



FECHA: 4-8 DE MAYO DEL 2020 **BIOLOGÍA 9°**
EL ORIGEN DE LAS ESPECIES

La superficie de la tierra está poblada por millones de especies diferentes, desde aquellas microscópicas como las bacterias hasta aquellas enormes como algunos árboles. Todas estas especies se han originado, según el punto de vista evolutivo, a partir del primer organismo que habitó la tierra, posiblemente una arqueobacteria, a través de un largo proceso evolutivo que ha tomado miles de millones de años.

En otras palabras, las especies biológicas son un conjunto de organismos que pueden reproducirse e intercambiar genes y que está aislado genéticamente de otras especies.

Aunque el concepto biológico de *especie* tiene algunas dificultades como el hecho de no ser aplicable a los restos de los organismos de animales antiguamente llamados fósiles, o aquellos organismos que tienen reproducción asexual, ha sido útil para entender el proceso de formación de nuevas especies conocidas como *especiación*.

La especiación es el proceso por el que se forman una o más nuevas especies a partir de una especie preexistente. Para que se produzca la especiación es necesario que dos o más poblaciones de la misma especie queden aisladas entre sí y que estas poblaciones diverjan genéticamente hasta que, en caso de encontrarse nuevamente, no puedan reproducirse entre ellas. El proceso de especiación es entonces el resultado del:

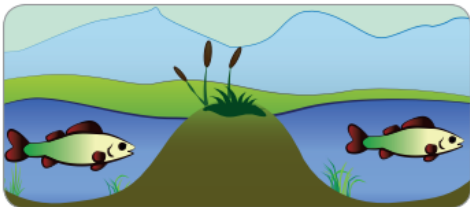
- Aislamiento reproductivo
- La divergencia genética

1. AISLAMIENTO REPRODUCTIVO

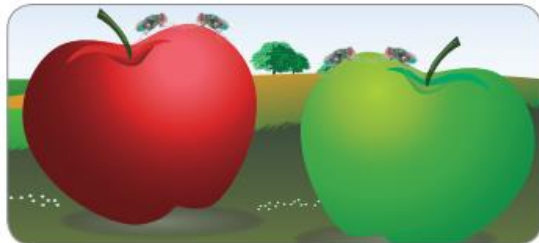
Se genera cuando una población de una especie queda separada y aislada de las otras poblaciones por barreras que impiden que los individuos se reproduzcan y tengan descendencias fértiles. El aislamiento reproductivo se puede dar por la presencia de barreras geográficas como cadenas montañosas o ríos, que impiden que los individuos de las diferentes poblaciones entren en contacto, o por factores biológicos que impiden el cruce de los individuos así estos vivan en la misma área geográfica.

Existen dos modelos de especiación de acuerdo con la manera como se produce el aislamiento reproductivo:

- **Especiación alotrópica:** En este tipo de especiación es algo externo al organismo, que impide que dos o más grupos se apareen entre sí con regularidad y, finalmente, lleva a la especiación del linaje. El aislamiento puede producirse debido a una gran distancia o a una barrera física, como un desierto o un río.

