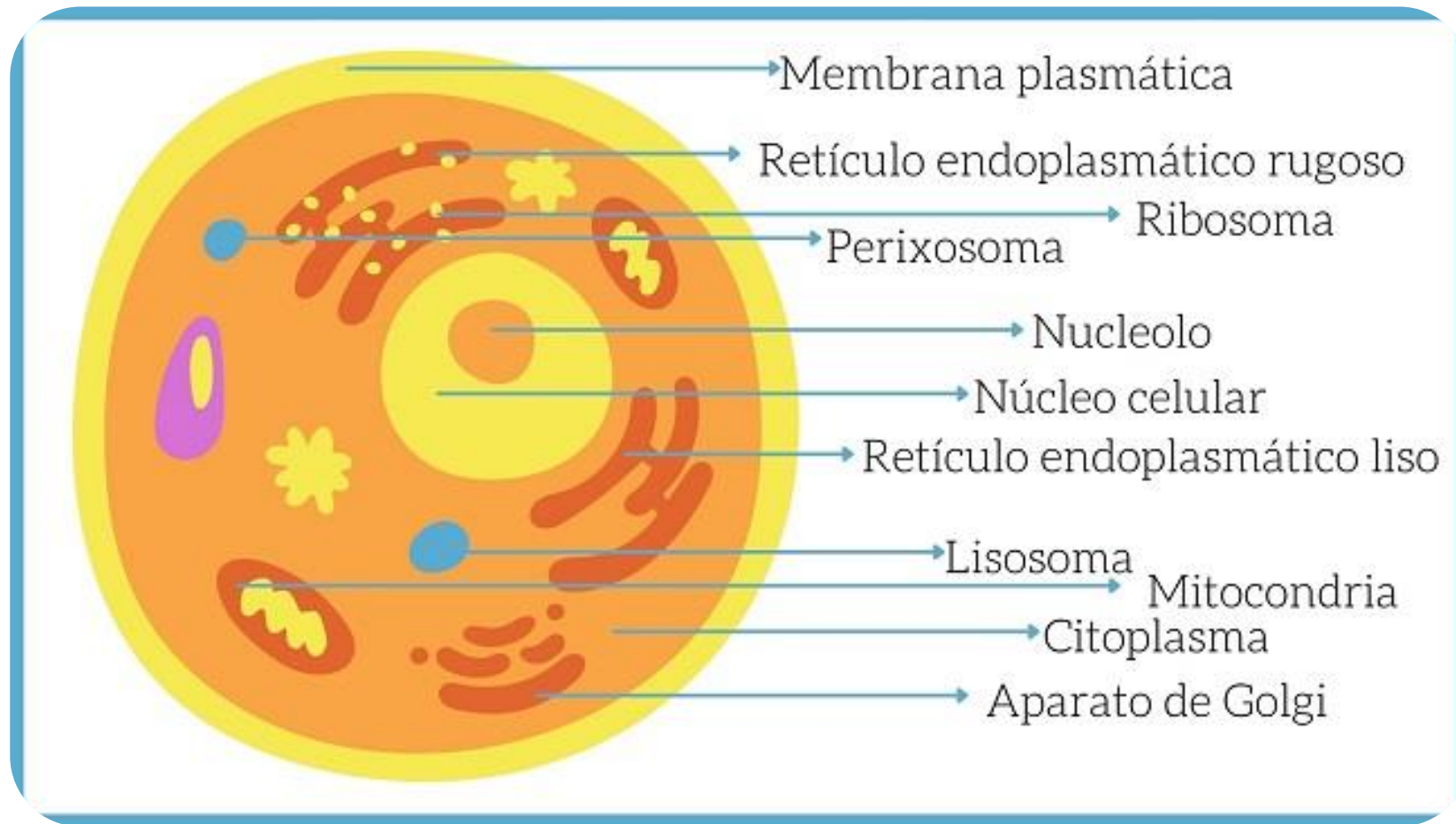


# CONCEPTOS BÁSICOS DE GENÉTICA

Maydelin Galvez



# LA CÉLULA HUMANA Y SUS COMPONENTES



# CROMOSOMAS



Numero normal es de 46, que se agrupan en 23 pares.

