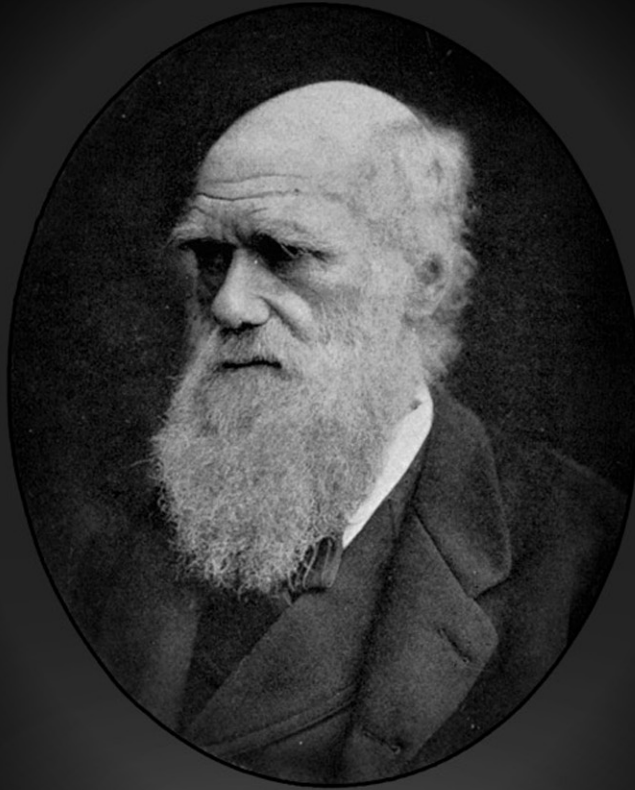




Charles Darwin

y el origen de las especies

ÍNDICE

Charles Darwin
y el origen de las especies

3

El origen de las especies (1859)

9

Órganos Homólogos:

15

Órganos análogos:

16

Órganos vestigiales

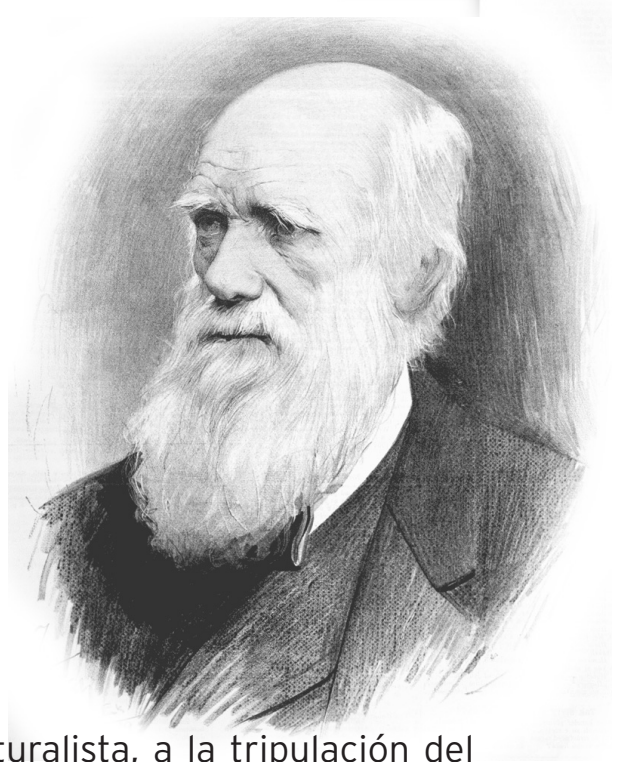
17

Glosario

19

Charles Darwin y el origen de las especies

El científico evolucionista más importante del siglo XIX fue Charles Darwin (1809-1882). Estudiante de las universidades de Edimburgo y Cambridge en Inglaterra, terminó sus estudios de teología a la edad de 22 años. Estaba preparado para ser ministro protestante de la iglesia, sin embargo, el mayor interés de Darwin estaba en el mundo natural.



