

REPRODUCCIÓN Y GENÉTICA

(Esta información es genérica, por lo que queda sujeta a las variaciones que el especialista considere oportunas)

(Le recomendamos que lea la información dada por la Sociedad Española de Fertilidad en la página http://www.sefertilidad.net/docs/pacientes/spr_sef_fertilidad.pdf)

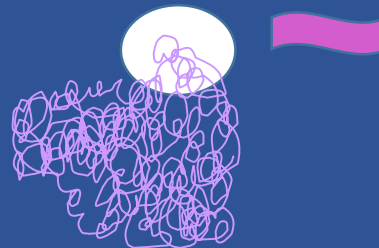
Supervisado por la Doctora en Reproducción Cecilia García Díaz y elaborado, con el consentimiento de autores y Editorial,
a partir del manuscrito “Guía práctica de reproducción humana asistida” de Laura Moreno Ochoa y Julio Herrero García
Editado por Formación Alcalá
ISBN 1ª edición: 978-84-15822-51-6.D.L.-J-65-2013

El ADN es el material genético, la información necesaria para crear un ser vivo: color de ojos, tipo de pelo, determinadas **enfermedades**...

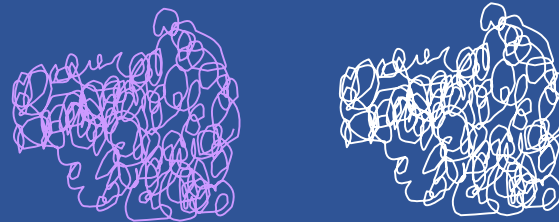
Este ADN se encuentra en el interior de cada célula, en forma de madeja.



Cada tipo de información está localizada en un gen, es decir, un segmento de ADN.



Cada célula contiene todo el material genético **DUPLICADO** porque hereda toda la información necesaria para crear un ser vivo de cada uno de sus progenitores y luego traduce una de ellas o la mezcla de las dos.



Por ejemplo, si un bebé hereda de la madre el gen (una sección determinada de ADN) de ojos azules y del padre el gen de ojos marrones, porta en sus células ambos genes pero tiene los ojos marrones, ya que ese color es predominante. Sin embargo, si hereda un gen de piel blanca y otro de negra, es mulato, los mezcla.

Cuando la célula se reproduce, duplica todo su contenido para dividirse en 2 células iguales a la célula que les da origen.



Como es lógico, en este momento también se duplica el ADN.



Y los genes se dividen en grupos.



Cada grupo de genes se une a su duplicado, formando un cromosoma.



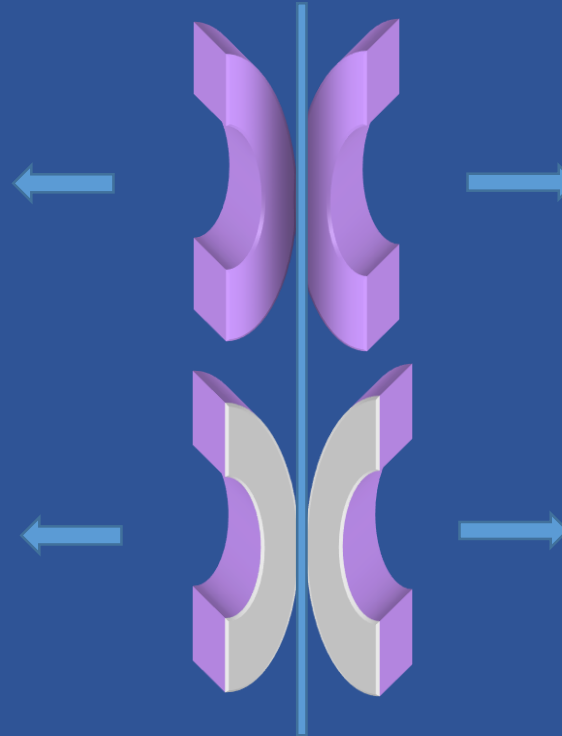
Servicio de Obstetricia y Ginecología
Sección de Reproducción Humana Asistida

El resultado es lo que conocemos como cariotipo: 23 pares de cromosomas.

