

ESPECIACIÓN PERIPATRICA

La especiación Peripátrica es un tipo de especiación alopátrica, ocurre cuando una población fundadora se establece más allá de los límites periféricos en que se distribuye la especie. Esta población se encuentra entonces aislada y puede evolucionar en forma independiente. La importancia de la especiación peripátrica radica en el hecho de que la población fundadora es pequeña y genéticamente pobre cuando es fundada por pocos individuos o una única hembra fecundada. El acervo génico de la población fundadora será estadísticamente diferente al de la población original y además se verá expuesta a nuevas presiones selectivas ya que pasa a ocupar un ambiente natural diferente. De este modo, las poblaciones fundadoras se encuentran en una situación ideal para colonizar nuevos nichos y zonas adaptativas. Pero al mismo tiempo, son muy vulnerables a la extinción y a la acción del flujo génico. En este sentido, el aislamiento geográfico debe ser completo para permitir el desarrollo de una especie nueva.

ESPECIACIÓN SIMPATRICA

En 1850, Darwin postuló que si distintos individuos de una población adquiriesen preferencias por diferentes nichos, al cabo de muchas generaciones podrían evolucionar a especies diferentes. Este tipo de especiación no necesitaría de un aislamiento geográfico, sería una especiación SIMPATRICA. Si bien ampliamente aceptada por la comunidad científica, no se han encontrado casos reales en aves y mamíferos que confirmen la teoría, pero tampoco pruebas que la refuten. Veamos un ejemplo. El díptero *Rhagoletis pomonella*, es una mosca que actualmente se considera peste de las manzanas. Hace 200 años, los antepasados de las moscas de las manzanas depositaban sus huevos solo en majuelas (fruto comestible), pero en la actualidad, estas moscas ponen sus huevos tanto en las majuelas (que son originarias de los EEUU) como en las manzanas (que fueron introducidas por los inmigrantes a los EEUU). Este cambio de huésped por parte de las moscas implicaría preferencias por diferentes nichos ecológicos.

Las *R. pomonella* de los distintos huéspedes son actualmente distintas razas genéticas. Las hembras prefieren depositar sus huevos en el tipo de fruta en el que nacieron, y los machos, por su parte, tienden a buscar pareja en el tipo de fruta en que crecieron. Por lo tanto, los machos de las manzanas se aparean con hembras de las manzanas y los machos de las majuelas con hembras de las majuelas. Esto significa que el flujo génico entre las partes de la población disminuye cada vez más. En menos de 200 años, ambas razas han evolucionado ciertas divergencias genéticas. Por ejemplo, en sus tiempos de desarrollo: las larvas en las manzanas se desarrollan en 40 días, mientras que en las majuelas tardan de 55 a 60 días. Este cambio de huésped hacia las manzanas puede ser el primer paso hacia la especiación simpátrica.

1- *Rhagoletis pomonella*

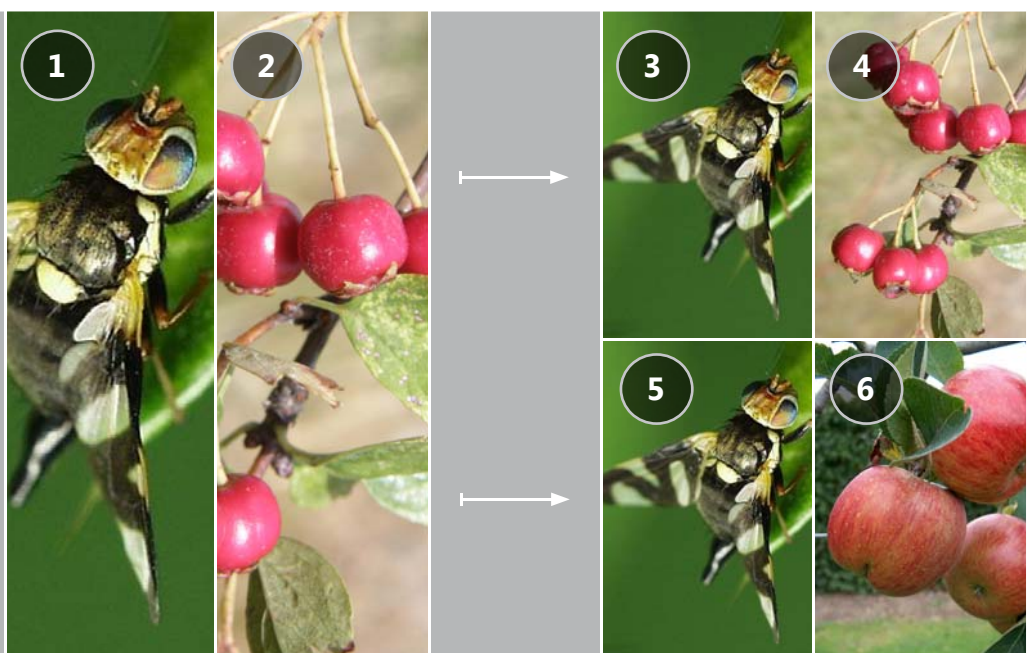
2- Majuelas

3- Raza A

4- Majuelas

5- Raza B

6- Manzanas



En este ejemplo existen fuertes evidencias de que el cambio de huésped inicial y la formación de una nueva raza genética han ocurrido en simpatría. Sin embargo no es un ejemplo completo de especiación simpátrica dado que las razas no se han especiado completamente. De hecho, tampoco se puede decir que lo harán.

Algunos científicos ponen en duda que este tipo de evolución suceda con frecuencia. Particularmente Mayr (1942, 1963), no lo considera un mecanismo que haya ido más allá de la teoría, y estimula a los científicos a buscar evidencias de la especiación simpátrica.

ESPECIACIÓN INSTANTÁNEA

Un individuo puede aislarse reproductivamente en forma instantánea mediante un proceso de cambio en el número cromosómico. Esto ocurre con frecuencia en plantas, donde inicialmente se produce un híbrido estéril AB (con un juego cromosómico de la especie A y otro de la especie B). Posteriormente el híbrido duplica sus cromosomas (AABB) restaurando la producción de gametas viables y convirtiéndose en una especie poliploide. Lo que ocurre en ciertos animales es que el híbrido estéril cambia su modo de reproducción sexual a reproducción asexual. Se conocen ejemplos en peces, anfibios y reptiles de este tipo de cambio.

ESPECIACIÓN PARAPÁTRICA

En la especiación parapátrica tampoco existe una barrera geográfica que impida el flujo génico entre las poblaciones. En este caso, una serie de poblaciones de la misma especie se distribuyen en forma contigua estableciendo una clina. Si bien no existen barreras geográficas, es más probable que los individuos se apareen con sus vecinos más próximos que con individuos de una zona alejada. En este tipo de especiación puede haber divergencia evolutiva debido a una disminución en el flujo génico o a presiones selectivas diferentes a lo largo del área de distribución. Probablemente, estemos observando los primeros pasos de especiación parapátrica en la graminéa *Anthoxanthum odoratum*. Algunas de estas plantas habitan en las proximidades de minas, donde el suelo ha sido contaminado con metales pesados. Las plantas de los alrededores de las minas han estado sometidas a una selección natural a favor de los genotipos tolerantes a los metales pesados, mientras que las plantas vecinas, que habitan suelos sin contaminar no estuvieron sometidas al mismo tipo de selección.

ANTHOXANTHUM ODORATUM

- 1- Suelo sin contaminar
- 2- Suelo contaminado

Aunque su distribución es continua, los distintos tiempos de floración hicieron disminuir el flujo génico entre las plantas tolerantes y las no tolerantes a los metales pesados.

