



# Lectura: ¿Cómo cambian las especies a través del tiempo?

## ¿Quién fue el primero en estudiar cómo cambian las especies a través del tiempo?

Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) y Charles Darwin (1809-1882) tenían ideas sobre cómo la vida en la Tierra llegó a ser como es en la actualidad. Algunas de sus ideas fueron similares y otras muy diferentes.

## ¿Qué pensaban Darwin y Lamarck?

En 1800, cuando Darwin y Lamarck estaban vivos, la mayoría de la gente no pensaba que las especies habían cambiado. Creían que la forma de un organismo en ese momento era un ejemplo de cómo habían sido siempre y cómo siempre serían las especies.

Darwin y Lamarck estuvieron en desacuerdo con esta idea. Ambos pensaban que los seres vivos en este planeta habían cambiado gradualmente a lo largo del tiempo, seguían cambiando y seguirán cambiando constantemente. También pensaban que los seres vivos cambiaban para tener una mejor oportunidad de sobrevivir en su ambiente, pero no estaban de acuerdo sobre la forma en que el cambio ocurrió. Lamarck llamó a su teoría, la teoría de los **Caracteres Adquiridos**. Darwin llamó a su idea como **Selección Natural**.

Lamarck dijo que los animales **fueron seleccionándose** para sobrevivir. Las especies no se extinguieron; sino que sólo habían ido cambiando. Darwin dijo que la naturaleza ejerce presión sobre una población para cambiar, y luego la **naturaleza selecciona** las mejores características para sobrevivir. Él creía que las poblaciones de organismos podrían extinguirse si no estaban lo suficientemente bien adaptados a su ambiente.

## ¿En qué consiste la teoría de los Caracteres Adquiridos de Lamarck?

Lamarck propuso la teoría de los **Caracteres Adquiridos**. Dijo...*si un individuo quiere cambiar algo en la forma de su cuerpo puede hacerlo*. Cuando el individuo se reproduce, los cambios que ocurren durante su vida útil son transmitidos a su descendencia.

Por ejemplo, Lamarck creía que todos los elefantes solían tener trompas cortas. Cuando no había comida ni agua que pudieran alcanzar con sus trompas cortas, tenían que hacer algo para sobrevivir. Él creía que estiraban un poco sus trompas, y fueron capaces de alcanzar más agua y alimentos. Cuando estos elefantes se reproducían, sus bebés nacían con la



trompa un poco más grande. Cuando esta nueva generación de elefantes necesitaba alcanzar alimentos y agua que estaban más lejos, alargaban nuevamente sus trompas. Cuando esta generación de elefantes se reproducía, sus bebés, nacían con trompas más largas. Eventualmente, todos los elefantes nacieron con trompas largas.

## ¿En qué consiste la teoría de la selección natural de Darwin?

Darwin dijo que el hecho de que un individuo cambie algo de su cuerpo o su comportamiento durante su vida útil no significa que el cambio pueda ser transmitido a su descendencia. Darwin dijo que los organismos sólo heredan las características con las que nacieron. Dijo que los organismos individuales, incluso de la misma especie, son un poco diferentes unos de otros. Por ejemplo, cada persona es sólo un poco diferente de cualquier otra persona. Tenemos diferentes colores los ojos, cabello, y lóbulos de las orejas, pero todos somos personas. Él llamó a esto **variación** dentro de una **población o especie**.

Darwin dijo que la razón de que las poblaciones cambien a través del tiempo fue debido a la variación pre-existente dentro de una población. Ciertas variaciones hicieron que algunos organismos estuvieran mejor adaptados a su ambiente que otros. Los que estaban mejor adaptados no sólo tuvieron una ventaja de supervivencia, sino que también vivieron más tiempo, y fueron capaces de reproducirse más. Cada vez que se reproducen pasan sus características exitosas a su descendencia. Hoy sabemos que fue la composición genética de poblaciones enteras lo que cambió con el tiempo, pero no hubo cambios dentro de cada organismo.

Por ejemplo, Darwin habría dicho que hace mucho tiempo la mayoría de los elefantes tenían trompas cortas, pero debido a la variación entre los elefantes, algunos tenían trompas largas. En épocas en que los recursos alimenticios o el agua eran inaccesibles para los elefantes con trompas cortas, estos animales de trompa corta murieron. No pudieron conseguir suficiente comida o agua. Los elefantes que tenían trompas largas fueron capaces de conseguir comida y agua, por lo que sobrevivieron pudieron reproducirse. Eventualmente, todos los elefantes de la población tuvieron trompas largas. Darwin llamó a este proceso Selección Natural. Esto significa que la naturaleza selecciona o no, ya sea a favor o en contra de un determinado rasgo o comportamiento.

## ¿Por qué muchos científicos creen que Darwin estaba en lo correcto?

La teoría de Darwin de la Selección Natural ha sido apoyada por una gran cantidad de pruebas. La teoría de Lamarck ha sido desmentida. Esto se hizo de dos maneras: observaciones y nueva información acerca de la genética.



**Prueba de Observación.** Los científicos han examinado la evidencia fósil, así como animales vivos y encontraron que su investigación no es compatible con la teoría de Lamarck. Algunas de las cosas que han observado son las siguientes:

- Las lesiones físicas no se transmiten a los niños.
- Si una persona es muy buena en el ajedrez, no significa que sus hijos van a ser muy buenos en el ajedrez. Sus hijos tendrán que aprender a jugar, al igual que sus padres lo hicieron. Algunos serán buenos jugadores a través de la práctica, mientras que otros nunca dominarán el juego o adquirirán las habilidades necesarias para jugar.
- Los fósiles muestran evidencias de la extinción de poblaciones enteras. En la teoría de Lamarck, los organismos nunca se extinguirán. Cambiarían por sí mismos en otra cosa.

**Pruebas de Genética.** La otra evidencia que demuestra el error de la teoría de Lamarck es la prueba aportada por el estudio de la genética. Darwin sabía que las características se transmitían de padres a hijos, pero nunca entendió como sucedía. Hoy lo sabemos a través del estudio de la genética.

Todo tu cuerpo está formado por millones de células. Cada célula es tan pequeña que no puede verse sin un microscopio. Las células están compuestas por estructuras aún más pequeñas. Los cromosomas son algunas de esas estructuras muy pequeñas en el interior de sus células. Los cromosomas incluso están compuestos de partes más pequeñas, llamadas genes.

Tus genes hacen quien eres. Son el código que tu cuerpo ejecuta, al igual que los códigos que se ejecutan en las computadoras. Los genes determinan si el pelo crece lacio o rizado, o si tus orejas sobresalen o son pequeñas. Si tienes niños, pasarás la mitad de tus genes a ellos. La otra mitad de sus genes provienen del otro progenitor. Entonces, tus hijos tendrán su propio conjunto de genes, una mezcla de genes de ambos padres.

Si piensas nuevamente en los elefantes, Lamarck, decía que los elefantes estiraban sus trompas y pasaban este estiramiento a las trompas de sus bebés. Ahora, sabemos que esto no es posible. El estiramiento de la trompa no forma parte de sus genes, y los genes son lo que se transmiten a sus bebés.