

La Teoría de la Evolución

INTRODUCCION

Desde tiempos remotos, se han propuestos diversas hipótesis que intentan explicar los mecanismos por los cuales se ha llevado a cabo este proceso.

La teoría de la evolución es uno de los principios unificadores de la Biología, explica el origen de las diversas formas de vida como resultado de cambios en su composición genética, la evolución es un proceso crucial para comprender y explicar la Biología.

El estudio de los seres vivos, ha llevado a naturalistas y biólogos a hacerse preguntas acerca del origen y diversidad de los organismos que en la actualidad se conocen.

Desde tiempos remotos, se han propuesto diversas teorías que intentan explicar los mecanismos por los cuales se ha llevado a cabo el proceso de evolución; destacan las propuestas por Lamarck, Darwin y Wallace y la teoría sintética o modernista de la evolución.

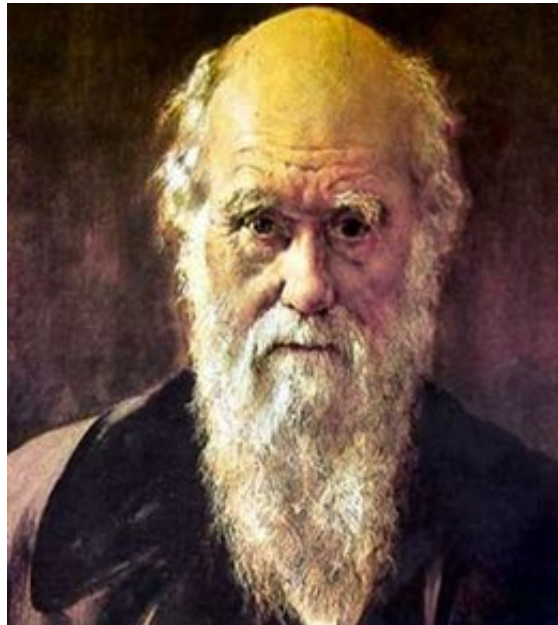
En este trabajo me enfocaré en describir la teoría de la evolución desde la perspectiva de Darwin y la influencia que tuvieron algunos científicos en su pensamiento.



TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

1. ¿Quién fue el primer científico que se considera como el padre de la teoría de la evolución (los viajes que realizó)?

Charles Darwin, es el padre de la **teoría de la evolución** por selección natural. Generalmente se denomina evolución a cualquier proceso de cambio en el tiempo. En el contexto de las Ciencias de la vida, la evolución es un **cambio** en el **perfil genético** de una población de individuos, que puede llevar a la aparición de **nuevas especies**, a la adaptación a distintos ambientes o a la aparición de novedades evolutivas.



Se embarcó como naturalista sin paga en un velero: el Beagle. Visitó la selva del Brasil, la pampa argentina, dio la vuelta por el estrecho de Magallanes y permaneció más de un año en Chile. Todavía le quedaron fuerzas y circunnavegó la Tierra pasando por las islas Galápagos, Australia y el Cabo de Buena Esperanza. Cabalgó al lado de los gauchos argentinos; sobrevivió a mares encrespados, tormentas y terremotos; atravesó selvas bullentes de aves y plantas exóticas. Gracias a ello, observó y coleccionó miles de especímenes de plantas y animales, extrajo de los acantilados esqueletos fósiles de perezosos gigantes y descubrió los secretos de las islas y arrecifes de coral. Para otro apasionado explorador todo ello podría haberse convertido en el diario de una serie de experiencias increíbles y llamativas, pero inconexas; para Darwin no era así, pues su mente buscaba de forma fundamental encontrar regularidades y conexiones subyacentes.

No paraba. Tomaba notas todos los días. Una jornada recolectaba especies animales y vegetales y la otra las clasificaba, tratando de **encontrar que todo tuviera una lógica y encajara en un sistema.**



Según Darwin, el mero coleccionismo de muestras era un vicio de la “horda de naturalistas sin alma”, pero él disfrutaba de una curiosidad ampliada que le llevó a pertenecer a las filas de los naturalistas filosóficos que combinaban la observación con la búsqueda de explicaciones generales o leyes de la naturaleza. Gracias a ello, después de su regreso y tras años de investigación cayó en la cuenta de que la clave estaba en la historia compartida por las formas vivas que se adaptaban a un territorio cambiante. Un rompecabezas fascinante que tardó años en ordenar.

