

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 1 de 9

IDENTIFICACIÓN			
INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
DOCENTE: YAZMÍN ELIANA CIFUENTES OSORIO		NÚCLEO DE FORMACIÓN: Técnico-Científico	
CLEI: 4	GRUPOS: 403,404, 405, 406, 407	PERIODO: 1	Semana:9
NÚMERO DE SESIONES 1	FECHA DE INICIO Marzo 23	FECHA DE FINALIZACIÓN Abril 5	

PROPÓSITO

Una vez terminada la guía, los estudiantes del CLEI 4 de la Institución Educativa Héctor Abad Gómez estarán en capacidad de:

1. Revisar los fundamentos de los mecanismos de transferencia de la herencia.
2. Comprender y aplicar las tres leyes de Mendel

ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN)

1. ¿ El Albinismo se refiere a un conjunto de condiciones heredadas, que se identifican plenamente en el individuo por la falta o escasez de coloración en pelo, piel y ojos, haciendo que presenten piel y pelo blanco y ojos de muy diferentes tonalidades, desde grises, azul claros, violetas o rojizos. La razón de esto es que las personas con albinismo han heredado un gen con un defecto en la producción de un pigmento llamado melanina (Figura 1).

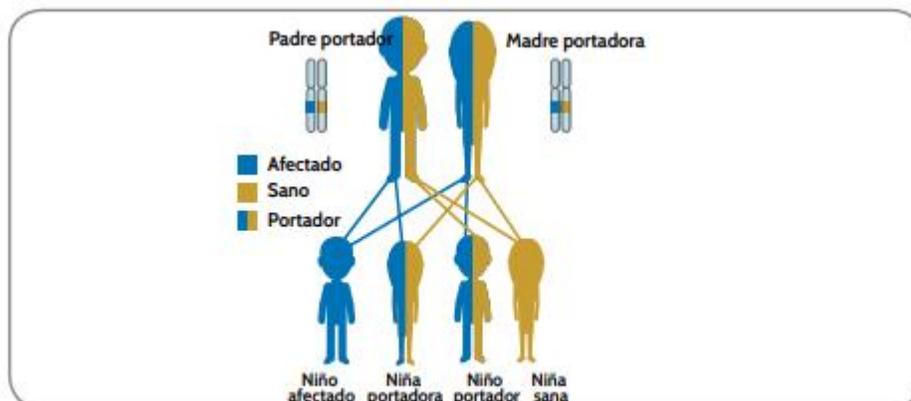


Figura 1. Árbol genealógico expresión del Albinismo

Partiendo de la información anterior, será que ¿el albinismo se puede ocultar? Responde la siguiente pregunta a partir de la lectura anterior y de tus preconcepciones: Afectado Padre portador Niño afectado Niña portadora Niña sana Niño portador Madre portadora Portador Sano.

1. ¿Cómo crees que se heredan los caracteres de una generación a otra?
2. ¿Cuál es la diferencia entre Genética y herencia?

ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN)

Las leyes de Mendel son los **principios que establecen cómo ocurre la herencia genética**, es decir, el proceso de transmisión de las características físicas y biológicas de los padres a los hijos.

Las características o rasgos que se heredan están determinados por dos versiones de un gen, llamados alelos. Cuando los alelos son iguales, el individuo es homocigoto; cuando los alelos son diferentes, el individuo es heterocigoto.

Las tres leyes de Mendel son:

- Principio de la uniformidad.
- Principio de segregación.
- Principio de la transmisión independiente.

Estos principios constituyen las bases de la genética y sus teorías. Fueron postuladas por el naturalista austriaco Gregor Mendel entre los años 1865 y 1866.