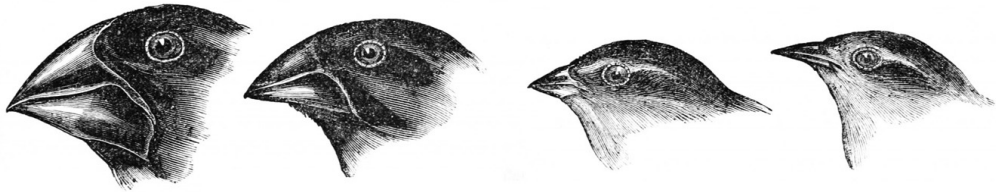
En 1831 se integró, como naturalista, a la tripulación del barco de la marina inglesa HMS Beagle, que realizaría una expedición de mapeo alrededor del mundo durante cinco años. Este viaje fue una influencia esencial en el

pensamiento de Charles Darwin. En las islas Galápagos, en el océano Pacífico frente a Sudamérica, quedó muy impresionado por las especies de animales que vio y, sobre todo, por las sutiles diferencias entre los pájaros de las islas del archipiélago. A partir de estas observaciones, Darwin se dio cuenta de que estas diferencias podían estar conectadas con el hecho de que cada especie vivía en un medio natural distinto, con distinta alimentación. En ese momento comenzó a delinear sus ideas acerca de la evolución.





Darwin entendió que toda población consiste de individuos ligeramente distintos unos de otros. Las variaciones que existen entre los individuos hacen que cada uno tenga distintas capacidades para adaptarse al medio natural, reproducirse exitosamente y transmitir sus rasgos a su descendencia. Al paso de las generaciones, los rasgos de los individuos que mejor se adaptaron a las condiciones naturales se vuelven más comunes y la población evoluciona. Darwin llamó a este proceso “descendencia con modificación”. Del mismo modo, la naturaleza selecciona las especies mejor adaptadas para sobrevivir y reproducirse. Este proceso se conoce como “selección natural”.



El pensamiento de Darwin también estuvo muy marcado por las ideas de Thomas Malthus, quien a finales del siglo XVIII escribió que la población humana tendía a crecer exponencialmente y con ello a acabarse los recursos alimenticios disponibles. Esto lleva a los individuos a competir entre ellos por la supervivencia. Darwin creía que las variaciones en los rasgos hereditarios de los individuos los hacía más o menos capaces de enfrentarse a la competencia por los recursos.

A diferencia de Darwin, que pertenecía a la clase alta inglesa, otro investigador, Alfred Russel Wallace (1823-1913), también inglés, provenía de un estrato social diferente. Wallace pasó muchos años en Sudamérica, publicó sus notas en Viajes en el Amazonas y el Río Negro en 1853.

En 1858, Darwin recibió una carta de Wallace, en la cual detallaba sus conclusiones, iguales a la aún no publicada teoría de Darwin acerca de la evolución y adaptación. Darwin y sus colegas leyeron el trabajo de Wallace el

primero de julio de 1858 en una reunión de la Sociedad Linneana, junto con la presentación de Darwin sobre el mismo tema.

El trabajo de Wallace, publicado en 1858, fue el primero en definir el papel de la selección natural en la formación de las especies. En conocimiento de éste, Darwin se apresuró a publicar, en noviembre de 1859, su mayor tratado: El origen de las especies.

Este libro influyó profundamente en el pensamiento acerca de nosotros mismos y, conjuntamente con las teorías astronómicas de Copérnico y Galileo (siglos XVI y XVII), cambió la forma de pensar del mundo occidental. Su publicación causó grandes controversias y los pensadores religiosos se opusieron al contenido, porque echaba por tierra la teoría creacionista y movía al ser humano del centro de la creación. Sin embargo, este libro convenció a los científicos y al público educado de que los seres vivos cambian con el tiempo.

El origen de las especies (1859)

La teoría de la evolución que postuló Darwin tuvo un enorme impacto en el pensamiento europeo de la segunda mitad del siglo XIX. Las conclusiones principales publicadas en *El origen de las especies*, son:

1. **Variación:** los tipos biológicos o especies no tienen una existencia fija ni estática sino que cambian constantemente.
2. **Supervivencia del más fuerte:** la vida se manifiesta como una lucha constante por la existencia y la supervivencia.
3. **Selección natural:** la lucha por la supervivencia hace que los organismos que menos se adaptan a un medio natural específico desaparezcan y permite a los mejor adaptados reproducirse.
4. **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.

