	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [1 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

PROFESOR: WILLIAM CORREA

ASIGNATURA: BIOLOGÍA

GRADO: NOVENO

FECHA DE INICIO: 01 DE JUNIO DE 2020

FECHA DE ENTREGA: 15 DE JUNIO DE 2020

1. COMPETENCIAS:

- Explica la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de las estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural
- Identifica aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.

2. APRENDIZAJES:

- Genética mendeliana.
- Teoría cromosómica de la herencia.
- Caracteres genéticos en los humanos.

3. CONTENIDOS:

GENÉTICA Y TRANSMISIÓN DE CARACTERES HEREDITARIOS

¿Has oído la frase «lo lleva en los genes»? Piensa un momento en ella: ¿realmente tiene sentido? Lo tiene, considerando los caracteres hereditarios.

Los caracteres hereditarios y algunos conceptos básicos.

La **herencia genética** es el conjunto de mecanismos de transmisión de caracteres de un individuo a su descendencia regidos por las leyes del **código genético**. Un **carácter hereditario** es una característica morfológica o fisiológica que se transmite a la descendencia, como el color de ojos, el color de pelo o la estatura.

Un **gen** es un fragmento de ADN que determina un **carácter hereditario**. Las distintas variantes de un gen se denominan genes alelos o simplemente **alelos**. Los alelos son las variantes de un gen que controlan las diversas expresiones para un determinado carácter. Cada gen ocupa un lugar fijo en los cromosomas, denominado **locus**. Los genes alelos se sitúan en el mismo locus en los cromosomas homólogos.

Los **cromosomas homólogos** son aquellos que tienen los mismos genes, aunque pueden ser diferentes alelos.

Un **homocigoto** es un individuo que para un gen dado tiene en cada cromosoma homólogo el mismo tipo de alelo. Por ejemplo, **AA** o **aa**. También se le llama **puro** para ese carácter.

Un **heterocigoto** es un individuo que para un gen dado tiene en cada cromosoma homólogo un alelo distinto. Por ejemplo **Aa**. También se le llama **híbrido** para ese carácter.

¡A partir de este momento es MUY IMPORTANTE manejar estos conceptos!

El **genotipo** es el conjunto de genes que contiene un organismo heredado de sus progenitores. El **fenotipo** es la manifestación externa del genotipo.

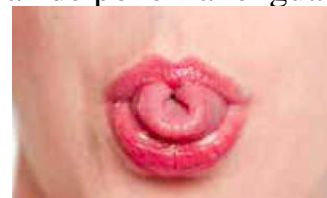
El fenotipo es el resultado de la interacción entre el genotipo y el ambiente. El ambiente de un gen lo constituyen los otros genes, el citoplasma celular y el medio externo donde se desarrolla el individuo.

La célula **diploide** son las células que tienen un número doble de cromosomas (a diferencia de los gametos), es decir, poseen dos series de cromosomas. la mitad de los genes se heredan del padre y la otra mitad de la madre.

La célula **haploide** es aquella que contiene un solo juego de cromosomas o la mitad, se representa con “**n**” mientras que las diploides se representa con “**2n**”.

Dato curioso:

La capacidad de poner la lengua en forma de “U” es hereditario y es un carácter que poseen algunas personas. ¿Eres capaz de poner la lengua así?





En resumen, los seres humanos somos organismos **diploides**, lo que significa que cada cromosoma tiene una pareja, su homólogo.

En nuestra especie, cada célula de nuestro cuerpo tiene **23 parejas de cromosomas**, es decir, tenemos **46 cromosomas en total**, de los cuales la mitad procede de la madre y la otra mitad del padre. Cada pareja de cromosomas está formada por dos cromosomas homólogos, que contienen información para los mismos caracteres o genes. **Observa la ilustración de la derecha.**

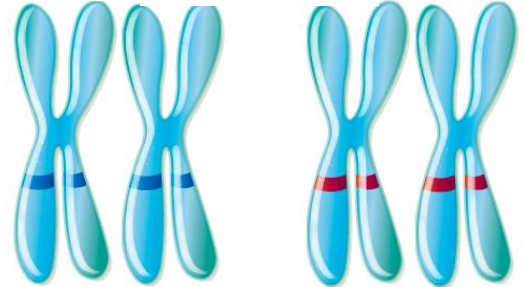
Nuestras células somáticas portan dos alelos para cada carácter, los cuales pueden ser iguales (**homocigoto: AA, aa**) o distintos (**heterocigoto: Aa, aA**). En la genética mendeliana o clásica, tener los dos caracteres iguales (es decir, es **homocigoto**), se denomina raza pura; mientras que tener los dos caracteres distintos es híbrido (**heterocigoto**).