Esta primera etapa de explorador, navegante y viajero finalizó en 1836, después de cinco años tras los cuales se afianzó el carácter del joven Darwin y se convenció de su real vocación. A sus 27 años, Darwin había reunido más recuerdos, impresiones y datos científicos brutos que los acumulados por la mayoría de las personas en toda una vida. De su viaje trajo toneladas de muestras, miles de especímenes de rocas, fósiles, aves, mamíferos, plantas y peces que ocuparía a los naturalistas del Museo Británico durante varios años. Trajo consigo muchos cuadernos de anotaciones, hipótesis, ideas y preguntas, pero también una extraña enfermedad que le abatiría el resto de su vida.

2. Otros científicos que influyeron sobre Charles Darwin

Lamarck influyó fuertemente en el pensamiento darwinista, de hecho, el concepto de uso y desuso lamarckiano y el concepto de cambio de las especies de Lamarck inspiró a Darwin para explicar lo que observaba en sus viajes. Lamarck definió los siguientes 4 puntos en su libro *Philosophie Zoologique* (referido a los animales, dado que, al ser botánico, pensaba que las plantas era "fijista"):

- Todos los seres vivos son producciones de la naturaleza que los ha formado a lo largo de grandes espacios de tiempo.

- La naturaleza vuelve a comenzar aún "todos los días", para formar organismos simples de manera directa. Concepto de generación espontánea
- Una vez originados los primeros esbozos de animales, la vida misma posee la cualidad inherente hace progresar la organización y la influencia de nuevas circunstancias ambientales y de nuevos hábitos ha ido produciendo, poco a poco, a través de los tiempos, a todos los organismos.
- Las especies han sido formadas, gradual y sucesivamente; tienen una constancia relativa y no pueden ser tan antiguas como la naturaleza

Aparte de los ya mencionados, Leclerc, Lamarck y Cuvier, el geólogo y amigo personal de Darwin, Charles Lyell (1797-1895), influyó en gran manera en las ideas del naturalista británico. Lyell fue uno de los fundadores de la geología moderna. Lyell propuso en su obra "Principios de geología" que los fenómenos que hoy en día modelan el mundo, como la erosión, el vulcanismo, los terremotos y las inundaciones también lo habían hecho en el pasado. Antes de llegar a formular la teoría de la evolución, Darwin leyó su obra mientras hacía su famoso viaje alrededor del mundo. El uniformitarismo propuesto por Lyell traía como implicación que la edad del planeta era inmensa, pues el tiempo requerido para que la erosión de la lluvia y el viento erosionara una montaña es vastísimo. Lyell le proporcionó a Darwin el tiempo - un factor necesario para que pudiera darse la evolución. Las dataciones radiométricas del siglo XX le darían la razón a Lyell y a Darwin sobre la antigüedad de la Tierra, y la edad de los fósiles hallados en los estratos rocosos.



Jean Baptiste
de Lamarck
(1744-1789)



Charles Robert Darwin
(1809-1882)

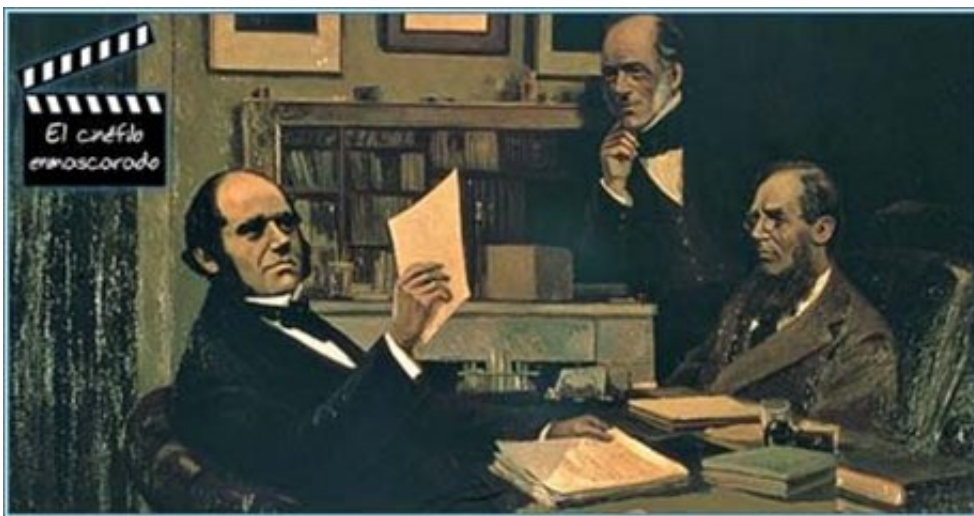


Gregor Mendel
(1822-1884)