5. Las variaciones genéticas producen el incremento de probabilidades de supervivencia.

La selección natural se explica por medio de cinco planteamientos relacionados con disciplinas cercanas a la biología:

1) La primera evidencia se relaciona con la paleontología, ciencia que estudia los fósiles de las especies animales y vegetales desaparecidas.

Correlación de los fósiles: los fósiles que están depositados en capas de la tierra sucesivas se ordenan desde los más antiguos hasta los más modernos, es decir que los fósiles más viejos son aquellos que se encuentran en los estratos inferiores o más profundos.

Se observa, además, que casi todos los fósiles encontrados en las capas de rocas más bajas (y por lo tanto más antiguas) son muy diferentes de las formas modernas, a las que se van asemejando a medida que se avanza hacia arriba, hacia las rocas más jóvenes.



Dada la similitud morfológica entre algunas especies fósiles y algunas actuales, se pueden establecer relaciones de parentesco entre ellas. De esta manera los fósiles permiten tener un panorama de los cambios que ocurrieron durante la historia de la vida en la Tierra y, por lo tanto, son una prueba de la existencia de la evolución.

Cuanto más recientes sean los fósiles, tanto más se parecerán a las especies actuales, y viceversa. Por ejemplo, tomemos como referencia un fósil reciente como el mamut y uno más antiguo, como el trilobites: el mamut es perfectamente reconocible como pariente del elefante, mientras que el trilobites nos parece un animal rarísimo.



2) La segunda evidencia se relaciona con la biogeografía, o ciencia que estudia la distribución geográfica de los seres vivos.

Los animales habitan generalmente la misma región que sus antepasados. Esto explica que la fauna de África sea diferente de la de América a pesar de que varias regiones tienen climas similares. Podemos encontrar otro ejemplo en el hecho de que solo encontramos canguros en Australia, a pesar de que hay climas similares en otras regiones del mundo.

3) La tercera tiene que ver con la taxonomía o ciencia que se ocupa de la clasificación de los seres vivos.

Las especies se clasifican por géneros, y los géneros a su vez se reúnen en familias. El parecido entre los seres vivos no es fruto del azar, sino de la existencia de antepasados comunes. Y esto, que vale para los individuos, es también válido para las especies.

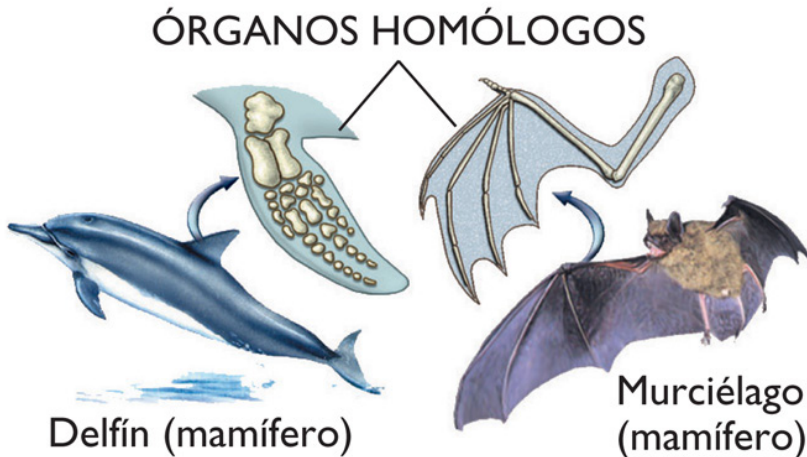
4) La cuarta prueba tiene que ver con la morfología de

los animales. La morfología es la parte de la biología, que estudia la forma de los seres orgánicos:

Los órganos aparentemente muy diversos entre una especie y otra pueden ser homólogos, análogos o pruebas vestigiales.

