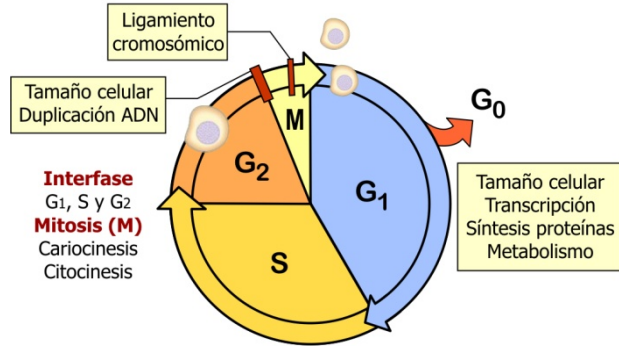


CICLO CELULAR

Conjunto de transformaciones experimentadas por una célula desde su formación hasta su propia división para dar otras células. La **auto-replicación del ADN** permite que cada célula herede **una copia idéntica** de esta molécula perpetuando así las características genéticas de la especie.



FASES DEL CICLO CELULAR

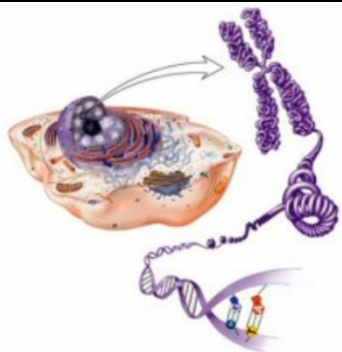
Dos fases: **interfase** (periodos: **G₁**, **S** y **G₂**) y **mitosis** o división (**caricinesis** o división del núcleo y **citocinesis** o división del citoplasma).

G₁. Actividad metabólica. **Transcripción** de los genes y síntesis de proteínas (**Traducción**). Crecimiento de la célula.

S. **Síntesis (duplicación)** del material genético). Duplicación de los centriolos de cada centrosoma. Cada cromosoma, aunque están descondensados genera una copia de sí mismo.

G₂. Termina la síntesis de proteínas, la célula está preparada para la división. Aumenta el tamaño celular. Aparece **doble cantidad de ADN que en el periodo G₁**.

G₀. **Diferenciación** celular. La célula (puede ser una célula madre) se especializa en la función que va a realizar y regresa al ciclo celular. Algunas células permanecerán en este estado.



Todas las células de un individuo (salvo las reproductoras) y todos los individuos de una especie tienen el mismo número de cromosomas ya que *proceden de una célula inicial*. Los cromosomas se estudian mediante el **cariotipo**.

En **interfase** el ADN aparece como **cromatina**, descondensado. Al comienzo de la mitosis los **cromosomas** se hacen patentes, siendo la forma en la que aparece el ADN durante la división.

El **número de cromosomas**, característico de la especie, es el número **diploide (2n)** formado por dos juegos de cromosomas (un juego heredado del padre y otro de la madre); en la especie humana vale **46** (23 parejas de cromosomas, los dos cromosomas de cada pareja se llaman **homólogos**). En las células reproductoras aparece el número **haploide (n)**, la mitad del número diploide. (En humanos es **23**).

MITOSIS

Se **reparte equitativamente** el material cromosómico entre las **dos** células hijas, la información genética se transmite **sin variación** de unas células a otras. Se da en células diploides (2n) o haploide (n). **Fases:** a) **Caricinesis** (división del núcleo): **Profase, Metafase, Anafase, Telofase**. b) **Citocinesis** (reparto del citoplasma).

CARIOCINESIS (Núcleo)

1. Profase

Se duplican los **centriolos** con lo que aparecen dos centrosomas. Comienzan a organizarse los filamentos del **huso mitótico**. La **cromatina** se espiraliza y los **cromosomas** comienzan a hacerse patentes, no se ven. Desaparece el **nucleolo** y se desintegra la membrana nuclear, desapareciendo el **núcleo**.

2. Metafase

Los **cromosomas** aparecen perfectamente formados. Crecen los túbulos del huso mitótico y "empujan" a los cromosomas que quedan ordenados en el ecuador de la célula formando la **placa metafásica** o ecuatorial. Cada cromosoma tiene dos **cromátidas**.

3. Anafase

Se separan las **cromátidas** de cada cromosoma y se dirigen a cada polo de la célula.

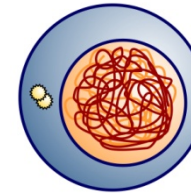
4. Telofase

Alrededor de cada polo celular se disponen las **cromátidas**, que se van convirtiendo en cromosomas, se organizan los nuevos núcleos, se forma la membrana nuclear.

CITOCINESIS (Citoplasma)

Reaparecen los **nucleolos**, va formándose la **membrana del núcleo**. Se produce un estrangulamiento del citoplasma con concluirá con la **separación de las dos células hijas** que tienen el **mismo contenido genético**, el mismo número de cromosomas.

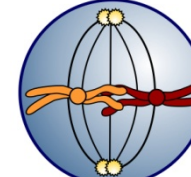
Recuerda: el ADN se duplica antes de repartirse entre las células hijas, por ello cada célula hija tiene una copia exacta.



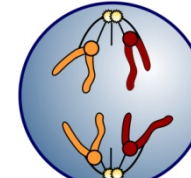
Interfase



Profase



Metafase



Anafase



Telofase

MEIOSIS

Se **reduce**, a la mitad, el contenido genético de las células. Se forman **cuatro** células con la mitad de contenido genético. Hay **variabilidad** genética por el **intercambio de fragmentos genéticos** entre homólogos; y por la **distribución al azar de los cromosomas**. Se da, únicamente, en células diploides (2N). **Dos divisiones** consecutivas pero solo una duplicación de material genético (ADN).

PRIMERA DIVISIÓN DE LA MEIOSIS

1. Profase - I

No se desintegra la membrana nuclear. Los cromosomas se unen por parejas de **homólogos** (uno materno y otro paterno que contienen información para los mismos caracteres). Se produce **sobrecruzamiento** entre los brazos de dos homólogos diferentes y se **intercambian** fragmentos de material genético. Se forman cromosomas que tienen cuatro **cromátidas** o brazos llamados **Tétradas**.

2. Metafase - I

Se forma la **placa metafásica** con los cromosomas agrupados por parejas, es decir, **tétradas** (con cuatro **cromátidas**).

3. Anafase - I

Se separan los cromosomas homólogos (las tétradas) y a cada polo celular se dirigen **cromosomas completos** (con dos cromátidas) con los fragmentos intercambiados.

4. Telofase - I

Se forman **dos núcleos** cada uno de ellos con la mitad de cromosomas que el núcleo original.

Las dos células formadas tienen **la mitad de cromosomas** que la que las originó. Si la célula original tenía 4 cromosomas se forman dos células con dos cromosomas dobles cada (con dos cromátidas).

Se produce la **segunda división**, similar a una mitosis normal

MITOSIS	MEIOSIS
Parte de células diploides (2n) o haploides (n).	Solo se produce en células diploides (2n)
Se originan dos células idénticas e iguales a la madre.	Se originan cuatro células diferentes .
Una división del núcleo.	Dos divisiones del núcleo.
En interfase se duplica el material genético una vez.	En interfase se duplica el material genético una vez.
No hay variabilidad genética.	Hay variabilidad genética debida al intercambio de material genético y la distribución de los cromosomas.
Todas las células son idénticas. Por mitosis se producen todas las células de nuestro cuerpo y luego se diferenciarán.	Se producen las células reproductoras para no incrementar el material genético.