Uno de los aspectos que me ha llamado la atención es la poderosa influencia que Thomas Robert Malthus tuvo en el desarrollo de la teoría de la selección natural. Este economista que influyó a Darwin, quien publicó un ensayo sobre el crecimiento de la población la población humana crece en progresión geométrica, mientras que los recursos de subsistencia lo hacen en progresión aritmética. Así, llegará un punto en el que la población no encontrará recursos

suficientes para su subsistencia. Al leerlo el naturalista británico se dio cuenta que este principio no solo se aplica a las poblaciones humanas sino también las poblaciones de todos los organismos. Esto fue la primera observación que lo llevaría a formular la teoría de la selección natural.

Malthus no es precisamente un autor desconocido, se le considera el padre de la demografía moderna y uno de los predecesores de la teoría económica actual. Pero sus teorías fueron en su día muy contestadas y, en cierto modo, es un intelectual que ha quedado relegado a un segundo plano. Sin embargo, parece ser que tuvo una influencia notable sobre Darwin y también sobre Wallace, un naturalista que desarrolló la teoría de la selección natural al mismo tiempo que Darwin en un proceso independiente. De hecho, fue una carta de Wallace a Darwin la que precipitó al segundo a publicar su trabajo.



Darwin leyendo la carta de Wallace

3. ¿Qué dice la teoría de la evolución?

La evolucionista que se inclinaba por afirmar que las especies cambiaban con el tiempo y que de cada una dependía su supervivencia; y las variaciones a lo largo del tiempo y el grado de adaptación que cada una presentaba (forma en la que evolucionaban), eran los elementos decisivos para dicha supervivencia. La teoría de la evolución de Darwin se caracterizó por imponer nuevos patrones para analizar a la línea evolutiva de las especies. La suya fue la primera explicación que pudo considerarse creíble donde los seres más aptos para enfrentarse a las variaciones en el tiempo conseguían sobrevivir y quienes perecían eran los que no conseguían hacerlo. Las que lograban aclimatarse a dichos cambios eran especies que mostrarían modificaciones generación tras generación, a fin de que las futuras generaciones nacieran con las características necesarias para aprovechar eficientemente los nuevos recursos.

En este punto se plantea una diferencia importante entre el pensamiento de algunos evolucionistas como Lamarck y el propio Darwin. Los primeros evolucionistas afirmaban que el

motor del cambio de las especies era el deseo de cambio, denominado Besoin.

Herencia de los caracteres adquiridos, el mecanismo propuesto por Lamarck

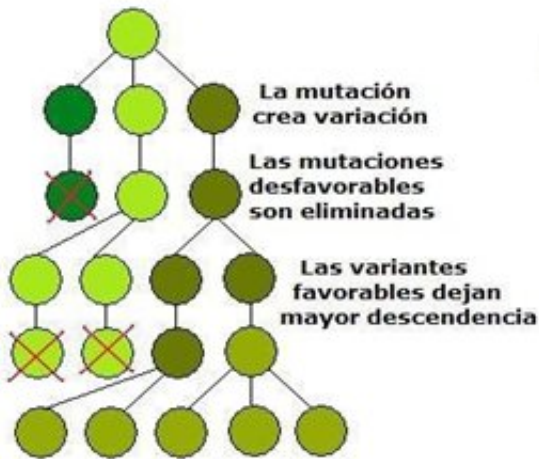


Selección Natural, el mecanismo propuesto por Darwin



Por ejemplo, que las jirafas tuvieran un cuello largo se debía a que habían deseado alcanzar las copas de los árboles y esa necesidad o deseo había generado la extensión de su cuello, característica que se transmitiría a los descendientes (esta teoría no pudo ser probada y se descartó).