44 son autosomas y 2 como cromosomas sexuales o gonosomas.

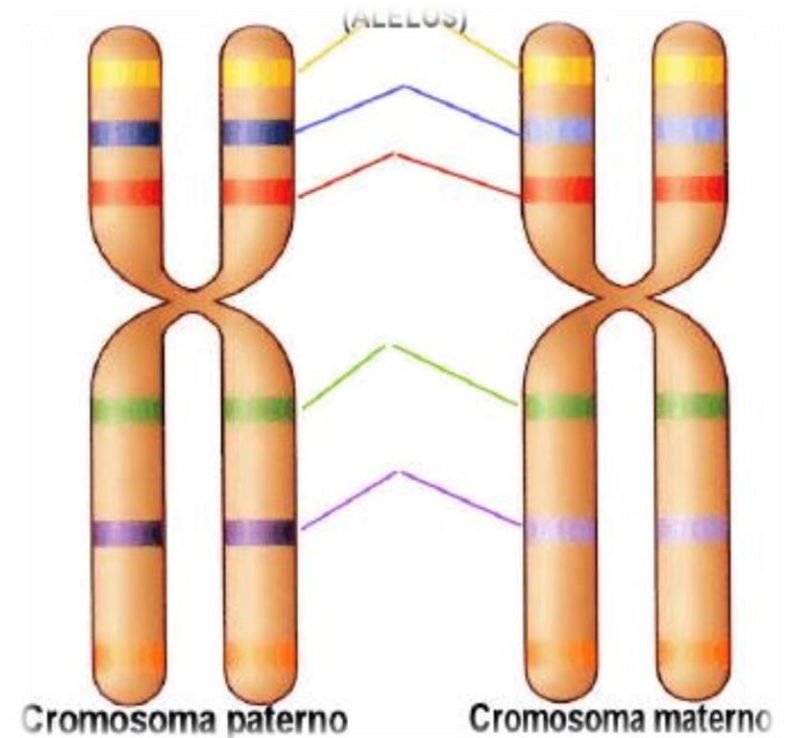
Siempre un miembro del par es de origen paterno y el otro materno.

# ALELO

Es cada una de las dos o más versiones de un gen.

Se encuentran en la misma posición dentro de los cromosomas homólogos.

Cada individuo hereda dos **alelos** para cada gen, uno del padre y el otro de la madre.