Inicialmente, en la expresión de un gen determinado, Mendel consideró dos tipos de alelos:

El **alelo dominante** (A) es aquel que se manifiesta en el fenotipo siempre, tanto en homocigoto como en heterocigoto.

El **alelo recesivo** (a) es el que se manifiesta en el fenotipo únicamente en homocigoto.

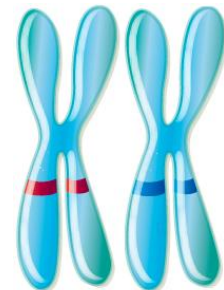
Homocigotos



Genotipo MM

Genotipo mm

Heterocigoto

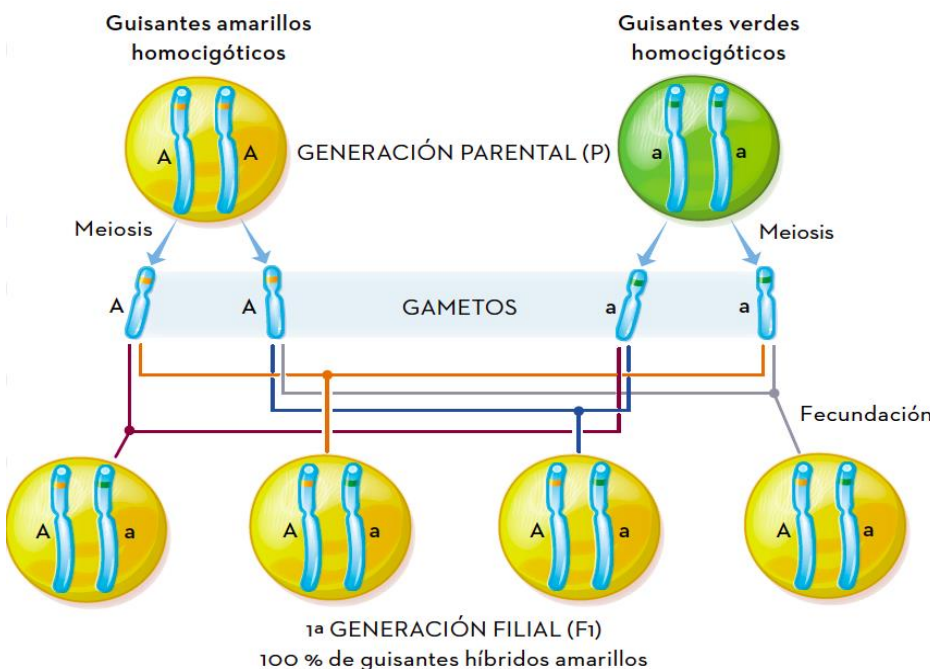


Genotipo mM

Los alelos recesivos se transmiten y permanecen «ocultos» en el genotipo de los descendientes.

El **genotipo** es el conjunto de genes que un organismo hereda de sus pro-genitores. Por ejemplo, una persona puede heredar los genes para los ojos azules y verdes. El **fenotipo** es el conjunto de caracteres que manifiesta un organismo, es decir, la apariencia externa del genotipo, como el color de ojos que presentamos en nuestro aspecto externo.


Primera Ley de Mendel: uniformidad de los híbridos de la primera generación filial



Hace 150 años, el monje austriaco Gregor Mendel fue el primero en explicar las nociones básicas de la herencia genética. Mendel diseñó experimentos para descubrir cómo se transmitían los caracteres en unas plantas de guisante (*Pisum sativum*). A partir del análisis estadístico de sus resultados, enunció sus tres leyes. La primera de ellas fue la **Ley de la Uniformidad de los Híbridos de la Primera Generación Filial**.