Todo empezó cuando Mendel llevó a cabo una serie de experimentos con plantas guisante en el mismo jardín del monasterio donde vivía. Observaba cuidadosamente **cómo se heredaban características como el color de las semillas, su forma y la altura de las plantas**. Fue a partir de estas observaciones y análisis cuando Mendel formuló las tres leyes principales que rigen la herencia biológica:

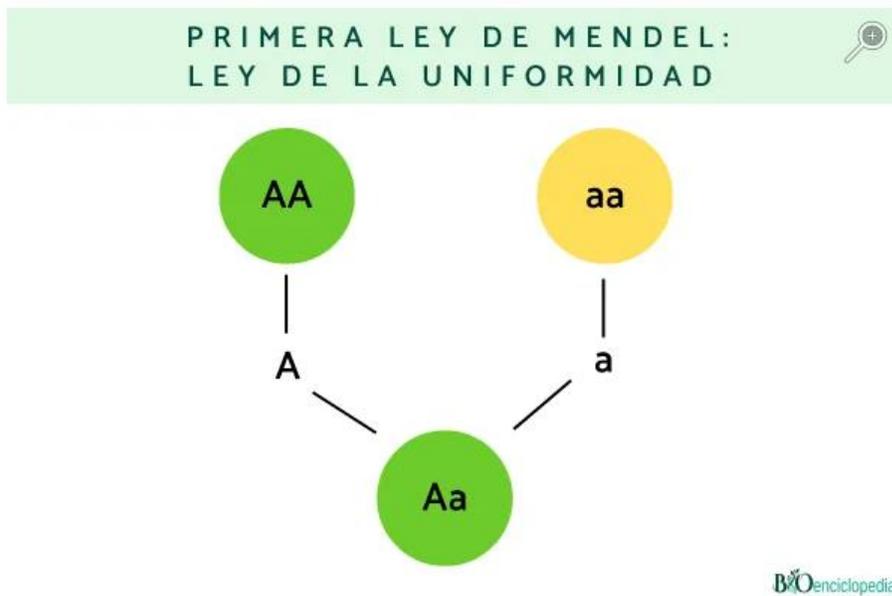
Primera ley: Principio de la uniformidad

La primera de las **leyes de Mendel** es el principio de la uniformidad. Este manifiesta que **si se cruzan dos razas puras**, es decir, que tengan dos alelos dominantes (A)

o bien, dos alelos recesivos (a) para un determinado carácter, **se obtendrán hijos/as iguales entre sí** en términos fenotípicos o genotípicos, así como **iguales al progenitor** que presente el alelo dominante (A).

Por ejemplo:

Si en una pareja el padre tiene los ojos marrones y la madre los tiene verdes, lo más probable es que **el/a niño/a herede el color del padre al tratarse del alelo más dominante**. No obstante, esto no siempre sucede así, ya que todo dependerá de los genes que tengan los/as abuelos/as del/a bebé y en este caso, del color de sus ojos.



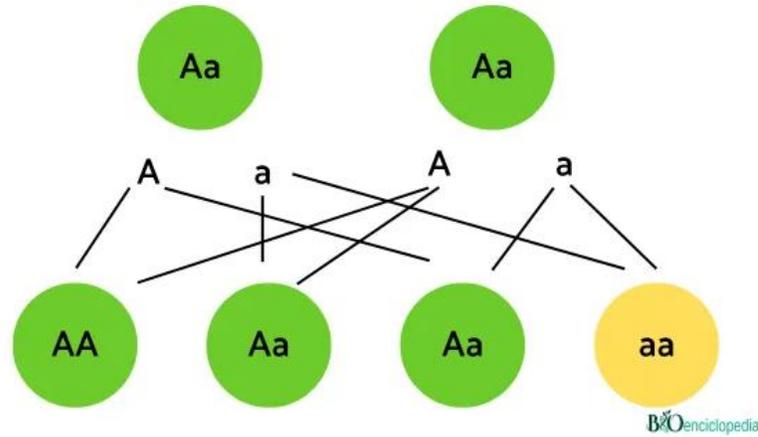
Segunda ley: Principio de segregación

La segunda ley es el principio de segregación. Esta defiende que el **cruce de dos individuos de la primera generación (Aa) dará lugar a una segunda generación filial**. En esta, se recupera el fenotipo del individuo recesivo (aa) de la primera generación. Por lo tanto, el carácter recesivo permanecerá oculto en una proporción de 1 a 4.

Por ejemplo:

Si se cruzan dos individuos de la primera generación filial (Aa), que contienen cada uno un genotipo dominante (A, color marrón) y uno recesivo (a, color azul), el **genotipo recesivo tendrá la posibilidad de aparecer en la proporción 1 de 4**.

