

## PROGRESIÓN 10

La variabilidad entre individuos de la misma especie se debe a factores genéticos que resultan del subconjunto de cromosomas heredados.

### Variabilidad genética y herencia biológica

La variabilidad genética es un fenómeno fundamental para la supervivencia y evolución de las especies. Cada individuo presenta características particulares que se deben a la combinación única de cromosomas heredados de sus progenitores.

La genética explica cómo la información biológica se transmite de generación en generación mediante el ADN y cómo diversos mecanismos como las mutaciones y la epigenética influyen en la expresión genética. En este documento se analizan los principales procesos relacionados con la herencia y la variabilidad genética, incluyendo la replicación del ADN, la herencia mendeliana y no mendeliana, la epigenética y las mutaciones.

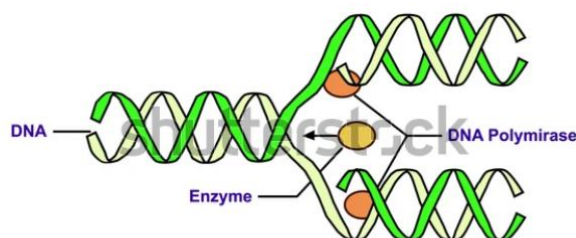
### Replicación del ADN

La replicación del ADN es el proceso mediante el cual una célula copia su material genético antes de dividirse. Este mecanismo garantiza que cada célula hija reciba una copia idéntica de la información genética.

El ADN está formado por dos cadenas complementarias que se separan para servir como molde en la formación de nuevas cadenas. Las enzimas participan activamente en este proceso, destacando la ADN polimerasa, que agrega nucleótidos complementarios.

La replicación es considerada el origen de la herencia genética, ya que asegura la transmisión de características biológicas de padres a hijos. Sin este proceso no existiría continuidad genética entre generaciones. Además, pequeños errores durante la replicación pueden originar mutaciones que aumentan la variabilidad genética de las poblaciones.

### DNA REPLICATION

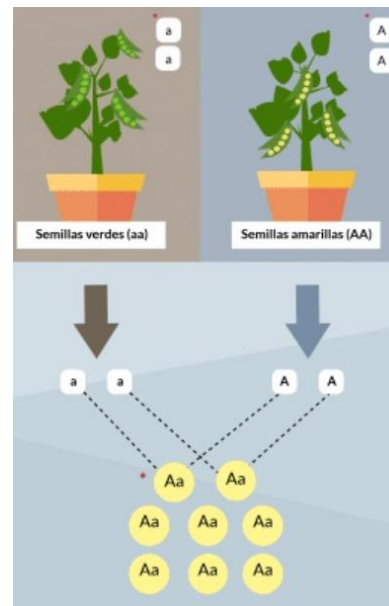


## Herencia Mendeliana y variabilidad genética

La herencia mendeliana se basa en los experimentos realizados por Gregor Mendel con plantas de chícharo. Mendel estableció leyes fundamentales de la herencia, como la ley de segregación y la ley de distribución independiente. Estas leyes explican cómo los genes se transmiten de una generación a otra.

La herencia mendeliana contribuye a la variabilidad genética porque cada individuo hereda una combinación distinta de alelos. Las características dominantes y recesivas determinan la expresión de rasgos físicos y fisiológicos.

Gracias a esta combinación genética, las poblaciones presentan diversidad, lo cual favorece la adaptación al medio ambiente.



## Herencia no mendeliana y epigenética

La herencia no mendeliana incluye patrones de transmisión genética que no siguen estrictamente las leyes de Mendel.

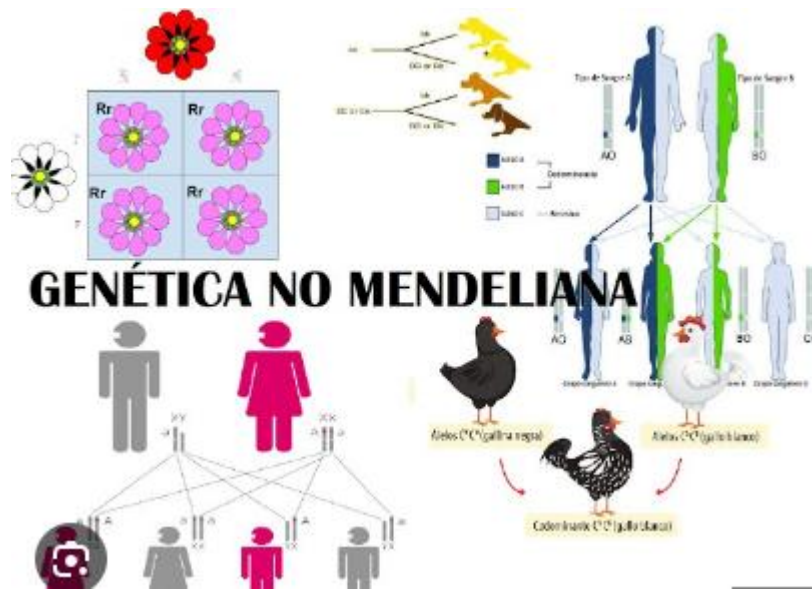
Entre estos casos se encuentran la codominancia, la herencia ligada al sexo y la herencia poligénica.

Estos mecanismos muestran que la genética es más compleja de lo que inicialmente se pensaba.

Por otro lado, la epigenética estudia los cambios en la expresión de los genes sin modificar la secuencia del ADN.

Factores ambientales como la alimentación, el estrés y la contaminación pueden activar o desactivar genes.

La epigenética demuestra que el ambiente influye directamente en la expresión genética y en la variabilidad entre individuos.



### Mutaciones y variabilidad poblacional

Las mutaciones son alteraciones en la secuencia del ADN que pueden ocurrir de manera espontánea o por factores externos

como radiación, sustancias químicas o virus. Algunas mutaciones son perjudiciales, otras neutras y algunas pueden resultar beneficiosas.

Las mutaciones representan una fuente importante de variabilidad genética en las poblaciones. Gracias a ellas surgen nuevas características que pueden mejorar la adaptación de ciertos individuos al ambiente. La evolución biológica depende en gran medida de la acumulación de mutaciones favorables a lo largo del tiempo.



## **Conclusiones**

La variabilidad genética es indispensable para la supervivencia de las especies, ya que permite la adaptación a distintos ambientes.

Los cromosomas heredados contienen la información genética que se transmite mediante la replicación del ADN.

La herencia mendeliana y no mendeliana explican diferentes formas de transmisión genética, mientras que la epigenética demuestra

que el ambiente también influye en la expresión de los genes. Finalmente, las mutaciones constituyen una fuente esencial de diversidad biológica.

Todos estos procesos permiten comprender cómo se originan las diferencias entre los individuos de una misma especie.