ambiental están en mejores condiciones para dejar descendencia.

Ej. la selección natural opera favoreciendo a aquellas jirafas que por azar tienen cuellos y patas lo suficientemente largos como para alcanzar las hojas de los árboles. Ellas serán más aptas en esas nuevas condiciones: podrán alimentarse mejor, sobreviven más y se reproducen más.

La descendencia estará adaptada al nuevo ambiente ya que habrá heredado las características que permitieron sobrevivir a sus padres. Con el paso del tiempo, la población evoluciona hasta estar formada principalmente por individuos aptos.



**RESULTADO:** La cantidad de jirafas de cuello y patas largas es cada vez mayor. Las de cuello y patas no suficientemente largas se verán desfavorecidas y a lo largo de las generaciones habrá cada vez menos. Si la sequía continua, la selección natural seguirá

favoreciendo a las jirafas más aptas, aunque siempre habrá individuos de cuellos y patas más cortos pero en menor cantidad. La población final es heterogénea.

En esta teoría quedan preguntas sin responder: ¿cómo es el mecanismo de la herencia?, ¿cómo se origina la variabilidad entre los individuos?, ¿cómo surgen las nuevas especies?

Para responder estas preguntas, se formula la TEORÍA NEODARWINISTA:

**LA EVOLUCIÓN SEGÚN LA TEORÍA NEODARWINISTA:**

A principios del siglo XX se gestó una teoría más completa, que tiene como núcleo la teoría de Darwin-Wallace, aunque ampliada con los conocimientos aportados por la genética, la paleontología y la sistemática.

Vamos a analizar el problema de las jirafas según la teoría neodarwinista:

La población original es heterogénea. Los individuos presentan diferencias entre sí ya que sus células tienen distintas información genética en el ADN. Esas diferencias se dan al azar, sin un propósito determinado, y se producen por mutaciones, fecundación y meiosis (un tipo de división celular).

Entonces, en la población de jirafas habrá individuos con distintas longitudes de cuello, patas, etc.

El ambiente impone condiciones y los individuos sufren una presión de selección. Los individuos con distinta información genética son afectados de manera diferente.

Por ejemplo, al secarse los pastos, las jirafas de cuello y patas más largas logran alimentarse adecuadamente.

Actúa entonces la selección natural. Los individuos con mayor capacidad de sobrevivir y dejar descendientes son seleccionados. Esos individuos tienen mutaciones que resultaron favorables.

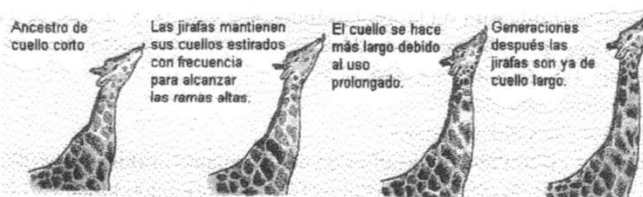


**RESULTADO:** La población final es heterogénea. Las jirafas de cuello y patas más largos sobreviven y dejan mayor cantidad de descendientes, los cuales heredan la información genética más favorable. Pero en la población sigue habiendo, en menor cantidad, individuos con mutaciones menos favorables.

Representen gráficamente las diferencias entre ellas. Puede ser por medio de historietas, mapas conceptuales o esquemas. Completa un cuadro comparativo como el siguiente:

	ideas de Lamarck	ideas de Darwin-Wallace	ideas Neodarwinistas
¿cómo es la población inicial?			
¿cómo ocurre el cambio?			
¿cómo es la población final?			
¿cuáles son los mecanismos por los cuales ocurren los cambios?			

**Herencia de los caracteres adquiridos, el mecanismo propuesto por Lamarck**



**Selección Natural, el mecanismo propuesto por Darwin**

