

Herencia y genética



ÍNDICE

Principios de la Genética	3
Forma de transmisión de la Herencia Genética	4
Tipos de herencia	8
Glosario	14

Principios de la genética

Hablar de herencia es hablar de genética. La genética es la ciencia que estudia la transmisión hereditaria de los seres vivos a través de la reproducción. En otras palabras, herencia genética es la forma en que los **progenitores** dan a su descendencia características como el color de los ojos y el pelo, el largo de las pestañas, la forma de las manos y el tipo de sangre.

es decir, a sus hijos

Cualquier característica de un ser vivo que sea **susceptible** de ser transmitida a su descendencia, se denomina **carácter hereditario**.

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

El conjunto de características no visibles que un ser vivo hereda de sus progenitores se denomina **genotipo**, y aquellas que se hacen visibles se denominan **fenotipo**.

El fenotipo está determinado por el genotipo y las condiciones ambientales en las que el ser humano se desarrolle.

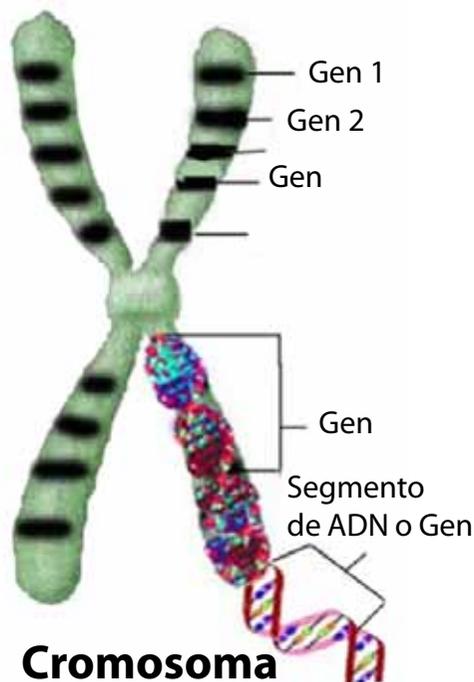


Forma de transmisión de la herencia genética

La herencia genética la dan ambos progenitores; es decir, el genotipo del nuevo ser está constituido por el aporte de ambos padres.

El hombre aporta la herencia en los cromosomas del espermatozoide. La mujer aporta su herencia en los cromosomas del óvulo.

La unión de espermatozoide y óvulo forma la célula huevo y dentro de esta se encuentran los cromosomas de ambos; estos **cromosomas** son los que guardan la información de los caracteres hereditarios.



Los cromosomas son filamentos 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. Así, pues, los elementos que determinan las características

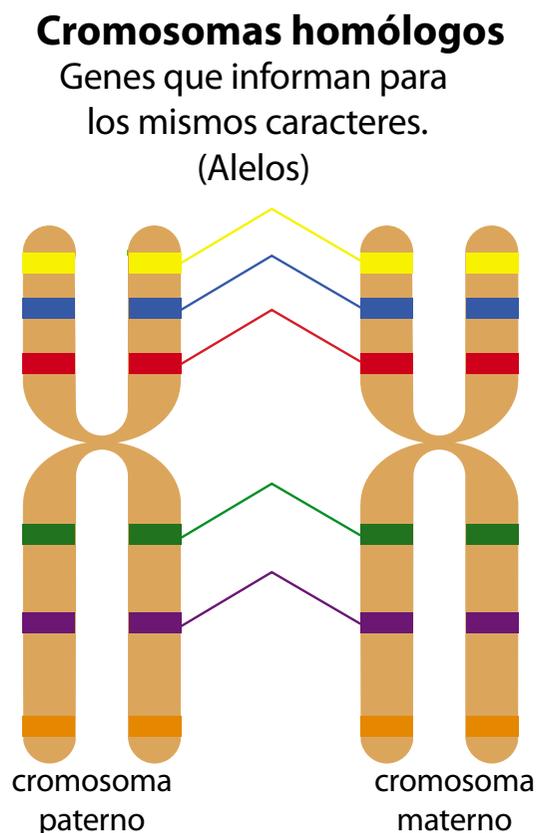
a heredar por un nuevo ser son los genes que están ubicados en los cromosomas de la célula huevo.

En una célula, los cromosomas se agrupan por pares; en la célula huevo (origen de todas las que tendrá el nuevo ser) 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 desarrollo del nuevo ser.

