



**Mi Universidad**

**Ensayo.**

*Esmeralda Pérez Méndez*

*Tercero B*

*Genética humana*

*QFB Hugo Nájera Mijangos.*

*Medicina Humana*

*Primer parcial.*

## Introducción

El ciclo celular es un conjunto de eventos que una célula atraviesa para crecer, replicar su ADN, y dividirse en dos células hijas que consta de la interfase y la fase M, la interfase se considera la más larga donde la célula crece y se prepara para la división y se subdivide en tres etapas: G1 que consiste en el crecimiento Fase S Replicación del ADN. Y G2 que consiste en el crecimiento final y reparación del aparato mitótico Y la fase M que consiste en la división celular, que puede ser Mitosis que es la división de una célula somática en dos células hijas genéticamente idénticas y la Meiosis que es la división celular que ocurre en células germinales, produciendo cuatro células hijas con la mitad del número de cromosomas de la célula original.

## Ciclo celular

El ciclo celular es el proceso mediante el cual una célula crece, se replica y se divide para formar dos células hijas, este ciclo se divide en dos etapas principales: la interfase y la fase M (mitosis), cada una con sus subfases. A continuación se describen las fases del ciclo celular:

### 1. Interfase:

La interfase es el período de crecimiento y preparación para la división celular. Se subdivide en tres fases:

- Fase G1 :La célula crece en tamaño, sintetiza proteínas y organelos, y lleva a cabo sus funciones metabólicas normales, es un punto clave de control donde la célula decide si seguir adelante con el ciclo celular o entrar en un estado de reposo (fase G0).
- Fase S (Síntesis):Durante esta fase, se replica el ADN de la célula, es decir, se duplica el material genético para que cada célula hija reciba una copia completa del ADN.
- Fase G2 : La célula continúa creciendo y se prepara para la mitosis, sintetizando proteínas necesarias para la división celular y reparando cualquier daño en el ADN replicado.
- Fase M: es donde se lleva a cabo la división celular.

### 2.Mitosis

La mitosis es un proceso fundamental de la división celular que permite que una célula madre se divida en dos células hijas genéticamente idénticas. Este proceso es esencial para el crecimiento, desarrollo, y reparación de tejidos, La mitosis se asegura que cada célula hija reciba una copia exacta del material genético de la célula original, preservando así la estabilidad genética a lo largo de las generaciones celulares.

## Fases de la Mitosis

La mitosis se divide en cuatro fases principales: profase, metafase, anafase y telofase, seguidas por la citocinesis, cada fase está marcada por cambios específicos en la célula y sus componentes, especialmente en los cromosomas y el huso mitótico.

- **Profase:** Esta es la primera fase de la mitosis, durante la profase, la cromatina se condensa en cromosomas visibles, cada cromosoma ya ha sido duplicado durante la fase S del ciclo celular y consiste en dos cromátidas hermanas unidas por un centrómero. Además, el nucléolo desaparece y la envoltura nuclear comienza a desintegrarse, los centriolos se desplazan hacia polos opuestos de la célula, comenzando a formar el huso mitótico, una estructura compuesta de microtúbulos que será crucial para la separación de los cromosomas.
- **Metafase:** Durante la metafase, los cromosomas se alinean en el plano ecuatorial de la célula, este alineamiento es crucial para asegurar que cada célula hija recibirá una copia exacta de cada cromosoma.
- **Anafase:** La anafase durante esta fase, las cromátidas hermanas se separan cuando los microtúbulos cinetocóricos se acortan, tirando de las cromátidas hacia polos opuestos de la célula, este proceso asegura que cada polo de la célula recibirá un conjunto completo de cromosomas al mismo tiempo, los microtúbulos polares, que no están conectados a los cromosomas, se alargan, empujando los polos de la célula más lejos uno del otro y alargando la célula.
- **Telofase:** En la telofase, las cromátidas ahora separadas alcanzan los polos opuestos de la célula los cromosomas comienzan a descondensarse, volviendo a su forma de cromatina. Se forma una nueva envoltura nuclear alrededor de cada conjunto de cromosomas, y los nucléolos reaparecen.
- **Citocinesis:** La citocinesis es el proceso que sigue inmediatamente después de la mitosis y consiste en la división del citoplasma para formar dos células hijas.