Darwin, en cambio, decía que la evolución tenía que ver con la adaptación a la nueva realidad; en el caso de las jirafas, decía que eran las que tenía el cuello ligeramente más largo las que tuvieron acceso al alimento, y por esa razón fueron las que pudieron sobrevivir, alimentándose y reproduciéndose con normalidad.



Selección Natural

Los escarabajos de la hojarasca tiene colores similares a las hojas secas camuflándose mejor. La selección natural es la responsable.



Es necesario aclarar que cuando Darwin mostró su teoría todavía no se tenía conocimiento de las leyes de la genética y la variación hereditaria (trabajo realizado por Gregor Mendel), teorías que podrían haberlo ayudado significativamente a probar sus estudios. Porque, gracias a la genética podemos saber por ejemplo que el uso o desuso de un miembro o la utilidad del mismo puede marcar importantes pautas en la evolución genética de una especie. Pese a ello, su teoría sobre la evolución se considera la forma más clara y evidente para entender las etapas evolutivas de la vida sobre nuestro planeta.

Los principales argumentos de *El origen de las especies*, que se publicó en 1859 son:

- Los tipos biológicos o especies no tienen una existencia fija ni estática sino que se encuentran en cambio constante.
- La vida se manifiesta como una lucha constante por la existencia y la supervivencia.
- La lucha por la supervivencia provoca que los organismos que menos se adaptan a un medio natural específico desaparezcan y permite que los mejores adaptados se reproduzcan, a este proceso se le llama "selección natural".
- La selección natural, el desarrollo y la evolución requieren de un enorme período de tiempo, tan largo que en una vida humana no se pueden apreciar estos fenómenos.
- Las variaciones genéticas que producen el incremento de probabilidades de supervivencia son azarosas y no son provocadas ni por Dios (como pensaban los religiosos) ni por la tendencia de los organismos a buscar la perfección (como proponía Lamarck).

4. Importancia de la teoría de la evolución

La importancia radica en que la presentó de una manera completa y convincente. A su éxito contribuyeron varios factores, entre ellos su cuidadosa colección de fósiles y su compilación de pruebas indicativas de que las especies han cambiado, son tan extensas que resultan casi irrefutables; igual de importante fue el que haya podido presentar una explicación lógica y convincente de la selección natural. Darwin fue el primero en concebir de un modo completo la relación que existe entre la selección natural y los cambios que origina esta.

El impacto científico, religioso y social que representó la teoría darwiniana fue extraordinario, sin embargo, los ambientes científicos de la época la rechazaron, argumentando que no había datos en los fósiles a favor de tal teoría y que el tiempo necesario para producirse el fenómeno evolutivo era mayor que la edad conocida de la Tierra (24 millones de años). La Iglesia consideró el pensamiento darwiniano como "un intento de destronar a Dios".

CONCLUSIÓN

Este trabajo nos permite ver los aportes que realizó Darwin en la evolución de la biología. La importancia científica del estudio realizado por Charles Darwin gracias a su viaje en el Beagle fue la de demostrar que la evolución existía, aunque se desconociera su mecanismo.

Además, daba por primera vez una posible explicación satisfactoria y científica al origen de las especies, al contrario que la jerarquía cristiana, que defendía una incomprensiblemente absurda interpretación literal de un texto mitológico escrito con el lenguaje de personas de hacía más de mil años.

El dilema que se planteó entonces y que todavía es objeto de debate, es que la sociedad debía escoger entre la duda científica, y la verdad religiosa.

BIBLIOGRAFIA

_____. Teoría de la Evolución. <http://www.edukativos.com/preparatoria/teoria-de-la-evolucion.html>

AUDESIRK, T. G. AUDESIRK y B. BYERS. 2003. Biología. La vida en la Tierra. Prentice Hall. México.

BOJAIL, L. y A. AZNAVURIAN. 1990. Introducción a la Biología. UAM. México.

CARRERAS, J. El origen de la vida y del ser humano.
<http://cienciasalcantara.blogia.com/temas/el-origen-de-la-vida-y-del-ser-humano.php>

ROZO, J. <http://www.psicologiacientifica.com/charles-darwin-influencia-en-psicologia/>

RODRIGUEZ, F. Darwin: El genio de los orígenes.
<http://www.sindioses.org/cienciaorigenes/charlesdarwin.html>