Los genes alelos son: **dos genes que ocupan el mismo lugar o "locus" en un par de cromosomas homólogos, es decir, en un par de cromosomas que tienen igual tamaño, forma y secuencia de genes.**

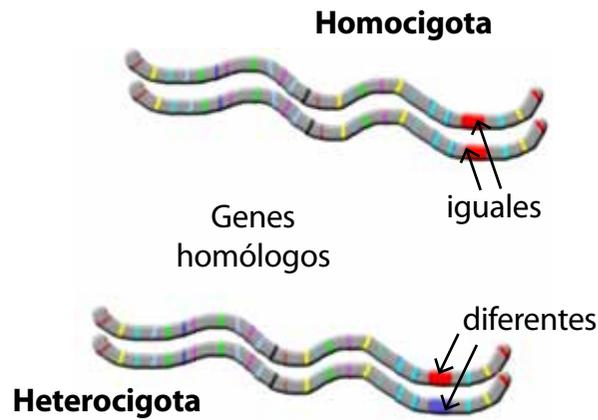
Cuando los dos genes que determinan un carácter en sus respectivos cromosomas son idénticos, diremos que el carácter del



que se habla se encuentra en **homocigosis**, el ejemplar es **homocigoto**; es decir, los genes aportados por sus progenitores son iguales. Por ejemplo si ambos padres son del tipo de sangre A, que es dominante, la nueva célula tendrá en sus cromosomas dos genes A. Es decir, será homocigótica.

Si por el contrario, ambos genes (para un mismo carácter) son diferentes, diremos que el nuevo ser es **heterocigoto**, o lo que es igual, el gen aportado por uno de los progenitores es diferente al aportado por el otro (siempre hablando de un mismo carácter). Por ejemplo, si el carácter del tipo de sangre de la madre es O y el tipo de sangre del padre es A, la nueva célula puede tener ambos genes en su genotipo (heterocigosis).





Si los dos genes que determinarán un carácter son distintos (heterocigoto) pueden ocurrir tres situaciones en el momento de la formación del nuevo ser:

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



Tipos de herencia

No todas las características se heredan de una manera tan simple como el color de las semillas de arvejas usadas por Mendel.

Situaciones de herencia simple, como las analizadas por Mendel, en la que solamente interviene un par de genes son un ejemplo de la herencia.

Otros genes quedan incluidos en la que llamaremos 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.

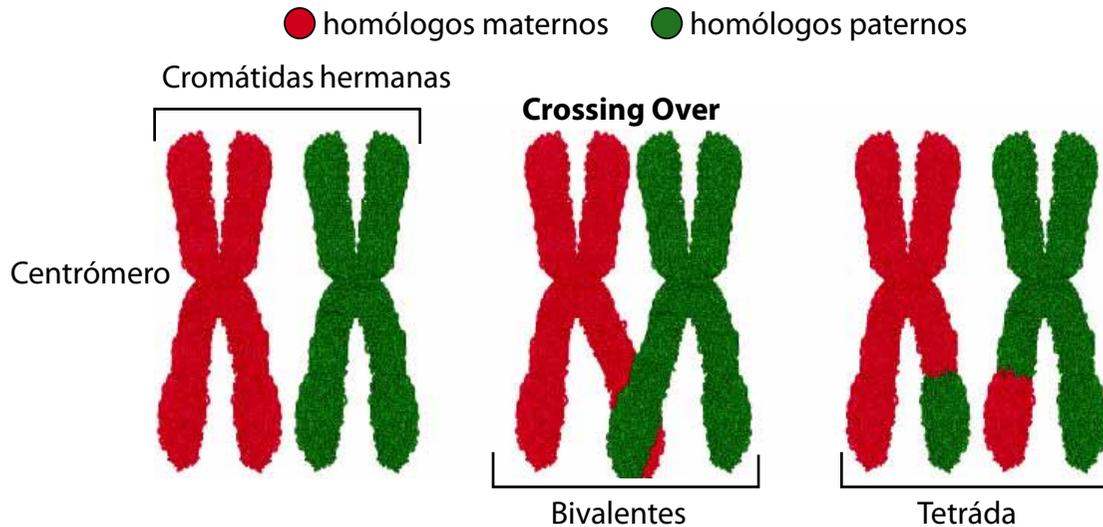
A continuación se explica cada uno de los términos antes mencionados

1. El ligamiento: son aquellos genes que tienden a permanecer juntos debido a que están en el mismo cromosoma. Genes cercanos entre sí que tienen más probabilidades de que 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:

- que la forma de los ojos estuviera determinada por un gen cuyo homocigoto dominante da forma grande y redonda y
- 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 transmisión 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: fenómeno que ocurre 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 en uno de ellos es más frecuente que aparezcan.

Son ejemplos de genes ligados al sexo los que determinan en sus portadores la aparición de rasgos como la **hemofilia** (trastorno en la coagulación sanguínea) y el **daltonismo** (ceguera parcial para los colores). El defecto genético es hereditario y se 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, sólo enfermarán si sus dos cromosomas X tienen la deficiencia. Por ello estas enfermedades afectan más a los hombres que a las mujeres y las mujeres pueden ser portadoras del gen defectuoso 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.