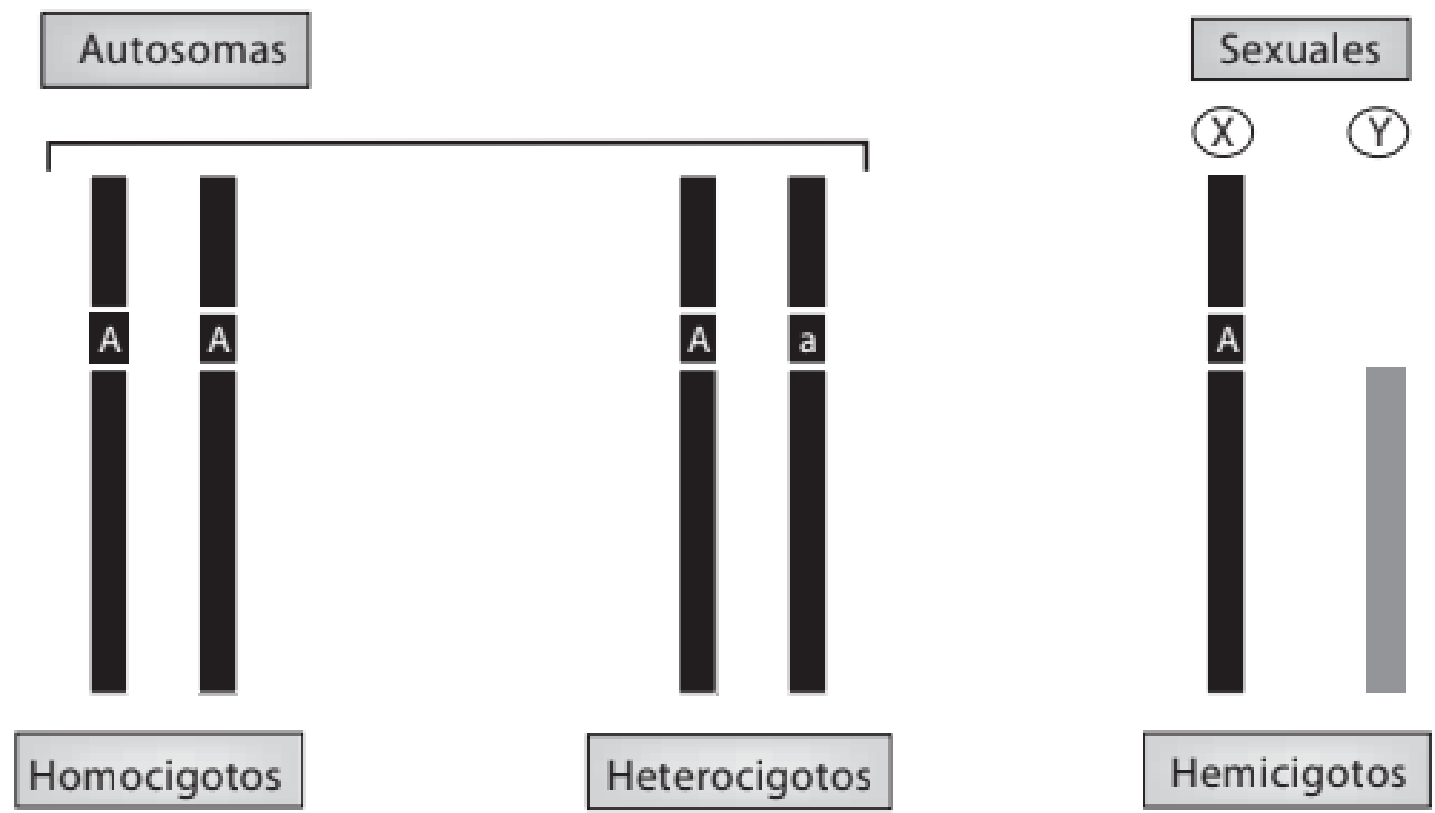
# HOMOCIGOTOS Y HETEROCIGOTOS

HOMOCIGOTOS:

Individuos que presenta 2 alelos iguales o dos en las 2 copias de los cromosomas.

HETEROCIGOTOS:

Individuos que tiene 2 alelos diferentes en los cromosomas



**Figura 2-2.** Tipo de cigocidad y concepto del estado homocigoto (A/A), heterocigoto (A/a) y hemicigoto (A/0) para un alelo.

