

# Herencia y genética



**Edufuturo**

# Índice

|  |    |
|--|----|
| Principios de la genética                    | 3  |
| Forma de transmisión de la herencia genética | 4  |
| Tipos de herencia                            | 8  |
| Glosario                                     | 14 |

# Principios de la genética

Cuando hablamos de herencia, estamos hablando de genética. La genética es una ciencia, se encarga del estudio de la transmisión hereditaria de los seres vivos a través de la reproducción. Herencia genética es la forma en que los **progenitores** dan a sus hijos, características como el color de los ojos y el pelo, la estatura, color de la piel, la forma de las manos y el tipo de sangre.

es decir, a su descendencia

El carácter hereditario se refiere a las características de un organismo vivo que sean **susceptibles** de ser transmitidas a su descendencia.

Carácter hereditario es toda característica que se pueda transmitir a la descendencia.

Genotipo es el nombre que recibe el conjunto de características, no visibles, que un ser vivo hereda de sus padres. **progenitores**. se hacen visibles se denominan **fenotipo**.

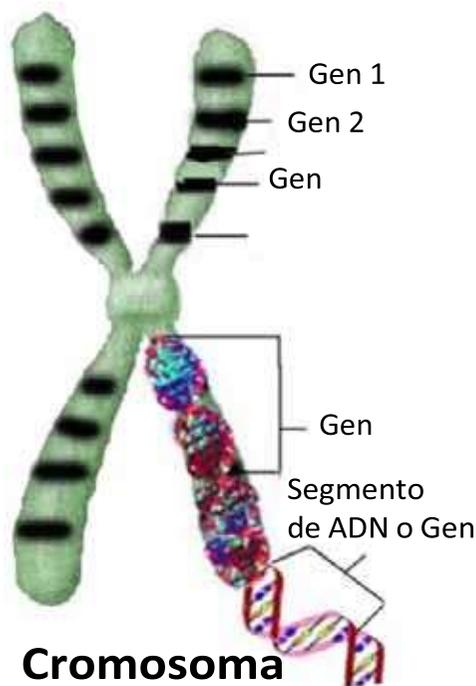
Por su parte, el fenotipo está determinado por el genotipo y las condiciones ambientales en las que el ser humano se desarrolle.



# Forma de transmisión de la herencia genética

Ambos progenitores aportan algunas de sus características y las heredan a sus hijos. La herencia se transmite a través, de los cromosomas del espermatozoide, en el caso del varón, y de los cromosomas del óvulo, en el caso de la mujer.

En el cigoto o huevo, en donde se han unido el espermatozoide y el óvulo, se encuentran los cromosomas que guardan la información de los caracteres hereditarios.



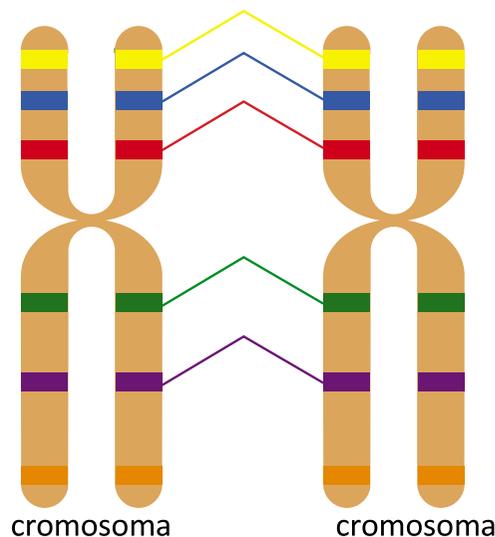
Pero, ¿qué son los cromosomas?

Son filamentos en donde se agrupan los **genes**, formados por secuencias de **ADN** y **ARN**. Un gen es una unidad de transmisión hereditaria que determinará, durante el desarrollo de un ser, la aparición o no de un determinado carácter.

Esto quiere decir, que los elementos que determinan las características a heredar por un nuevo ser, son los genes que están en los cromosomas del cigoto.

En la célula, los cromosomas se agrupan por pares; en el cigoto cada par posee un cromosoma proveniente de cada uno de los progenitores.

Los cromosomas que forman cada par son, generalmente, **morfológica** y esencialmente similares, y los genes situados en ellos en lugares **homólogos** (alelos o genes homólogos) son responsables de una determinada característica en el nuevo ser que se está desarrollando.