SEGUNDA LEY DE MENDEL: LEY DE LA SEGREGACIÓN



Tercera ley: Principio de la transmisión independiente

La tercera ley es el principio de la transmisión de caracteres independientes. Mendel concluyó que **los alelos de un gen se transmiten independientemente de los alelos de otro gen**. Es decir, diferentes rasgos son heredados sin depender unos de otros. Por lo tanto, no existe relación entre ellos.

Así pues, para concluir, el patrón de herencia de un rasgo como el color de los ojos **no influye en la transmisión en el patrón de herencia de otro rasgo como el color del pelo**.

TERCERA LEY DE MENDEL: LEY DE LA TRANSMISIÓN INDEPENDIENTE

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AAbB	AAbb	Aabb	Aabb
aB	aABB	aABb	aaBB	AaBb
ab	AaBb	aAbb	aabB	aabb

B&O Enciclopedia

Genotipo y fenotipo

Fenotipo

Constituye las características observables de un organismo, tales como forma, tamaño, color, y el comportamiento, que resultan de la interacción de su genotipo (herencia genética total) con el medio ambiente.

El fenotipo puede cambiar constantemente a lo largo de la vida de un individuo debido a los cambios ambientales y los cambios fisiológicos y morfológicos asociados con el envejecimiento. Diferentes entornos pueden influir en el desarrollo de rasgos heredados (como el tamaño, por ejemplo, se ve afectada por el suministro de alimentos disponible) y alterar la expresión por el genotipo.

Genotipo

Este es el "código interno, la información heredable" realizado por todos los organismos vivos. Esta información almacenada se utiliza como un "plan maestro" o conjunto de instrucciones para la construcción y el mantenimiento de una criatura viviente. Estas instrucciones se encuentran en casi todas las células (la parte "interna"), que están escritas en un lenguaje codificado (código genético), se copian en el momento de la división celular o la reproducción y se transmiten de una generación a la siguiente (Figura 17).

Variaciones de las leyes de Mendel

Existen algunos patrones de herencia que no siguen las leyes de Mendel. Estas se conocen como variaciones de las leyes de Mendel o herencia no mendeliana. Corresponden a mecanismos alternativos a la transmisión de patrones hereditarios:

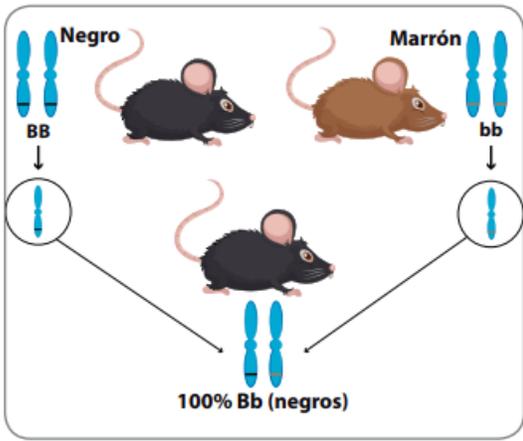
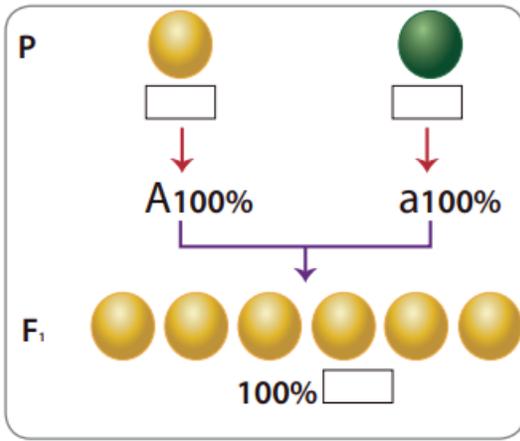
- **Dominancia incompleta:** las características que no necesariamente una domina la otra. Dos alelos pueden generar un fenotipo intermedio cuando se

produce una mezcla de los genotipos. Por ejemplo, de la mezcla de una rosa roja y una rosa blanca puede generarse una rosa rosada.

