


Tema 3.1 Teorías evolucionistas

Concepto de Evolución

Evolución significa cambio.

“Cambio genético acumulativo en una población de organismos en el transcurso de las generaciones”.

El primero en introducirla en la ciencia fue Charles Bonnet en el siglo XVII, en su teoría preformacionista del desarrollo embrionario, el significado que tenía en este contexto era “los procesos de crecimiento del óvulo fecundado hasta el adulto” (en la actualidad ya no se usa en este sentido).



Antecedentes:
Ideas
precursoras

A través del tiempo los humanos han desarrollado distintas ideas, teorías, para explicar y entender el origen de la diversidad de las distintas formas de vida que existen en el planeta.

Dentro de estas teorías se pueden mencionar algunas como:

- 1) Creacionismo o fijismo.
- 2) Transformismo
- 3) Uniformismo
- 4) Catastrofismo

1) Creacionismo o fijismo.



- Es el punto de partida histórico ya que es una explicación no evolucionista. Propone que las especies no cambian, sino que se mantienen invariables a lo largo del tiempo desde que fueron creadas por Dios, según establece la Biblia.
- Las especies son inmutables y no se producen cambios en ellas. Los seres vivos son diferentes porque han sido creados distintos y por tanto no hay relación entre ellas.
- Las ideas fijistas pueden considerarse que llegan a la actualidad, ya que en muchos lugares aún se considera el creacionismo como explicación de la diversidad de especies.

2) Transformismo

- Conde de BUFFON (1707-1788)
Propuso que las especies podían sufrir cambios en el curso del tiempo por procesos de “degeneración”. Esta idea da origen al transformismo, es decir, que los seres vivos están emparentados y se transforman en el tiempo.





3) Uniformismo

- James HUTTON (1728-1799)
- Aporta la concepción del cambio gradual de los fenómenos geológicos, a través de la teoría del uniformismo y el actualismo, y establece que los fenómenos geológicos se producen de forma lenta y constante, lo que requiere muchísimo más tiempo para su acción que la indicada por el fijismo.



4) Catastrofismo

- Georges CUVIER(1769-1832)
- La tierra estuvo sujeta en el pasado a la acción de fuerzas naturales extremas responsables de su configuración y de la desaparición de las especies.



Antecedentes: Ideas precursoras

A través del tiempo los humanos han desarrollado distintas ideas, teorías, para explicar y entender el origen de la diversidad de las distintas formas de vida que existen en el planeta.

Dentro de estas teorías se pueden mencionar algunas como:

- 1) Creacionismo: todo fue creado por Dios.
- 2) Fijismo: las especies no evolucionan.
- 3) Transformismo: los organismos se transforman por causas naturales.
- 4) Catastrofismo: la tierra estuvo sujeta en el pasado a la acción de fuerzas naturales extremas responsables de su configuración y de la desaparición de las especies.
(George Cuvier)
- 5) Uniformismo: sostenía que las fuerzas naturales que actuaron en el pasado eran esencialmente las mismas que en la actualidad, que la fisonomía de la tierra era el resultado de su acción gradual y constante.