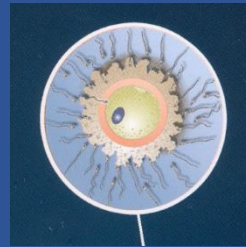
Cada par de cromosomas consta de:

- ✓ Un cromosoma que lleva **DUPLICADO UN GRUPO DE GENES** de la madre.
- ✓ Otro cromosoma, con **EL MISMO GRUPO DE GENES** duplicado, pero del padre.

En la división celular, cada nueva célula se lleve la mitad de cada cromosoma, creando 2 células genéticamente iguales.

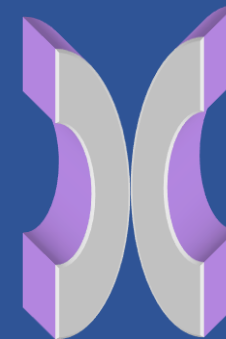
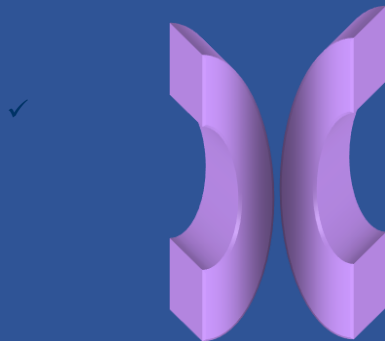


Las únicas células humanas que NO TIENEN EL MATERIAL GENÉTICO DUPLICADO son los gametos (óvulos y espermatozoides) con objeto de que, al unirse, formen una célula con doble material genético.

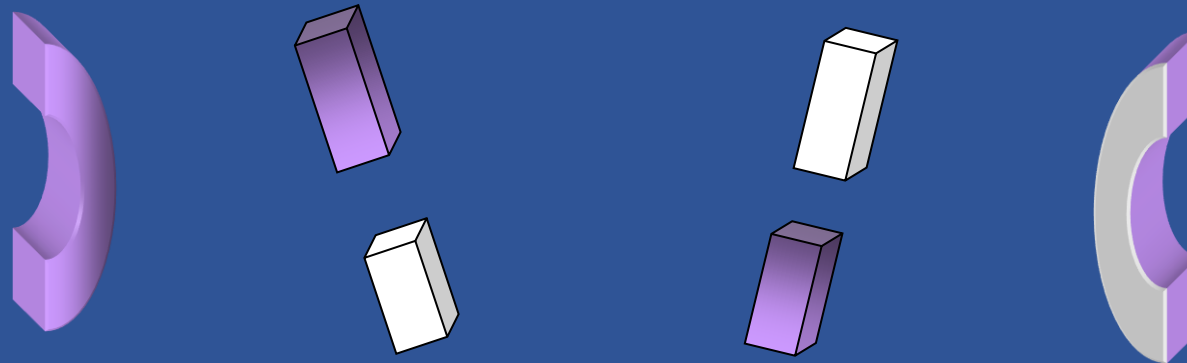


La creación de gametos se realiza del siguiente modo:

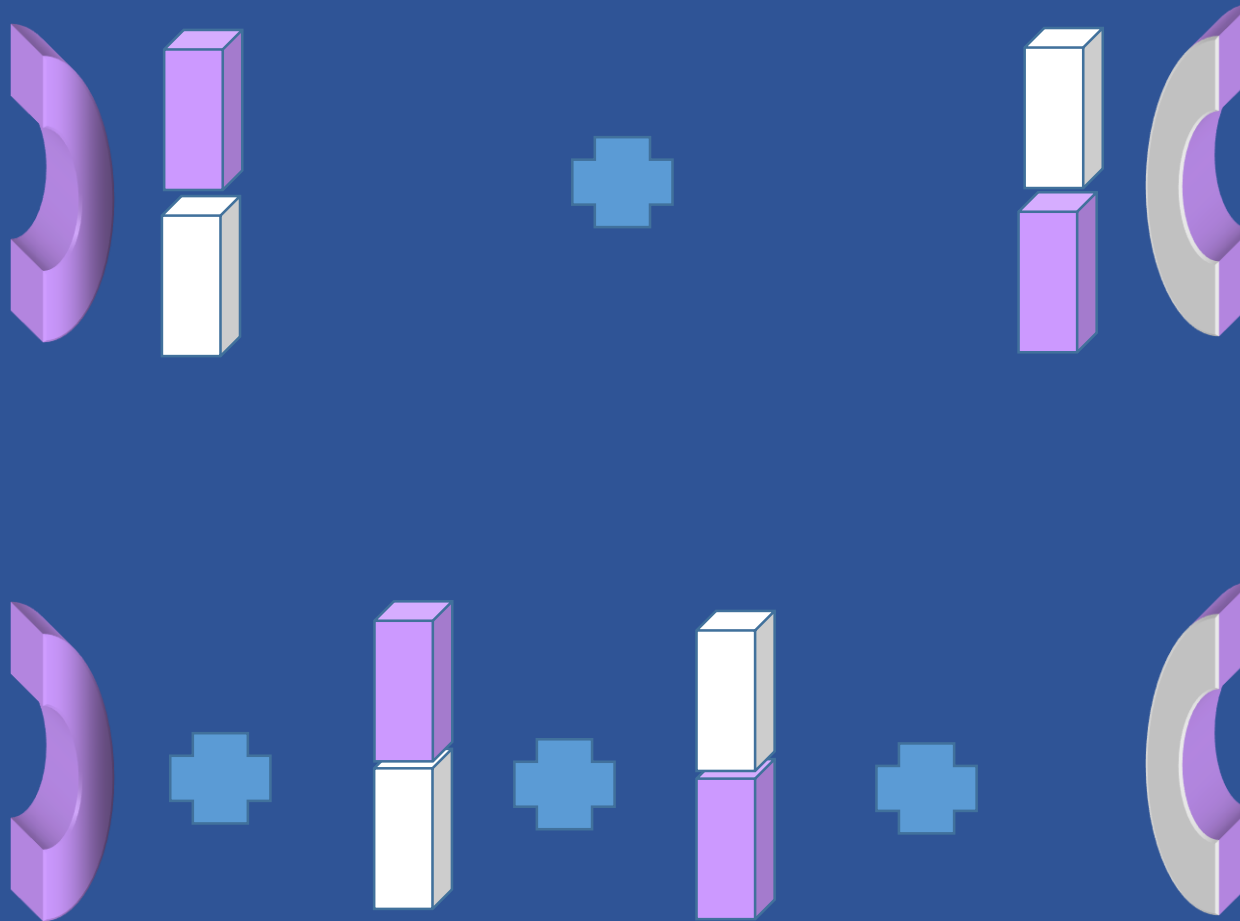
- ✓ La célula madre (futuro gameto) duplica su ADN para duplicarse.



- ✓ Hace un intercambio de material genético con el cromosoma que forma su par (tiene el mismo tipo de información genética).



- ✓ Se divide dos veces, una llevándose cromosomas completos y otra sus mitades, lo que genera 4 CÉLULAS “DISTINTAS” (ofrece mayor diversidad a la especie) CON MATERIAL GENÉTICO SIN DUPLICAR.







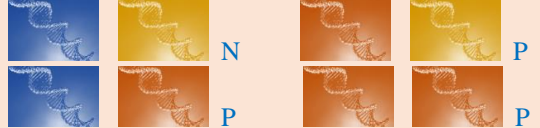

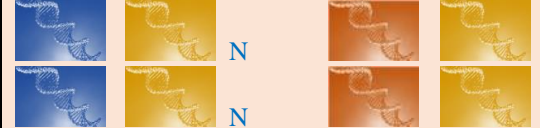

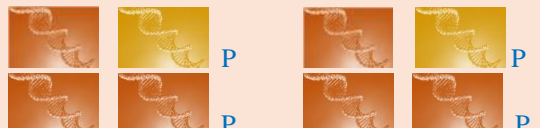
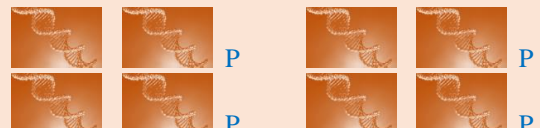
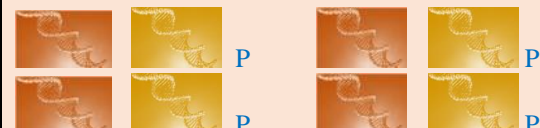