# CICLO CELULAR

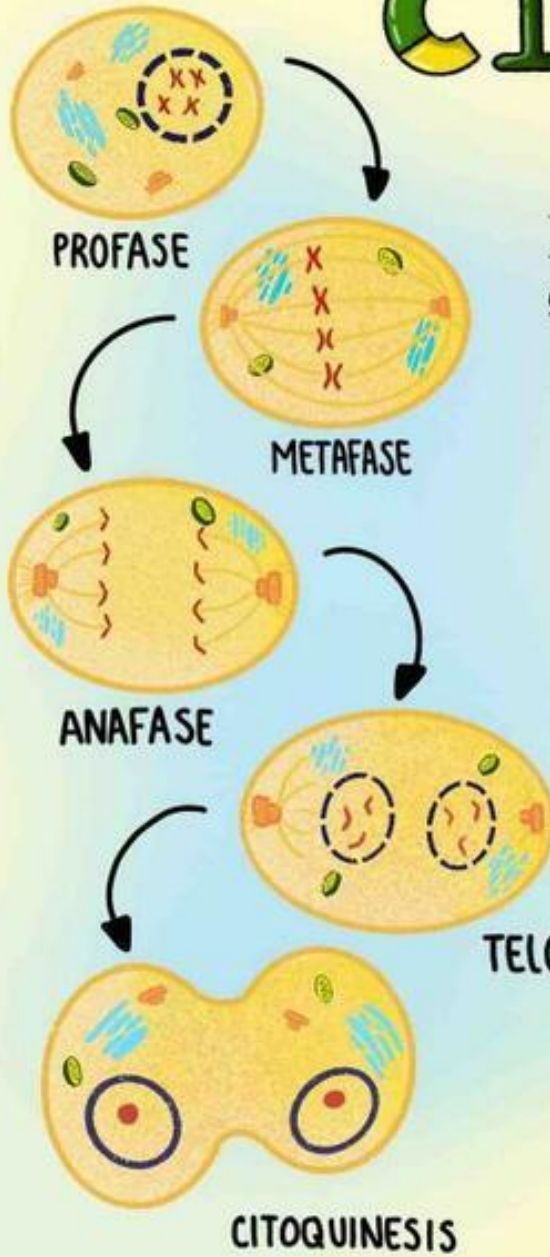
Es el proceso que sigue una célula para convertirse en dos.

Se ha dividido de forma arbitraria en cuatro fases denominadas:

G1, S, G2 y M, y se reconoce como un ciclo celular somático estándar



# CICLO CELULAR



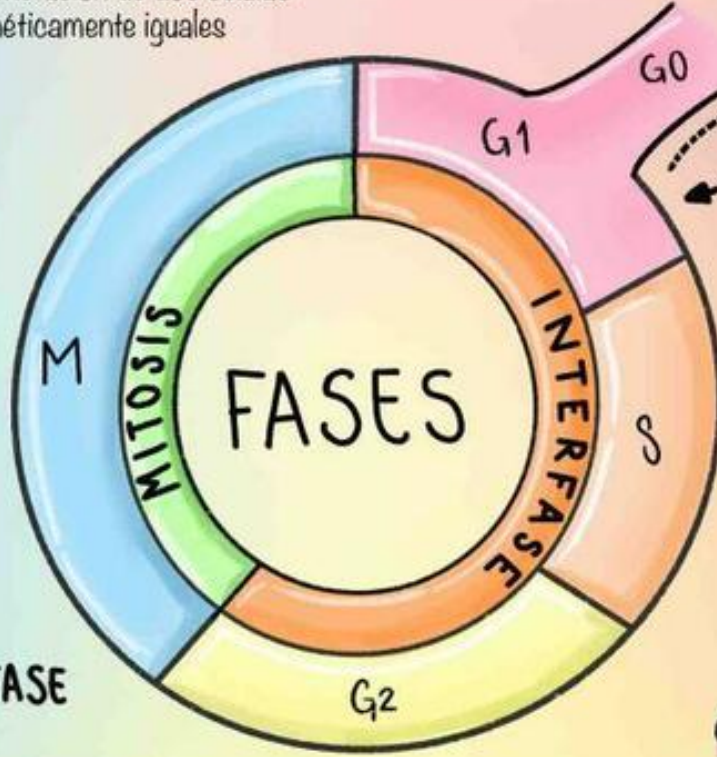
**FASE M**  
-5 fases  
-Generación de dos células genéticamente iguales

**FASE G1**  
-Crecimiento celular  
-Comienza a desaparecer el nucleolo  
-Condensación del material genético

**FASE G0**  
-Células maduras entran en periodo de "espera"  
-Células madre  
No hay crecimiento celular y en algunos casos pueden volver a entrar al ciclo

**FASE S**  
-Se duplica el material genético  
-Se duplican los centrosomas

**FASE G2**  
-Segunda fase de crecimiento  
-Síntesis de organelos y proteínas  
-Organización de los componentes





# FASES

La fase G1 o “gap”  
crea un espacio  
temporal entre S y  
M

El cual permite que  
las células somáticas  
integren la  
información de su  
entorno para  
determinar el  
destino que deben  
de seguir.