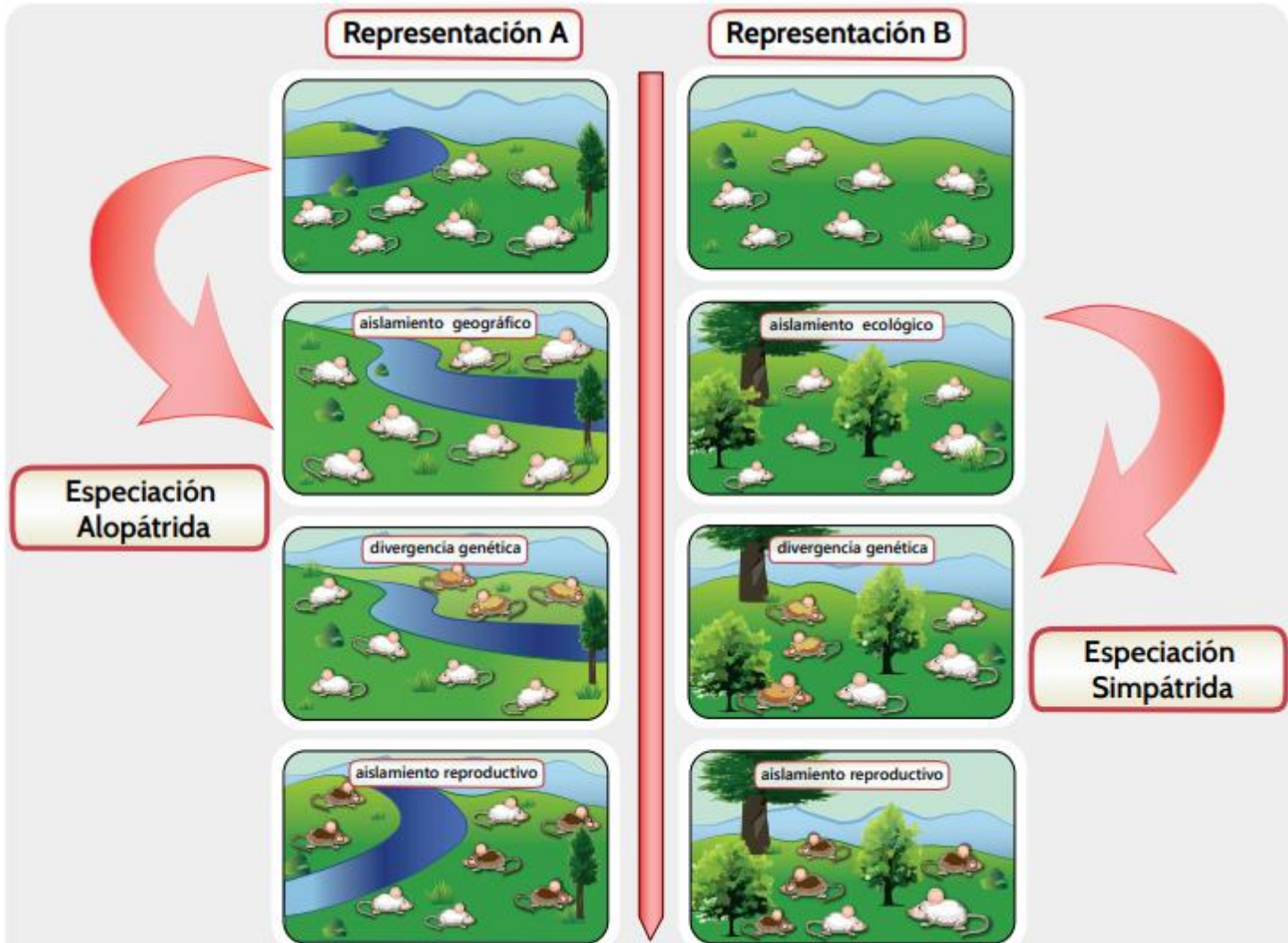


- **Especiación simpátrica:** Dos poblaciones comparten la misma región geográfica. No requiere una distancia geográfica a gran escala para reducir el flujo génico entre partes de la población. La simple explotación de un nuevo nicho puede reducir automáticamente el flujo genético con individuos que explotan el otro nicho.





FECHA: 4-8 DE MAYO DEL 2020 **BIOLOGÍA 9°**



TIPO DE AISLAMIENTO REPRODUCTIVO

El origen de una nueva especie implica la evolución de mecanismos o barreras biológicas que impidan el entrecruzamiento con individuos de la especie original. Las propiedades biológicas que impiden el apareamiento se llaman mecanismos de aislamiento reproductivo, y se pueden clasificar en dos grupos:

- A. **PRECIGÓTICOS**, aquellos que impiden la fecundación del óvulo, y que pueden ser de carácter ecológico, temporal, de comportamiento o etológico y mecánicos.
- B. **POSCIGÓTICOS**, son los que interfieren en el desarrollo del individuo o lo hacen estéril, de manera que no pueda dejar descendencia, como el aislamiento de gametos, mortalidad de gametos y esterilidad de los híbridos.

Mecanismos de aislamiento reproductivo	
Mecanismo de aislamiento	Ejemplo
PRECIGÓTICO	
Aislamiento ecológico	Las especies ocupan hábitos distintos, por lo que no tienen oportunidad de encontrarse
Aislamiento temporal	Las especies se reproducen en estaciones diferentes



FECHA: 4-8 DE MAYO DEL 2020 **BIOLOGÍA 9°**

Aislamiento etológico	Existen diferencias en cortejo, respuesta a cantos, llamadas
Aislamiento mecánico	Los órganos genitales son inadecuados para el apareamiento entre las especies
POSTCIGÓTICOS	
Aislamiento de gametos	Los espermatozoides no pueden llegar al óvulo o fecundarlo
Mortalidad de cigotos	Aunque ocurra la fecundación el cigoto no sobrevive
Esterilidad de híbridos	El híbrido sobrevive pero es estéril y no puede reproducirse

