**(Objetivos)**

**Entorno vivo**

* Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.
* Explico la variabilidad de las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.

**(Competencias)**

* Reconocer la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material hereditario.
* Establecer relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.
* Justificar la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.
* Identificar la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético.

**(Guía didáctica o Estrategia didáctica)**

Aunque Mendel tenía razón en lo que propuso, después de él se han reconocido distintos y variados **mecanismos de herencia**, que permiten comprender con mayor precisión los fenómenos de la **transmisión de la información genética**. Aborde este tema mediante la siguiente ruta didáctica:

1. Explicar la **teoría cromosómica de la herencia** a través de sus representantes —**Sutton**, **Boveri**, **Morgan**— y de algunos conceptos clave —**ligamiento** y **entrecruzamiento**—.
2. Explicar las características de los **cromosomas sexuales** y de la **herencia ligada al sexo**.
3. Profundizar en **otros tipos de herencia** distintos a los propuestos por Mendel.
4. Presentar las **enfermedades genéticas**, sus causas y terminología asociada.
5. Exponer qué es y cómo se realiza el **diagnóstico genético**.

Para comenzar el desarrollo de este tema, presente a tres personajes representativos en la historia de la genética, después de Mendel: **Sutton**, **Boveri** y **Morgan**. Exploren sus aportes a la **teoría cromosómica de la herencia** mediante los textos expositivos que se presentan, y los recursos de práctica y profundización asociados a este tema. Aproveche dichas actividades para resaltar la diferencia e importancia de términos como: **variabilidad genética**, **mutación**, **entrecruzamiento** y **recombinación.** Haga énfasis en el hecho de que los genes se encuentran en los cromosomas.

A continuación, profundice en el tema de los **cromosomas sexuales**, aclarando que estos solo aparecen en algunas especies y no constituyen una característica propia de todos los seres vivos. Luego de detenerse en la **determinación del sexo en humanos** y otros animales, y en **la herencia ligada al sexo**, pida que lleven a cabo el ejercicio de práctica al respecto.

Resalte que además de la herencia ligada al sexo, se han estudiado **otros tipos de herencia** que explican diferentes mecanismos de transmisión de la información genética. Mientras aborda este tema, desarrolle con los estudiantes la actividad de práctica **“La herencia de los grupos sanguíneos”**, útil en el reconocimiento de **la herencia polialélica**. Luego de comentar algunos tipos de herencia, pida que realicen los ejercicios de práctica que siguen, y que les permitirán reconocer diferentes **tipos de herencia e interacciones genéticas**. Finalice este momento del desarrollo con el interactivo de profundización **“Análisis de pedigríes humanos”** y el recurso de consolidación.

Durante el abordaje del tema de las **enfermedades genéticas hereditarias y no hereditarias**, resalte la importancia de las **mutaciones** aclarando que, si bien es cierto que muchas de estas se encuentran asociadas a enfermedades, los cambios genéticos o mutaciones no siempre son perjudiciales, sino estas desempeñan un papel importante en la **variabilidad**, y por ende, en la **diversidad biológica**. Oriente en los estudiantes el reconocimiento de las características de **las mutaciones como causa de enfermedad**, a través del interactivo que lleva este mismo nombre.

Pida a los estudiantes que comenten lo que saben acerca de los **métodos de diagnóstico genético** que pueden hacerse al bebé antes de que este nazca. Luego, presente el recurso de profundización **“El diagnóstico prenatal”** para que refuercen y complementen su información.

La secuencia didáctica anterior persigue el desarrollo de las competencias propias del componente biológico de las ciencias naturales, esperando que los estudiantes hagan sus propios aportes.