FASE S

Una vez que las  
células han  
respondido a un  
estímulo  
proliferativo entran  
a la fase S

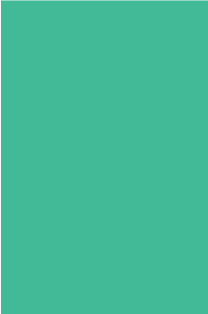
Se distingue porque  
en ella ocurre la  
replicación del  
material genético  
que requiere de 3  
y 6 horas  
dependiendo del  
tipo celular.

La fase G2 o “gap 2” representa un segundo espacio temporal de crecimiento y verificación

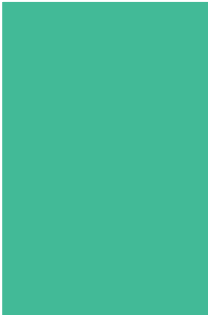
Del buen estado de la cromatina y reparación de posibles daños generados durante la replicación, como un mal apareamiento, la ruptura de una o de dobles cadenas de DNA.



Durante la fase M o mitosis del ciclo celular somático estándar, los dos juegos de material genético.



Se segregan en forma balanceada y la célula madre se divide en dos células hijas idénticas.



Y se ha dividido en profase, prometafase, metafase, anafase, telofase y citocinesis.

# MITOSIS Y MEIOSIS

Mitosis

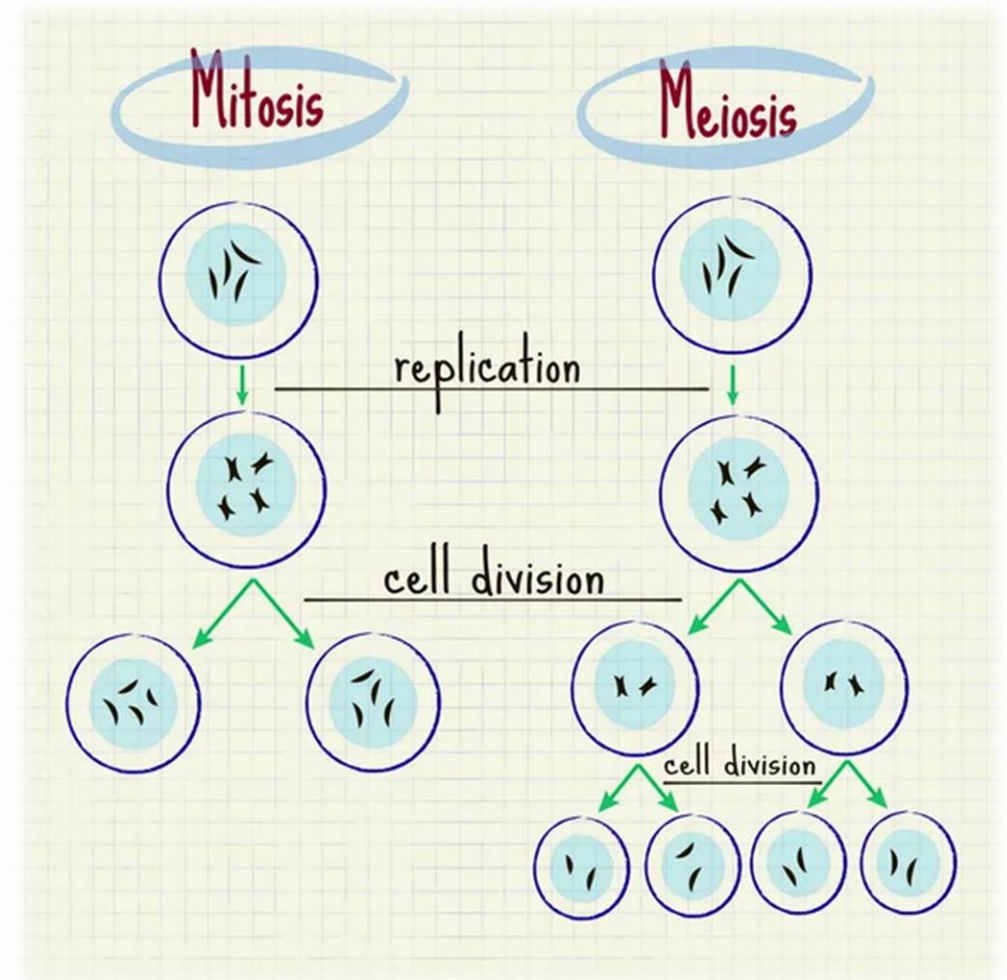
Célula progenitora

ADN se replica

2 células hijas

Meiosis