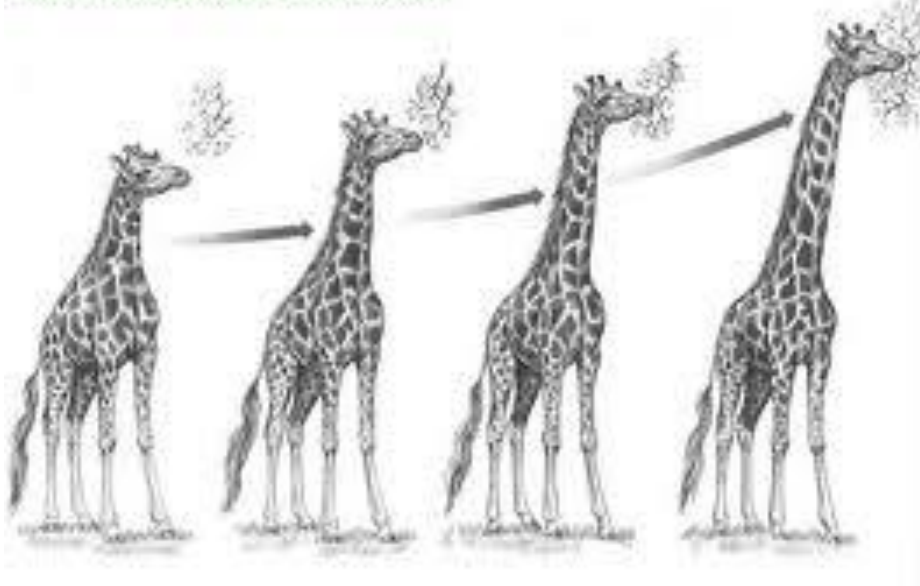
Teorías evolutivas

1. Lamarck
2. Darwin
3. Neodarwinismo o Teoría sintética de la Evolución

Ideas de Lamarck



LAMARCKIANISMO

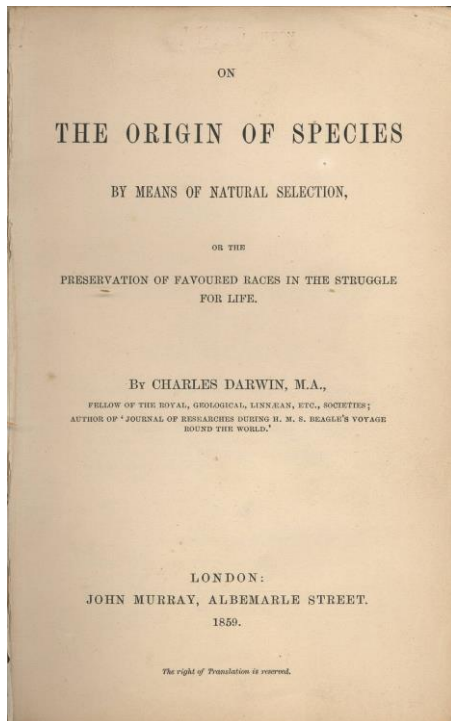


- **La necesidad crea al órgano.** Los cambios en el ambiente obligan a los individuos a adoptar nuevos comportamientos de forma que, mediante el uso o desuso de determinados órganos modifican su morfología.
- **Transmisión de los caracteres adquiridos.** El comportamiento o los nuevos rasgos morfológicos adquiridos, se transmiten a sus descendientes a través de la reproducción.



Teorías

1. Lamarck
2. Darwin
3. Neodarwinismo o Teoría sintética de la Evolución



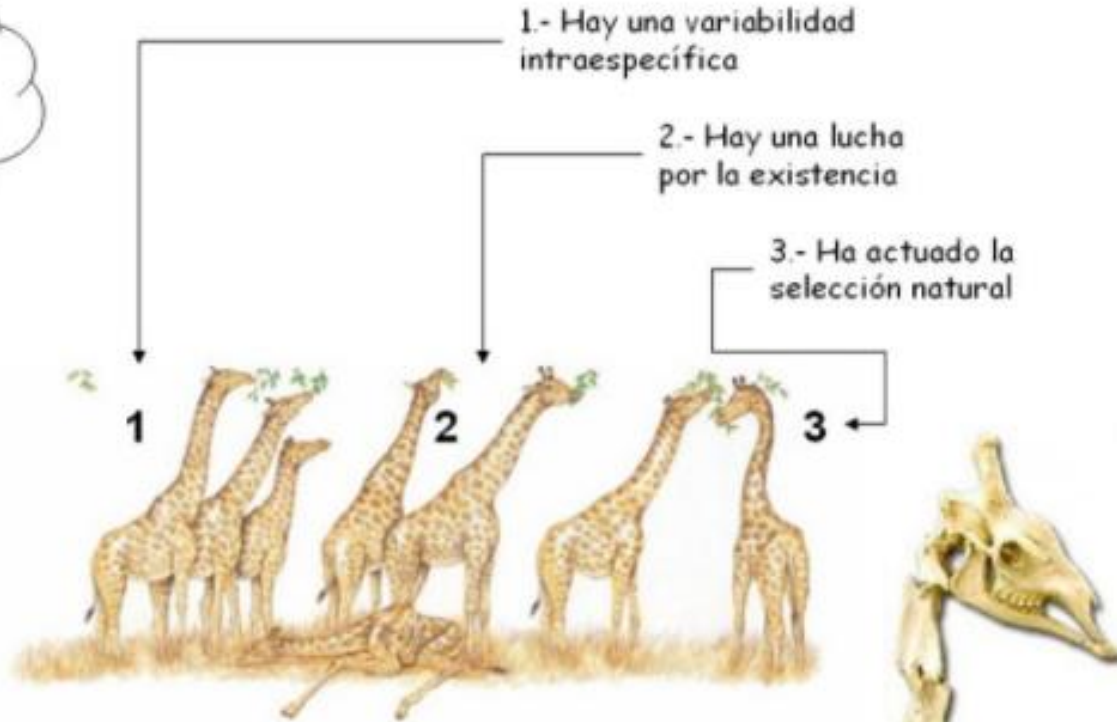
Ideas de Darwin



1. La elevada capacidad reproductora de los organismos ya que las especies tienden a producir una elevada cantidad de descendientes.
2. La variabilidad de la descendencia ya que los descendientes no son todos iguales sino que presentan diferencias entre si.
3. La selección natural en la descendencia ya que cuando los recursos son escasos se produce una lucha por la supervivencia que permite que los descendientes mejor adaptados sobrevivan y se puedan reproducir.

Como consecuencia las especies cambian con el tiempo por la selección natural de los organismos mejor adaptados.

Las especies evolucionan, pero no como decía Lamarck



A diferencia de Lamarck, Darwin pensaba que nacían jirafas con cuellos más largos o más cortos. Sobrevivirían sólo aquellas que habían heredado un cuello suficientemente largo.