Órganos homólogos:

Construidos exactamente con los mismos elementos, pero en proporciones diferentes. Así, la mano del ser humano y la pata del caballo han sido construidas según el mismo ensamblaje óseo (metacarpo). Tal coincidencia se explica por la transmisión hereditaria de un plan de construcción de miembros, a partir de un ancestro común lejano.



La aleta de un delfín y el ala de un murciélago son órganos con la misma estructura interna, pero uno es para nadar y el otro para volar.

Órganos análogos:

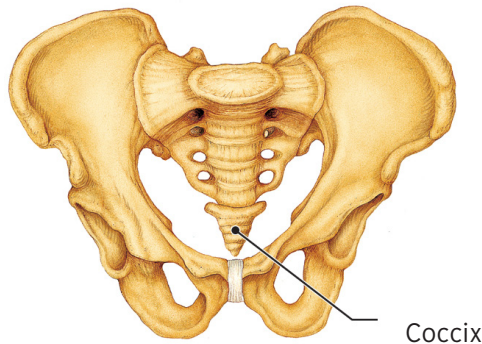
Órganos cuya función es la misma, pero su estructura y origen embrionario son diferentes. Por ejemplo, el ala de un ave y el ala de la mosca; las patas de los insectos y las extremidades de los vertebrados



Estos animales, están provistos de órganos para excavar pero tienen diferente estructura según el medio donde se desarrollan.

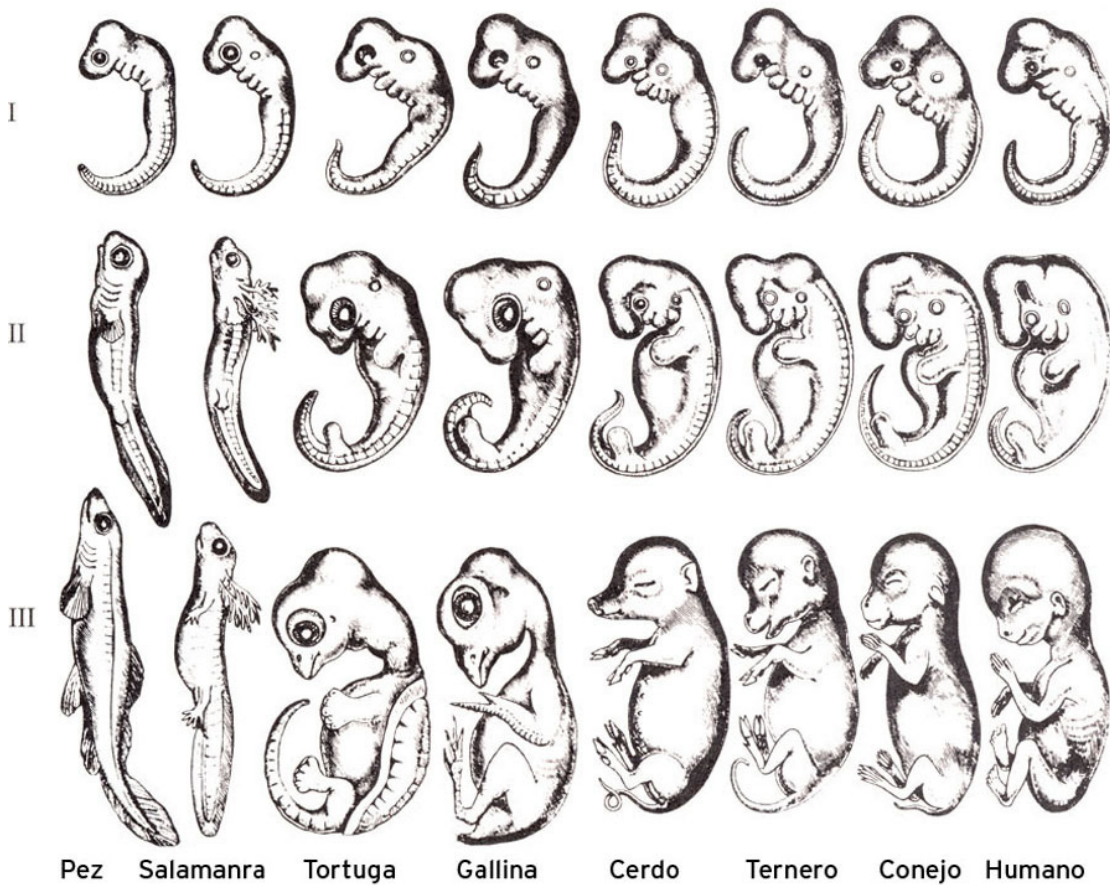
Órganos vestigiales:

Órganos que perdieron su función y que muestran los distintos cambios producidos en su cuerpo como resultado de las adaptaciones evolutivas. El hombre tiene muchas estructuras vestigiales: el apéndice, los músculos de la nariz y las orejas, la membrana nictitante de los ojos, las muelas del juicio, el vello corporal, el pezón en el varón, segmentación del músculo abdominal y el cóccix (es un remanente de la cola). En animales, las patas traseras vestigiales de ballenas y pitones, el tobillo vestigial de los huesos de la pata del caballo y las alas vestigiales de avestruces y pingüinos.



5) Por último, la quinta prueba tiene que ver con la embriología o ciencia que estudia la formación y el desarrollo de los embriones.

Las etapas iniciales del desarrollo embrionario de especies como los peces, mamíferos y reptiles son muy similares, y solo se diferencian en las etapas finales. La única explicación posible es que un mismo plan de desarrollo ha sido transmitido en el origen. Y si a través de las eras geológicas, los peces han evolucionado en anfibios, que a su vez se transformaron en reptiles, y luego en mamíferos, es lógico encontrar en el desarrollo del embrión del mamífero las etapas iniciales que recuerdan los embriones de pez, anfibio y reptil. Esta prueba es particularmente importante ya que en la hipótesis según la cual las especies de mamífero habrían sido creadas individualmente, es inexplicable que sus embriones pasen por un estado de organización que recuerde la adaptación a la vida acuática de los peces, que presentan franjas branquiales. La génesis de un individuo ofrece un resumen de la evolución de la especie.



Glosario

Adaptación (del latín *adaptare* = acomodar). Tendencia de un organismo a “adecuarse” a su medio ambiente; uno de los principales puntos de la teoría de la evolución por la selección natural de Charles Darwin: los organismos se adaptan a su medio ambiente. Aquellos organismos mejor adaptados tendrán mayor probabilidad de sobrevivir y pasar sus genes a la siguiente generación.

Embrionario: estado de un ser vivo en las primeras etapas de su desarrollo: desde la fecundación hasta que el individuo adquiere las características morfológicas de su especie. En el humano desde la concepción hasta los tres meses de embarazo.

Evolución (del latín *e-* = fuera; *volvere* = girar). Cambio de los organismos por adaptación, variación, sobrerreproducción y reproducción/sobrevivencia diferencial, procesos a los que Charles Darwin y Alfred Wallace se refirieron como selección natural.

Fósiles (del latín *fossilis* = enterrado). Los vestigios o restos de vida prehistórica preservadas en las rocas de la corteza terrestre. Cualquier evidencia de vida pasada.

Género (del latín *genus* = raza, origen). Subcategoría taxonómica dentro de la familia, se compone de una o más especies.

Genes (del griego genos = nacimiento, raza; del latín genus = raza, origen): segmentos específicos de ADN que controlan las estructuras y funciones celulares; la unidad funcional de la herencia. Secuencia de bases de ADN que usualmente codifican para una secuencia polipeptídica de aminoácidos.