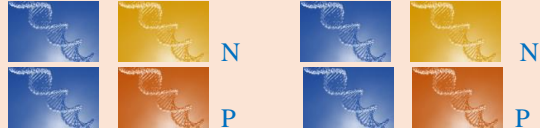

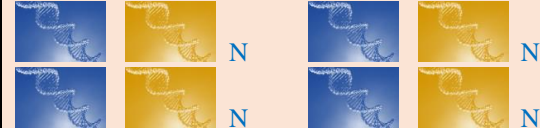
La célula originada tras la fecundación del óvulo por un espermatozoide, se va multiplicando, dando células genéticamente iguales, hasta formar un ser humano.



El origen de una enfermedad genética puede deberse a 3 razones:

- ✓ Los factores externos (el tabaco, por ejemplo).
- ✓ Las divisiones celulares, durante la formación del nuevo ser, son incorrectas:
 - **Alteraciones numéricas:** no se reparten los cromosomas al 50% en la división celular.
 - **Alteraciones estructurales:**
 - Duplicación: un gen aparece dos veces en el cromosoma.
 - Inversión: un gen aparece colocado en un lugar equivocado del cromosoma.
 - Delección: se pierde parte de un cromosoma.
 - Traslocación: parte de un cromosoma está ubicado en un cromosoma al que no corresponde.

- ✓ Se ha heredado el problema genético:
 - Uno o los dos progenitores tienen un problema genético en su cariotipo.

	<p>Madre portadora por parte de 1 de sus progenitores: 50% de gametos portadores</p> <p>Normal (N) Portador (P)</p> 	<p>Madre portadora por parte de sus 2 progenitores: 100% de gametos portadores</p> <p>P P</p> 	<p>Madre no portadora: 100% de gametos normales</p> <p>N N</p> 
<p>Padre portador por parte de 1 de sus progenitores: 50% de gametos portadores</p> <p>Normal (N) Portador (P)</p> 	<p>75% de embriones portadores</p> 	<p>100% de embriones portadores</p> 	<p>50% de embriones portadores</p> 
<p>Padre portador por parte de sus 2 progenitores: 10% de gametos portadores</p> <p>P P</p> 	<p>100% de embriones portadores</p> 	<p>100% de embriones portadores</p> 	<p>100% de embriones portadores</p> 
<p>Padre no portador 100% de gametos normales</p> <p>N N</p> 	<p>50% de embriones portadores</p> 	<p>100% de embriones portadores</p> 	<p>0% de embriones portadores</p> 

La mayor parte de los embriones con alteraciones genéticas se abortan espontáneamente, pero un 2-3% de los nacidos (actualmente aparecen menos porque se abortan voluntariamente al conocerse el problema) sufren una **alteración** que **PUEDE O NO ocasionarle problemas físicos/psíquicos de DISTINTA GRAVEDAD**

La genética puede hacer que:

- ✓ Se **desaconseje** la reproducción cuando ambos progenitores portan una alteración incompatible con el objetivo “hijo nacido vivo sano” (fibrosis quística, talasemia...).
- ✓ Se **aconseje** la reproducción vigilando la posible existencia de alteración genética en el descendiente mediante:
 - Ecografías fetales.
 - Diagnóstico genético pre-implantacional (DGP): se extrae 1-2 células de cada embrión creado mediante fecundación in vitro para conocer su cariotipo y eliminar los que portan alteraciones genéticas.



- Biopsia de vellosidades coriónicas (protuberancias de la placenta).
- Amniocentesis (extracción de líquido amniótico para estudiar las células fetales desprendidas en él).