Compara las dos teorías y reflexiona

Lamarck



Darwin

Presente

Línea del tiempo

Pasado



Transmiten a los hijos un cuello más largo



Usan mucho su cuello
Transmiten a los hijos un cuello más largo



Las jirafas desarrollan un cuello largo por esforzarse y usarlo mucho para coger su alimento



Luchan por la supervivencia



Luchan por la supervivencia



Hay una variabilidad dentro de la especie: algunas nacen con el cuello más largo.

La Selección Natural se encarga de eliminar las de cuello corto. El cuello largo se va extendiendo en la especie

Sólo sobreviven y se reproducen las de cuello más largo

Teorías

1. Lamarck
2. Darwin
3. Neodarwinismo o Teoría sintética de la Evolución

La biología moderna explica el hecho evolutivo sumando a las ideas de Darwin las Leyes de Mendel y la genética.

Darwin + Mendel + Genética Moderna = Neodarwinismo o teoría sintética de la evolución (Theodosius Dobzhansky)

El neodarwinismo

Se basa en el conocimiento de tres puntos clave:

El hecho de la evolución, que se fundamenta en las pruebas que indican que las especies cambian a través del tiempo, estando emparentadas entre si al descender de antepasados comunes.

Los mecanismos de la evolución, que se refiere a las causas que permiten la evolución y que son la fuente de variabilidad de los organismos y la selección natural.

La historia de la evolución, que son las relaciones de parentesco establecidas entre unos organismos y otros y su sucesión en el tiempo.

Controversias

La evolución es un proceso muy complejo y hay múltiples investigadores que aportan diferentes versiones en los procesos y en las pruebas para explicar los mecanismos de la evolución.

En cualquier caso el hecho de la evolución está fuera de toda discusión.

Entre ellos tenemos las siguientes controversias:

- Seleccionistas y Neutralistas
- Gradualismo y equilibrio puntuado
- Neodarwinismo clásico y sociobiológico

Seleccionistas y Neutralistas

Destacar a Motoo Kimura (1968)



Se diferencia en el valor que se da a la selección natural.

- En la teoría sintética: el proceso fundamental es la **selección natural**, que actúa sobre los genes que dan una mejor adaptación a la especie.
- En el neutralismo: el proceso evolutivo se realiza por **el azar** y no por selección natural, ya da una gran importancia al efecto neutro de la mayoría de los genes.



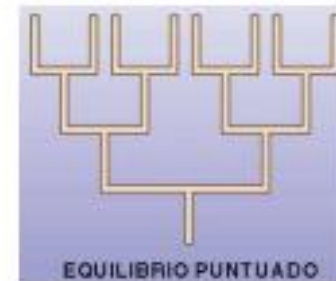
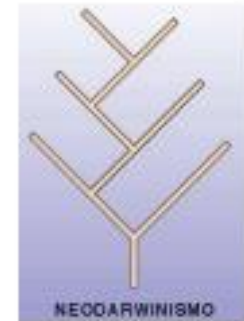
Gradualismo y Equilibrio puntuado

Destacar a Stephen Jay Gould (1972)



Se diferencia en la forma de aparición de las nuevas especies.

- En la teoría sintética: el proceso evolutivo es gradual, por **acumulación de pequeños cambios** en los organismos.
- El equilibrio puntuado: indica que las especies aparecen **repentinamente**, en periodos muy concretos para luego permanecer estables durante millones de años.



Neodarwinismo
clásico y
Sociobiológico

Destacar a Richard Dawkins (1976)



Se diferencian en cuál es el objeto de la selección natural.

- En la teoría sintética el objeto que se selecciona es el **individuo** y con su muerte o reproducción permiten el proceso de la evolución.
- En el sociobiológico se considera que son los **genes**, con su replicación o eliminación, el objeto de la selección natural.



1. ¿Cuál es la fuente de variación genética de los seres vivos?

- a) Recombinación genética
- b) Reproducción asexual
- c) Mutaciones
- d) Reproducción entre familias

2. ¿Cuál es la teoría aceptada actualmente?

- a) Dawin-Wallace
- b) Lamarck
- c) Neodarwinista
- d) Linneo

3. Es la teoría evolucionista que se basa en los caracteres adquiridos

- a) Darwin-Wallace
- b) Lamarck
- c) Neodarwinista
- d) Linneo

4. ¿Cuáles son las bases nitrogenadas del ADN?

- a) Adenina
- b) Timina
- c) Guanina
- d) Citosina

1. ¿Cuál es la fuente de variación genética de los seres vivos?

- a) Recombinación genética
- b) Reproducción asexual
- c) Mutaciones
- d) Reproducción entre familias

2. ¿Cuál es la teoría aceptada actualmente?

- a) Dawin-Wallace
- b) Lamarck
- c) Neodarwinista
- d) Linneo

3. Es la teoría evolucionista que se basa en los caracteres adquiridos

- a) Darwin-Wallace
- b) Lamarck
- c) Neodarwinista
- d) Linneo

4. ¿Cuáles son las bases nitrogenadas del ADN?

- a) Adenina
- b) Timina
- c) Guanina
- d) Citosina