4 células hijas



# COMPARACIÓN

	<b>Meiosis I</b>	<b>Meiosis II</b>	<b>Mitosis</b>
Número de cromosomas	46, donde los homólogos están unidos por el centrómero y parecen ser un sólo filamento (23)	23	46
Interfase previa	Sí se sintetiza DNA	No se sintetiza DNA	Sí se sintetiza DNA
Profase	Alineamiento de cada cromosoma materno con su cromosoma paterno correspondiente y recombinación	Alineamiento de cromátides hermanas	Alineamiento de cromátides hermanas
Anafase	Segregación desbalanceada de cromosomas maternos y paternos	Segregación balanceada de cromátides hermanas	Segregación balanceada de cromátides
Composición genética de las células hijas	Cada una de las células hijas tiene diferente información genética	Las células hijas tienen la información genética que difiere por los eventos de recombinación	Las células hijas tienen la misma información genética



# ESPERMATOGÉNESIS

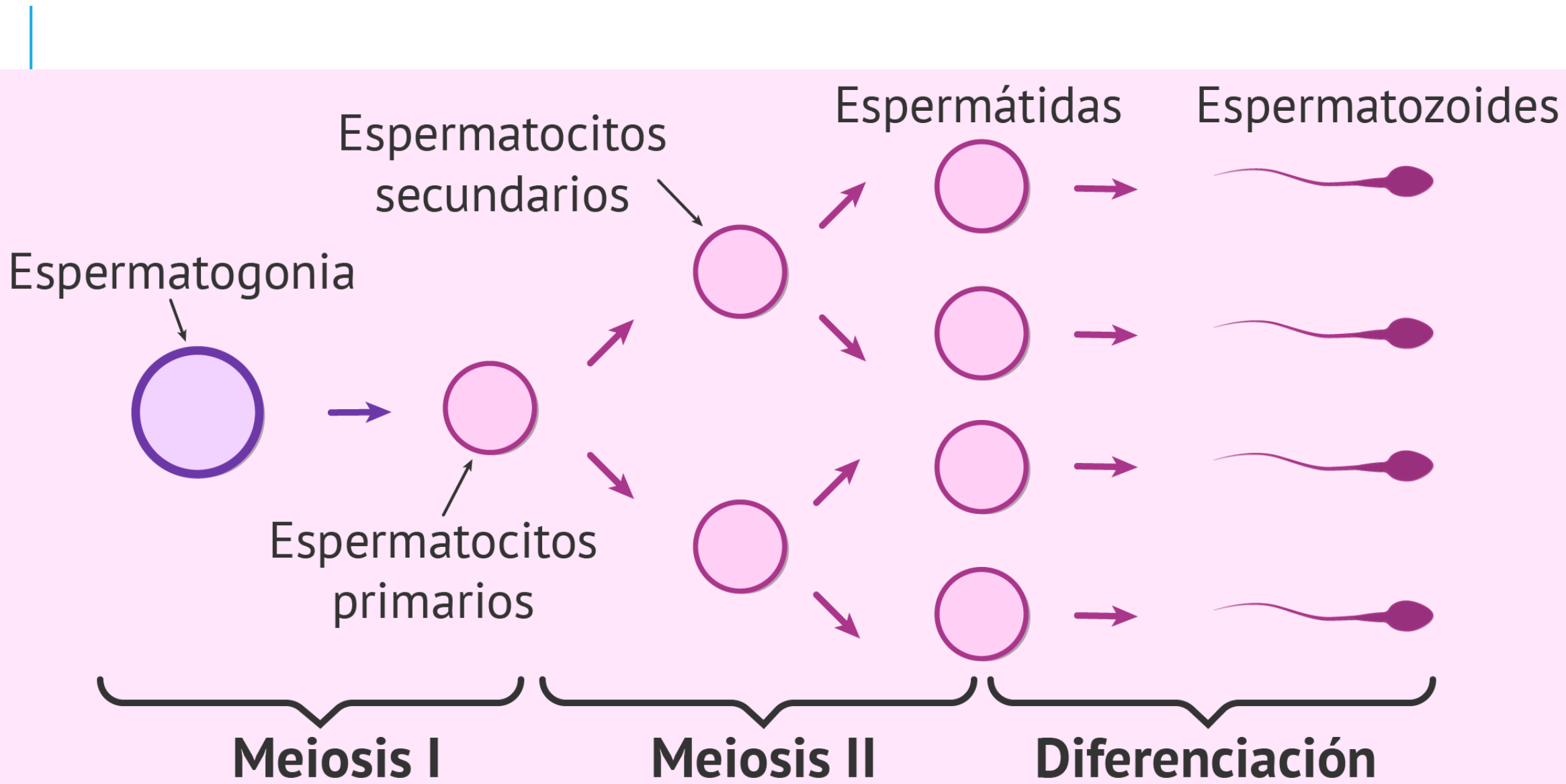
Es el proceso de formación de los espermatozoides, que son los gametos masculinos.