Los genes alelos son: **dos genes que ocupan el mismo lugar o "locus" en un par de cromosomas homólogos. Los cromosomas homólogos, tienen igual tamaño, forma y secuencia de genes.** Cuando los dos genes que determinan un carácter en sus respectivos cromosomas, son idénticos, se dice

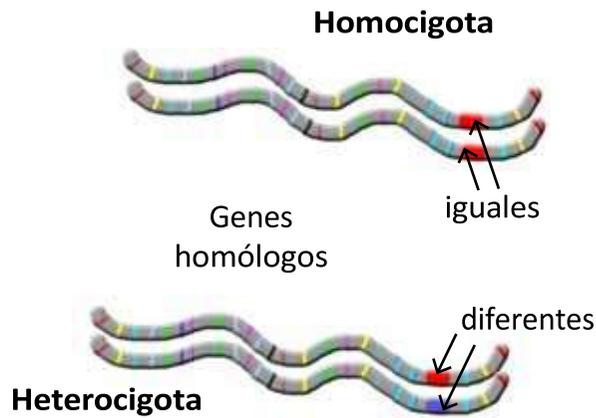
### **Cromosomas homólogos**

*Genes que informan para los mismos caracteres.*

*(Alelos)*

que el carácter del que se habla se encuentra en **homocigosis**, el ejemplar es **homocigoto**; o sea, los genes aportados por ambos progenitores son iguales. Por ejemplo, si ambos padres son del tipo de sangre B, que es dominante, la nueva célula tendrá en sus cromosomas dos genes B. Es decir, será homocigótica. Si, por el contrario, ambos genes (para un mismo carácter) son diferentes, diremos que el nuevo ser es **heterocigoto**, esto quiere decir, que los genes aportados no son iguales (siempre hablando de un mismo carácter). Por ejemplo, si el carácter del tipo de sangre de la madre es A y el tipo de sangre del padre es B, la nueva célula puede tener ambos genes en su genotipo (heterocigosis).





Cuando los dos genes que determinan un carácter, son heterocigotos, cuando se forma un nuevo ser, pueden ocurrir tres:

1. Que la característica resultante sea una mezcla de ambos genes.
2. Que la característica resultante sea según las direcciones determinadas por uno de los genes.
3. Que la característica resultante sea según las direcciones del otro gen.



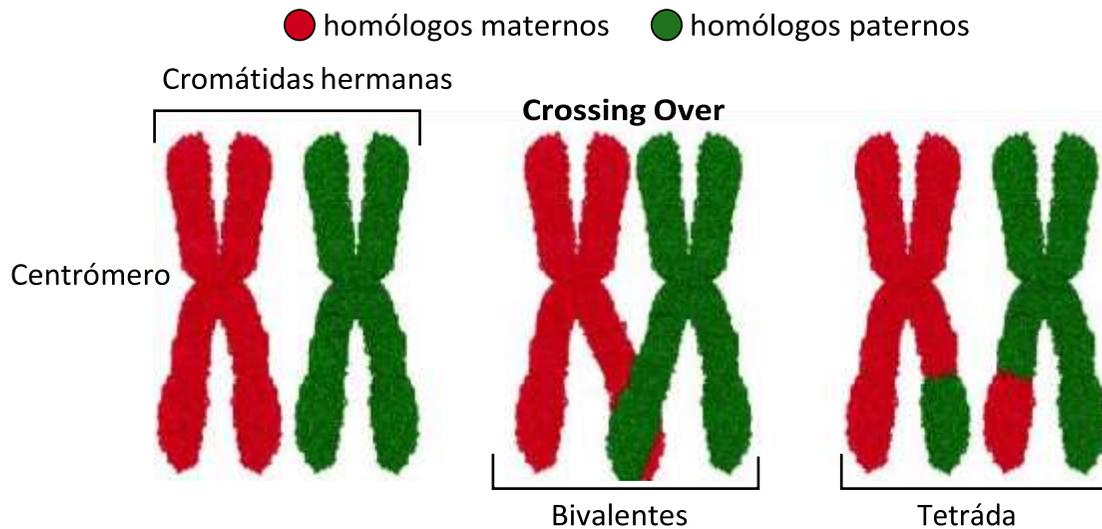
## Tipos de herencia

En la herencia, se estudian situaciones de herencia simple, analizadas por Mendel y otros tipos de genes, llamados herencia no mendeliana.

Dentro de este tipo de herencia se mencionan: el ligamiento, el crossing-over, la dominancia incompleta, los alelos múltiples, la codominancia y la herencia ligada al sexo.

A continuación, se explica cada uno de los términos antes mencionados

1. **El ligamiento:** como están en el mismo cromosoma, estos genes tienden a permanecer juntos. Hay más probabilidad de que los genes cercanos entre se hereden juntos.
2. **Crossing-over:** proceso en el que dos cromosomas se aparean e intercambian secciones de su ADN.



3. **Dominancia incompleta:** en ocasiones algunos tipos de organismos heredan a su primera generación filial (F1) una apariencia intermedia de los caracteres de las dos características parentales homocigóticas.

Veamos un ejemplo: Suponiendo estas condiciones:

a.- que la forma de los ojos estuviera determinada por un gen cuyo homocigoto dominante da forma grande y redonda y

b.- que el homocigoto recesivo diera una forma semi alargada

Tendríamos un ejemplo de dominancia incompleta si el heterocigoto resulta con ojos de forma achatada y más alargada que la de cualquiera de sus progenitores.