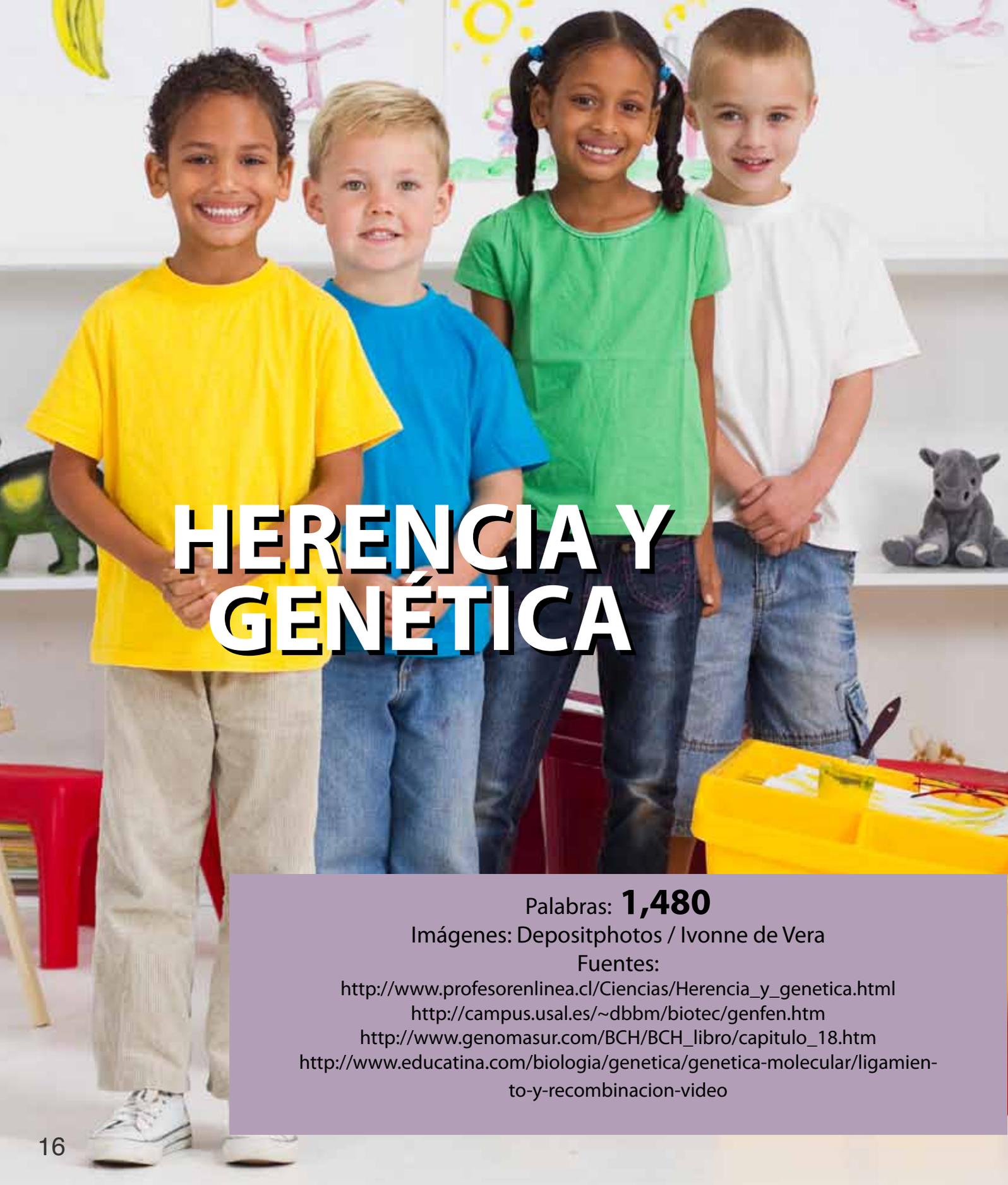
Genotipo. Suma total de todos los genes que hereda un individuo. Es un conjunto de información, es decir, una serie de instrucciones concretas mediante las cuales el ser vivo construye su fenotipo.

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 wearing a yellow shirt and light-colored pants; a boy with short blonde hair wearing a blue shirt and jeans; a girl with braided hair wearing a green shirt and jeans; and a boy with short blonde hair wearing a white shirt and jeans. They are all smiling. In the background, there are colorful drawings on the wall and a stuffed animal on a shelf. A yellow box is visible in the foreground on the right.

HERENCIA Y GENÉTICA

Palabras: **1,480**

Imágenes: Depositphotos / Ivonne de Vera

Fuentes:

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.educatina.com/biologia/genetica/genetica-molecular/ligamiento-y-recombinacion-video>