- **Alelos múltiples:** en un gen pueden existir múltiples alelos, sin embargo, solo dos pueden estar presentes y generar un fenotipo intermedio, sin que uno domine sobre el otro. Por ejemplo, como ocurre en los grupos sanguíneos.
- **Codominancia:** dos alelos pueden expresarse a la vez porque los genes dominantes también se pueden expresar sin mezclarse. Por ejemplo, una flor que muestra al mismo tiempo color rojo y color blanco, sin mezclarse.
- **Pleiotropía:** cuando un gen que puede afectar la expresión de otros genes. Por ejemplo, el gen de un defecto genético puede afectar el desarrollo del individuo.
- **Ligamiento al sexo:** está asociada a los genes presentes en los cromosomas sexuales. Por ejemplo: los ojos blancos en las moscas de la fruta aparecen en los machos, mientras los ojos rojos aparecen el doble en las hembras.
- **Epistasis:** los alelos de un gen pueden encubrir y afectar la expresión de los alelos de otro gen. Por ejemplo, algunos genes en la enfermedad de colon irritable.
- **Genes complementarios:** se refiere a que hay alelos recesivos de diferentes genes que pueden expresar un mismo fenotipo. Por ejemplo, los genes de resistencia contra hongos en el trigo.
- **Herencia poligénica:** se trata de características determinadas por varios genes, como la estatura, color de piel, entre otros.

ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN)

1. Partiendo de la observación de las representaciones A y B, explica cuál es el alelo dominante y el recesivo, asigna las letras que corresponde a cada cruce.

Descripción	Término
 <p>100% Bb (negros)</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	 <p>P</p> <p>A 100%</p> <p>a 100%</p> <p>F₁</p> <p>100% <input type="text"/></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

2. Realiza en la tabla dos ejemplos cotidianos de cruce, en el que se evidencien los alelos dominantes y recesivos.

--	--

3. Completa la información en cada cruce para determinar las proporciones mendelianas y relacionar los genes dominantes y recesivos. Completa los gametos y los alelos de la generación F1.

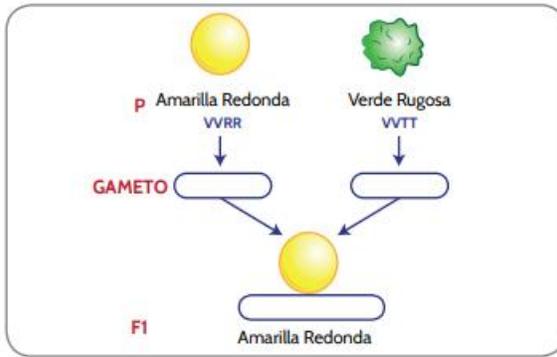


Figura 31. Proporciones genotípicas y fenotípicas.

¿Cuál es el alelo dominante y cual el recesivo?

4. Realiza el cruce de la generación F1 para obtener la generación F2 e ilustra el fenotipo que expresa cada semilla, para obtener las proporciones mendelianas entre semillas amarilla redonda y/o rugosa, además de la semilla verde rugosa y/o redonda

Cruce entre	VR	Vr	vR	vr
VvRr X VvRr				
VR				
Proporciones de Mendel				

5. Resuelve los siguientes ejercicios:
- A. En cierta especie de plantas el color azul de la flor, (A), domina sobre el color blanco (a) ¿Cómo podrán ser los descendientes del cruce de plantas de flores azules con plantas de flores blancas, ambas homocigóticas? Haz un esquema de cruzamiento bien hecho.
- B. Ciertos tipos de miopía en la especie humana dependen de un gen dominante (A); el gen para la vista normal es recesivo (a). ¿Cómo podrán ser los hijos de un varón normal y de una mujer miope, heterocigótica? Haz un esquema de cruzamiento bien hecho

FUENTES DE CONSULTA:

Colombia Aprende (s.f.). Contenidos para aprender: ¿CÓMO CAMBIAN LOS COMPONENTES DEL MUNDO?.

https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_8/S/SM/SM_S_G08_U04_L03.pdf.

Bioenciclopedia (2024). Leyes de Mendel: qué son y ejemplos.

<https://www.bioenciclopedia.com/leyes-de-mendel-que-son-y-ejemplos-836.html>

INSTITUTO EUROPEO DE QUÍMICA, FÍSICA Y BIOLOGÍA (2023). Cuáles son y en qué consisten las Leyes de Mendel. <https://ieqfb.com/las-3-leyes-de-mendel/>

A TENER EN CUENTA

Presentar las actividades en los tiempos acordados con cada docente.

- ✓ En orden.
- ✓ Excelente presentación y ortografía.