Tiene lugar en los túbulos seminíferos testiculares con una duración aproximada de 62 a 75 días en la especie humana.

La formación de espermatozoides comienza alrededor del día 24 del desarrollo embrionario en el saco vitelino.

Alrededor de la cuarta semana de desarrollo ya se acumulan alrededor de 4000 de estas células germinales, pero no será hasta la pubertad cuando los testículos comiencen a producir espermatozoides.

Proceso que se mantendrá a lo largo de la vida del varón



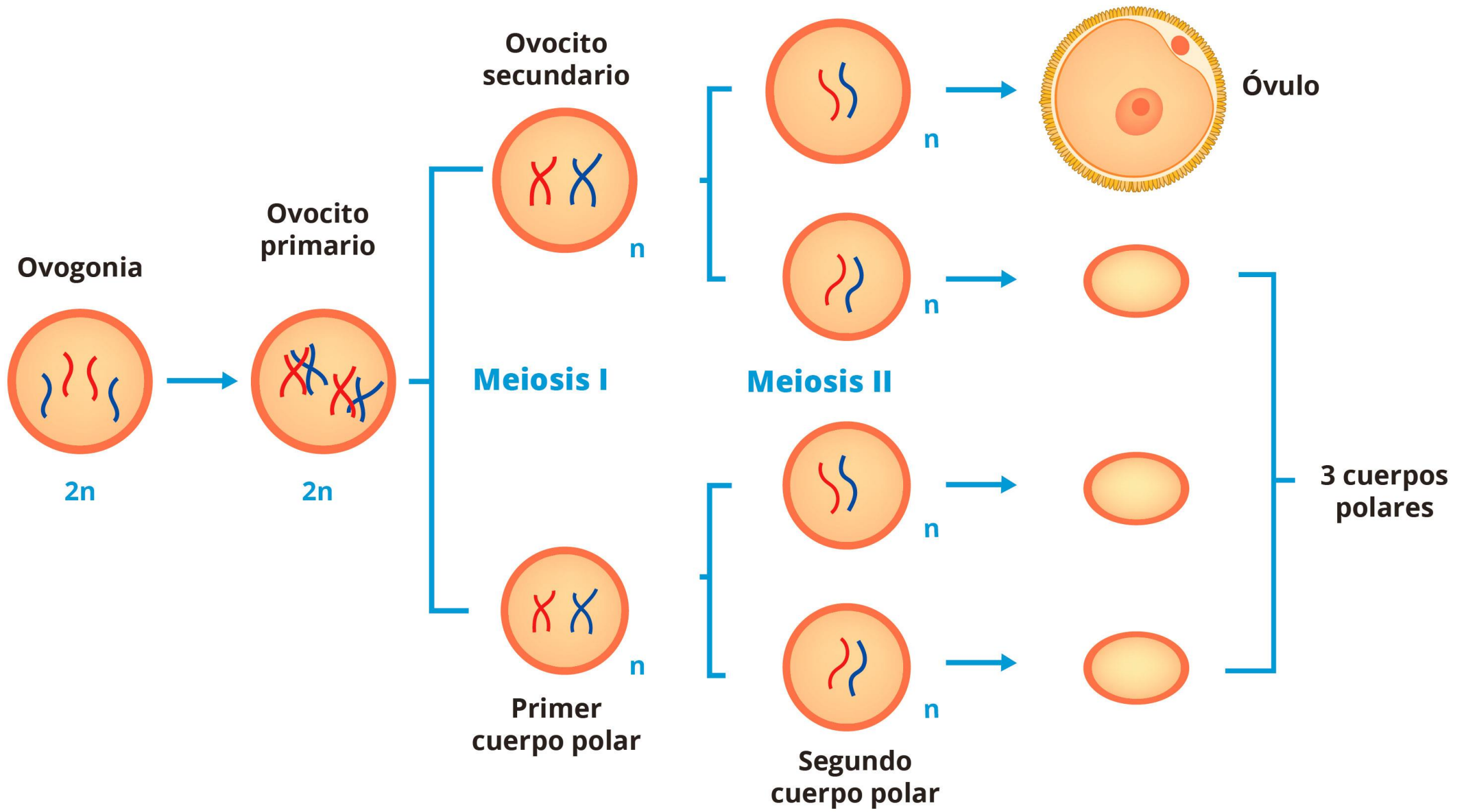
# OVOGÉNESIS

La ovogénesis es la formación de los gametos femeninos u ovocitos en los ovarios o gónadas femeninas.

La ovogénesis se inicia mucho antes del nacimiento en las mujeres.

El ovario fetal contiene muchas células germinales, que se dividen y se convierten en otro tipo de células mayores

Tanto las ovogonias como los ovocitos primarios tienen 46 cromosomas



# EMBRIOGÉNESIS

El cigoto es la célula que se origina de la unión del óvulo y el espermatozoide. Es el primer estadio de vida, y a partir de él se formará el embrión tras sucesivas divisiones celulares.

El cigoto comienza su división celular al día siguiente de la fecundación. A las 30 horas pasa a ser un embrión de día 2 que ya cuenta con unas cuatro células. En la semana doce de gestación, el embrión pasa a denominarse feto.



# HERENCIA Y AMBIENTE

Enfermedad	Etiología	Componente genético	Factor ambiental
Galactosemia	Genética	Estado homocigoto para un gen recesivo que afecta el adecuado metabolismo de la galactosa azúcar presente en la leche: la galactosa cinasa (GALK), la galactosa-1P-uridinil-transferasa (GALT) y la UDP-galactosa-4-epimerasa GALE	Ingestión de lactosa en la leche o ingestión de alimentos con galactosa
Paludismo	Ambiental	Presencia de los alelos Fy <sup>a</sup> o Fy <sup>b</sup> de la glicoproteína que determina el grupo sanguíneo Duffy y que sirve como receptor de membrana para que el <i>Plasmodium vivax</i> entre al citoplasma de los eritrocitos	Infección por <i>Plasmodium vivax</i>