

# Herencia biológica

Todos los seres humanos tienen características de sus padres y sus abuelos. A estas características se les llama rasgos o características hereditarias.

Estas características se encuentran almacenadas, como si fueran un código, en los cromosomas de las células.



En el interior de cada cromosoma hay unas estructuras que se llaman genes; existe un gene para cada característica: uno determina el color del cabello, otro el de los ojos, alguno más la estatura y así sucesivamente para cada rasgo.

## Transmisión de características de padres a hijos

Un individuo recibe de sus padres los genes que determinan el color del cabello, esos genes pueden ser iguales o diferentes. En el caso de que sean diferentes, es decir, que el gene del padre tenga información para color de cabello oscuro y el de la madre para color claro y el hijo nace con cabello oscuro, esto significa que para ese gene es dominante el oscuro.

En otras palabras, un gene dominante es aquel que determina el rasgo.

Al gene que no se manifestó, en este caso el del color de cabello claro, se le llama gene recesivo. Para que un gene recesivo logre manifestarse es indispensable que forme pareja con otro recesivo.

Además del color del cabello existen muchas características que se heredan de esa forma, entre ellas, la textura del cabello (lacio o rizado), el color de los ojos, el largo de las pestañas, la estatura y la forma de la nariz.

Una forma de explicar cómo se heredan las características de una generación a otra, a cada rasgo se le asigna una letra; si el carácter es dominante, se designa una mayúscula, y si es recesivo, una minúscula.

La letra **C** es dominante para el color oscuro y la **c** que corresponde al color claro es recesivo.

Cada progenitor tiene dos letras (**CC** o **cc**) que son la información que recibieron de sus padres.

Existen ciertas características que no se heredan por la dominancia de los genes, sino por la combinación de las características de ambos. Este mecanismo se llama dominancia incompleta.

Algunos caracteres del ser humano, como el color de la piel o la complexión del cuerpo (robusto, mediano o delgado) no se heredan por la dominancia de un par de genes, sino por la interacción de varios.

El mecanismo por el cual se transmiten las características de una generación a otra, se estudia a través de una rama de la biología llamada genética.

## **LOS ESTUDIOS DE MENDEL**

Los primeros estudios genéticos fueron realizados en 1856 por el monje austriaco **Johann Gregor Mendel** (1822-1884).

Mendel trabajaba cultivando plantas en el jardín de un monasterio; un día mientras cortaba las vainas de chícharo observó que algunas de estas plantas eran altas con tallos largos, y que otras los tenían cortos. Unas producían semillas amarillas y otras verdes. Algunas semillas eran rugosas, otras eran lisas.

Esas diferencias le llamaron mucho la atención y decidió averiguar cómo es que se transmitían. Empezó a realizar cruces utilizando plantas de líneas puras (las que siempre producían los mismos caracteres, por ejemplo, semillas amarillas generación tras generación) que diferían en algún carácter, por ejemplo, el color o textura de la semilla.

Mendel tomaba el polen de una planta y fecundaba a otra, sembraba las semillas obtenidas y esperaba a que nacieran las nuevas plantas.

En uno de sus primeros experimentos cruzó plantas de líneas puras que producían semillas amarillas y las cruzó con plantas de línea pura de semillas verdes.

a) Al revisar las características de la primera generación encontró que todas las semillas eran amarillas.

b) Después usó como progenitores a dos de las plantas de esa generación y obtuvo que había semillas de los dos colores, pero la proporción era de tres amarillas por una verde.

c) Repitió el experimento usando otros caracteres y siempre obtuvo lo mismo: en la primera generación todas las plantas presentaban las características de un progenitor y en la segunda las de ambos, en una proporción de 3 a 1.

De estas observaciones concluyó que algunos de los caracteres de las plantas eran más fuertes o más potentes que otros, porque se manifestaban con mayor frecuencia, en otras palabras, ciertos rasgos eran dominantes y otros se mantenían guardados y se presentaban en las generaciones posteriores, es decir eran recesivos.

La combinación de caracteres dominantes y recesivos se presenta de la misma manera, ya sea que las combinaciones se den entre plantas, animales o seres humanos.

Los resultados obtenidos en sus experimentos, sirvieron a Mendel para llegar a las siguientes conclusiones:

- Los padres transmiten a los hijos ciertas características a las que se les llama factores hereditarios.
- Toda planta de chícharo tiene dos factores hereditarios para cada característica (tallo largo o corto; semilla amarilla o verde; semilla lisa o rugosa, etcétera)
- Todos los individuos tienen la posibilidad de manifestar físicamente sólo una de las características heredadas.
- Existen características dominantes y recesivas.

Aunque los trabajos de Mendel fueron muy importantes y siguen siendo la base de los estudios genéticos modernos, no los tomaron en

cuenta cuando los publicó en una revista, y quedaron olvidados por más de treinta años.

Fue hasta principios del siglo XX cuando otros científicos los descubrieron y les dieron el valor y reconocimiento que merecían.

## **APLICACIONES DE LA GENÉTICA**

La aplicación de la genética ha permitido comprender de qué forma se heredan las características de una generación a otra.

La ingeniería genética es una ciencia relativamente nueva, que se encarga de realizar los estudios relacionados con los genes y la forma en la que éstos se transmiten.

Los estudios realizados a través de ella han revelado de qué manera se adquieren ciertas enfermedades para poder desarrollar las estrategias que permitan prevenirlas.

Se ha determinado, por ejemplo, que la incapacidad para oír o sordera es una enfermedad que se debe a factores hereditarios.

Igualmente se han mejorado plantas y animales para que tengan determinadas características, que permitan obtener de ellas mayores rendimientos agrícolas o ganaderos.

Se sabe que el maíz era una planta silvestre originaria del país. Cuando se empezó a cultivar tenía una mazorca pequeña comparada con la actual. Hoy en día, es un cereal que se cultiva ampliamente en muchos países y del que se ha logrado desarrollar muchas variedades específicas para las diferentes condiciones geográficas y climáticas, además de que las especies obtenidas genéticamente cuentan con rasgos que las hacen más resistentes a las enfermedades, al ataque de plagas, etcétera.

### **Características que no se heredan**

Son las características que sólo se pueden adquirir mediante el aprendizaje, como leer, escribir, hacer operaciones matemáticas, tocar algún instrumento, etcétera.

Cada persona es muy valiosa con los rasgos que heredaron de sus padres, pero puede serlo aún más si se esfuerza por ser mejor cada día.