La mitosis está estrictamente regulada por el ciclo celular para asegurar que el ADN se distribuya equitativamente entre las células hijas, si este proceso se desregula, puede llevar a la formación de células con un número incorrecto de cromosomas, lo cual puede resultar en enfermedades genéticas o en la formación de células cancerosas que se dividen de manera descontrolada.

## Meiosis

La meiosis es un proceso de división celular que a diferencia de la mitosis, que produce dos células hijas genéticamente idénticas a la célula madre, la meiosis resulta en la formación de cuatro células hijas, cada una con la mitad del número de cromosomas de la célula original es decir 23 cromosomas, esto se considera un proceso fundamental para la producción de gametos (óvulos y espermatozoides).

Fases de la Meiosis: La meiosis consta de dos divisiones celulares sucesivas, conocidas como meiosis I y meiosis II cada una de estas divisiones tiene varias subfases.

### Meiosis I:

- Profase I: \*Es la fase más compleja y larga de la meiosis la cual consta de subfases:

1. Leptoteno: Los cromosomas comienzan a condensarse, haciéndose visibles.
2. Cigoteno: Los cromosomas homólogos comienzan a emparejarse estrechamente a lo largo de su longitud mediante un proceso llamado sinapsis, formando tétradas o bivalentes.
3. Paquiteno: Se produce el entrecruzamiento (“crossing-over”) entre las cromátidas no hermanas de los cromosomas homólogos, intercambiando segmentos de ADN y aumentando la variabilidad genética.
4. Diploteno: Los cromosomas homólogos comienzan a separarse, pero permanecen unidos en los quiasmas, donde ocurrió el “crossing-over”.
5. Diacinesis: Los cromosomas se condensan aún más, se preparan para alinearse en la metafase I, y la membrana nuclear se desintegra.

- Metafase I: Los pares de cromosomas homólogos (tétradas) se alinean en la placa ecuatorial de la célula a diferencia de la mitosis, donde los cromosomas

individuales se alinean en la metafase, en la meiosis I se alinean los cromosomas homólogos emparejados.

- Anafase I: Los microtúbulos del huso se acortan y separan los cromosomas homólogos hacia polos opuestos de la célula. A diferencia de la anafase de la mitosis, donde se separan las cromátidas hermanas, en la anafase I de la meiosis las cromátidas hermanas permanecen unidas.
- Telofase I: Los cromosomas llegan a los polos opuestos de la célula, y se puede formar una nueva envoltura nuclear alrededor de cada conjunto haploide de cromosomas, la célula se divide en dos células hijas haploides durante la citocinesis cada célula hija contiene la mitad del número de cromosomas, pero cada cromosoma todavía consiste en dos cromátidas hermanas.

#### Meiosis II:

- Profase II: En cada una de las dos células hijas, los cromosomas se condensan nuevamente, se forma un nuevo huso mitótico, y la envoltura nuclear, si se había formado, se desintegra.
- Metafase II: Los cromosomas, aún compuestos por dos cromátidas hermanas, se alinean en la placa ecuatorial de cada célula.
- Anafase II: Las cromátidas hermanas se separan cuando los microtúbulos del huso se acortan, y son arrastradas hacia polos opuestos de la célula ahora cada cromátida separada se considera un cromosoma independiente.
- Telofase II : En esta fase final, las cromátidas ahora separadas llegan a los polos opuestos de la célula, y se forma una nueva envoltura nuclear alrededor de cada conjunto de cromosomas las células se dividen durante la citocinesis, resultando en cuatro células hijas haploides, cada una con un conjunto único de cromosomas

### Conclusión:

El ciclo celular es un proceso esencial para la vida, que permite la división y proliferación de las células de manera controlada y ordenada así mismo mitosis ya que garantiza la estabilidad genética de las células a lo largo de generaciones, permitiendo el crecimiento, la reparación y la reproducción, como también la meiosis que es un proceso esencial para la reproducción sexual, que asegura la estabilidad del número de cromosomas. A través de la reducción cromosómica y la recombinación genética, la meiosis genera variabilidad que es clave para la evolución y la adaptación.

## Referencias

Arteaga Martínez M., García Peláez I. Embriología Humana y Biología del Desarrollo. Ed. Méd Panamericana. 2ª. Ed. 2017. Recuperado el 05 de Septiembre de 2024.