- **Aislamiento temporal:** Ocurre con las cigarras, esta especie pasa el mayor tiempo de su vida debajo de la tierra, hay algunas especies que no pueden aparearse, pues una emerge del suelo cada 13 años y la otra cada 17 años.
- **Aislamiento Ecológico:** Los hábitos alimenticios de algunas moscas de la fruta que tienen preferencias diferentes, impiden el cruce genético.
- **Aislamiento Etológico:** Las especies de albatros tienen diferentes patrones de cortejo que solo son reconocidos por machos y hembras de la misma especie.
- **Aislamiento mecánico:** Estas dos plantas *Salvia mellifera* y *Salvia apiana* no pueden cruzarse porque la morfología distinta de sus flores requiere polinizadores diferentes. Por esta razón el polen de una no llega a las anteras de la otra y viceversa.
- **Esterilidad de híbridos:** El cruce entre ovejas y cabras, es un caso de híbrido, que son incapaces de dejar descendencia, es decir son estériles.
- **Aislamiento de gametos:** Muchas especies vegetales fanerógamas con flores presentan diferencias físicas en sus partes florales que las ayudan a mantener su aislamiento reproductivo entre sí.
- **Mortalidad de cigotos:** El espermatozoides de una especie es incapaz de fertilizar el huevo de otra, debido a que existe incompatibilidad molecular. Ejemplo: los seres humanos y las yeguas.

2. Divergencia genética de las poblaciones

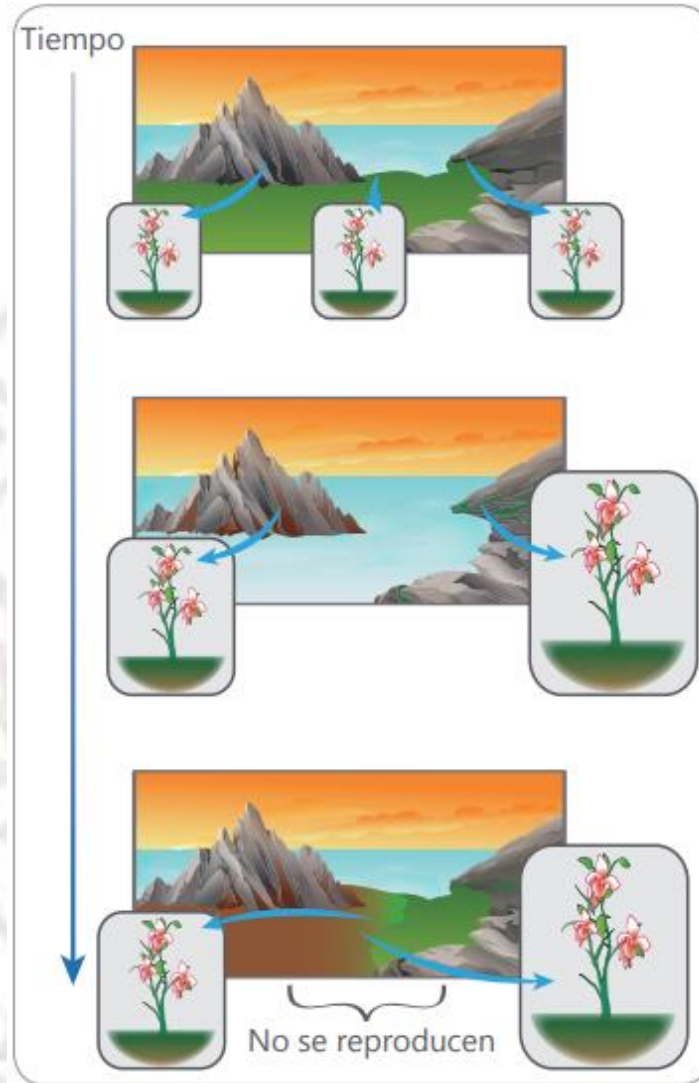
La divergencia genética es el proceso en el que dos o más poblaciones de una especie ancestral acumulan cambios genéticos independientes a través del tiempo, a menudo después de que han estado reproductivamente aisladas durante un cierto período de tiempo. En algunos casos, las subpoblaciones que viven en entornos periféricos ecológicamente distintos pueden exhibir divergencia genética del resto de la población.

Las diferencias genéticas entre poblaciones divergentes pueden involucrar mutaciones silenciosas (que no tienen ningún efecto sobre el fenotipo) o dar lugar a cambios morfológicos y fisiológicos significativos.

La Divergencia genética, ya sea debido a nuevas adaptaciones a través de la selección o por separación geográfica, es el principal mecanismo que subyace a la especiación.



FECHA: 4-8 DE MAYO DEL 2020 **BIOLOGÍA 9°**



COMPROMISO

1. Realizar un mapa conceptual, sinóptico o mental del tema
2. Quiz la próxima clase