**4. Alelos múltiples:** cuando en alguna característica hereditaria interviene no solo un gen sino varios, participando en la trasmisión de un carácter específico, hablamos de alelismo múltiple.

Por ejemplo, el color de ojos: puede ser que un individuo tenga genes para ojos de color café, negro, azul o verde porque algunos de sus antepasados tuvieron ojos de estos colores. Esto hace posible muchas más combinaciones en su descendencia que cuando son caracteres que solo presentan dos alelos.



**5. Odominancia:** sucede cuando un individuo expresa en su fenotipo, tanto el carácter dominante como el recesivo, para una determinada característica. Un ejemplo son las personas de tipo sanguíneo AB.

**Herencia Ligada al Sexo:** existen características que sin ser caracteres sexuales primarios y secundarios, aparecen únicamente en uno de los dos sexos y si aparecen en los dos sexos, es más frecuente que aparezcan en uno de ellos.

La hemofilia y el daltonismo, son ejemplos de genes ligados al sexo. El defecto genético se hereda y es transmite generalmente por un **alelo recesivo** ligado al cromosoma X. Si un varón hereda un cromosoma X con esta deficiencia, tendrá la enfermedad. En cambio, en el caso de las mujeres, que poseen dos cromosomas X, para enfermar, sus dos cromosomas X tendrían que tener la deficiencia. Es por eso, que estas enfermedades afectan más a los varones, que a las mujeres y las mujeres pueden ser portadoras del gen defectuoso, tener solo un cromosoma X deficiente, pero no manifestar la enfermedad.

| Tipo de herencia      | Características   |
|-----------------------|---|
| Dominancia completa   | El fenotipo del individuo heterocigota es igual al del homocigota dominante.                      |
| Dominancia incompleta | El fenotipo del heterocigota es intermedio entre el fenotipo de los dos homocigotas progenitores. |
| Codominancia          | El fenotipo del heterocigota incluye los fenotipos de ambos homocigotas.                          |

# Glosario

**Alelo recesivo.** Se dice de los caracteres hereditarios que no se manifiestan en el fenotipo del individuo que los posee, pero que pueden aparecer en la descendencia de este.

**ADN.** Siglas de ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLÉICO. Material genético de las células que contiene en su secuencia la información para la síntesis de proteínas. Su función es codificar las instrucciones esenciales para fabricar un ser vivo con las características de sus progenitores.

**ARN.** Siglas de ÁCIDO RIBONUCLEICO. Es un intermediario en la transferencia del mensaje genético entre el DNA y las proteínas.

**Cromosomas.** Estructura molecular compuesta de DNA y proteínas, que se hacen aparentes en el momento de la división celular en eucariotas. El número de cromosomas es característico de la especie. Así, la especie humana presenta 46 cromosomas.

**Fenotipo.** Conjunto de caracteres morfológicos, funcionales, bioquímicos, conductuales, etc., que presenta un ser vivo. Gran parte del fenotipo es hereditario, pero no todo lo es. Por ejemplo, una persona que ha aprendido a tocar el piano puede llegar a hacerlo muy bien a través del ejercicio y del

aprendizaje. Saber tocar el piano es sin duda una característica fenotípica; sin embargo, fue aprendida, no heredada. Por, el contrario, el grupo sanguíneo, que también es una característica fenotípica, sí es heredado, o sea, está determinado por los grupos sanguíneos de los progenitores.

**Gen.** Fragmento de DNA en el que se contiene el código necesario para la síntesis de una determinada proteína o RNA.

**Genotipo.** Suma total de todos los genes que hereda un individuo. Es un conjunto de información, es decir, una serie de instrucciones concretas mediante las cuales el ser vivo construye su fenotipo.

**Homólogo.** Que tienen origen y función semejantes.

**Morfológica.** Parte de la biología que trata de la forma de los seres orgánicos y de las modificaciones o transformaciones que experimenta.

**Progenitores.** Pariente en línea recta ascendente de una persona.

**Susceptible.** Capaz de recibir modificación o impresión.

A photograph of four diverse children standing in a classroom. From left to right: a girl with curly hair in a yellow shirt, a boy with blonde hair in a blue shirt, a girl with braids in a green shirt, and a boy with short hair in a white shirt. They are all smiling. The background shows a whiteboard with colorful drawings and a shelf with a stuffed animal.

# Herencia y genética

Palabras: **1,480**

Imágenes: Depositphotos / Ivonne de Vera

Fuentes:

[http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Herencia\\_y\\_genetica.html](http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Herencia_y_genetica.html)

<http://campus.usal.es/~dbbm/biotec/genfen.htm>

[http://www.genomasur.com/BCH/BCH\\_libro/capitulo\\_18.htm](http://www.genomasur.com/BCH/BCH_libro/capitulo_18.htm)

<http://www.educatina.com/biologia/genetica/genetica-molecular/ligamiento-y-recombinacion-video>