Primero, estudió la transmisión de un carácter, el **color de la semilla**. Para la primera generación, o generación parental (P), cruzó dos plantas de raza pura, una de semillas **amarillas (AA)** con otra de semillas **verdes (aa)**. Las

plantas de la primera generación filial (F1) presentaron todas las semillas amarillas. El **color de semilla amarillo dominaba sobre el verde**. Al cruzar dos variantes puras se origina descendencia uniforme, en **genotipo y fenotipo**.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ACADÉMICO NIT. 891901024-6 ICFES 01275-024364-018283 Resolución No. 1664 sept. 3 de 2002 Cod. DANE 176147000236	PÁGINA [3 - 1]
		CÓDIGO: DICUI: 600.1.23.01
	GUIAS DIDÁCTICAS PARA EL APRENDIZAJE	VERSIÓN 1
		Fecha de aprobación:

Ejemplo de la Primera Ley de Mendel:

En los perros de la raza pastor alemán, las **orejas rectas son dominantes frente a las orejas caídas**.

Representar el cruzamiento de una hembra **homocigótica** de orejas rectas con un macho **homocigótico** de orejas caídas.

¿Qué debemos hacer?

Primer paso: Identificamos el carácter dominante (orejas rectas, “**O**”) y al carácter recesivo (orejas caídas, “**o**”).

Segundo paso: Identificamos al **homocigoto dominante** (orejas rectas, “**OO**”) y al **homocigoto recesivo** (orejas caídas, “**oo**”).

Tercer paso: Representamos el cruzamiento y las probabilidades en los genotipos resultantes mediante la elaboración de un **Cuadro de Punnet**, de la siguiente forma:



Generación parental, P : **HEMBRA OO** x **MACHO oo**

Primera generación filial, F1:

	H	O	O
M		Oo	Oo
o		Oo	Oo
o		Oo	Oo

Conclusión:

Todos los individuos de la **F1**, el **100 %**, son **heterocigóticos “Oo”** con el carácter dominante «**orejas rectas**». El carácter “**O**” es dominante sobre “**o**”

Genotipo: 100% heterocigoto “**Oo**”

Fenotipo: 100% orejas rectas

Este cruzamiento cumple la primera ley de Mendel, ya que de dos razas puras se ha obtenido descendencia uniforme.

MATERIAL COMPLEMENTARIO (VIDEOS OPCIONALES)

VIDEO 1: [VER VIDEO CONCEPTOS BASICOS DE GENETICA - DAR CLIC AQUÍ](#)

VIDEO 2: [VER VIDEO EJEMPLO PRIMERA LEY DE MENDEL - DAR CLIC AQUÍ](#)

4. ACTIVIDAD DE APLICACIÓN Y EVALUACIÓN:

4.1 Contesta a las siguientes preguntas en tu cuaderno:

Cuando observamos el parecido de un recién nacido con sus familiares y se dicen frases como «*es la viva imagen de su abuelo*», ¿se está haciendo referencia a su genotipo o a su fenotipo? ¿Es posible que dos personas tengan el mismo fenotipo y distinto genotipo?

4.2 Imagina que trabajas en un invernadero y, por equivocación, has cruzado una planta **homocigótica** de tallo normal (**TT**) con una **homocigótica** de tallo enano (**tt**). Sabiendo que el tallo normal es un carácter dominante sobre el tallo enano, contesta el siguiente interrogante:

¿Cómo prevés que sean los genotipos y fenotipos de la generación F1? Representa tus resultados en un cuadro de Punnett, indicando los porcentajes del genotipo y el fenotipo.

4.3 El carácter relativo al color de piel de una especie de rana está determinado por dos genes alelos, uno dominante para el color verde «**A**» y uno recesivo para el color gris «**a**». ¿Cuáles son los genotipos y fenotipos de la descendencia de los siguientes cruces? Indica en un cuadro de Punnett sus porcentajes y probabilidades:

a) Un macho **homocigótico verde** con una hembra **homocigótica gris**.

b) Un macho **homocigótico gris** con una hembra **homocigótica verde**.

c) ¿Te parece que el sexo tiene influencia en la transmisión de este carácter?