Genética: el estudio de la herencia de los caracteres

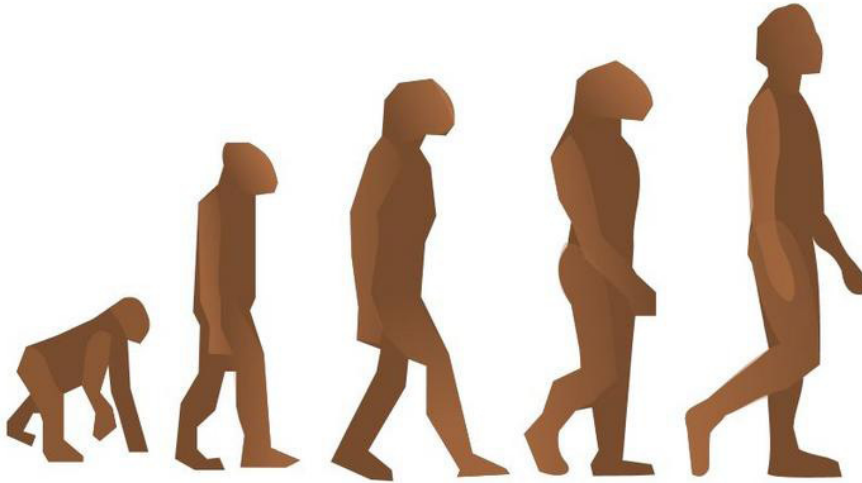
Herencia (del latín haerentia= pertenencias, cosas vinculadas) Transmisión de características de padres a hijos.

Paleontología (del griego palaaios = antiguo; onthos = ente, ser; logos = tratado): Ciencia que estudia los seres del pasado mediante los restos fósiles que se encuentran en la corteza terrestre.

Taxonomía (del griego taxis = arreglo, poner orden; nomos = ley): Método sistemático de clasificar plantas y animales. Clasificación de organismos basada en el grado de similitud, las agrupaciones representan relaciones evolutivas (filogenéticas).

Trilobites.1. m. Artrópodo marino fósil del Paleozoico. Su cuerpo, algo deprimido y de contorno oval, está dividido en tres regiones y a lo largo recorrido por dos surcos que le dan aspecto de trilobulado. Abunda en España en las pizarras silúricas.

Vestigial: que queda como resto de algo que ya ha perdido su función.



Charles Darwin y el origen de las especies

Palabras: 1,948

Fuentes:

http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/historia/histdeltiempo/mundo/prehis/t_teoesp.htm

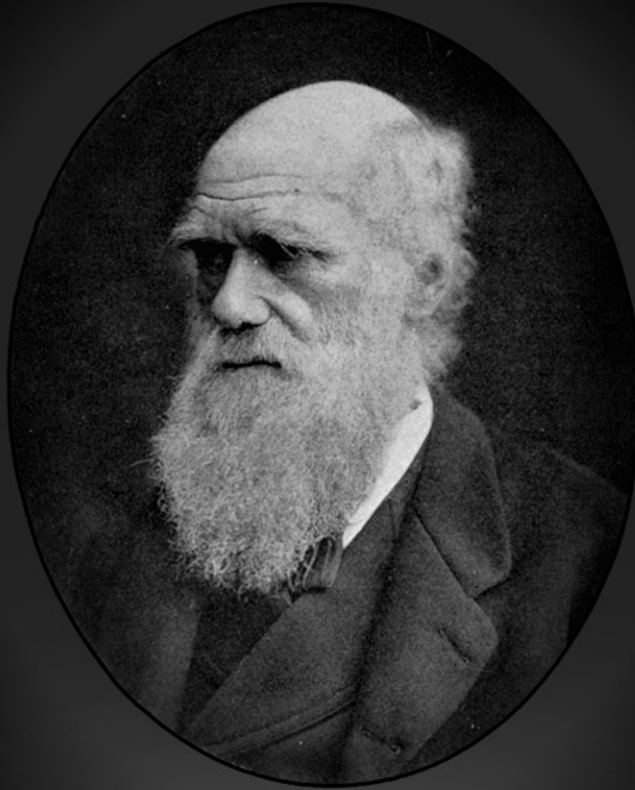
<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=77640>

<http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/EvolucionTeoriadela02.htm>

<http://lema.rae.es/drae/?val=azaroso>

<http://mentescuriosas.es/verdadero-oopart-en-una-huella-de-calzado-que-piso-un-trilobite/>

<http://benitobios.blogspot.com/2008/12/evidencias-de-la-evolucion.html>



Charles Darwin

y el origen de las especies