



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*Nombre :Montserrath Juvenalia Guzmán Villatoro*

*Tercer Parcial*

*Genética Humana*

*QFB : Najera Mijangos Hugo*

*Tercer semestre grupo B*

*Comitán de Dominguez, Chiapas a 6 de septiembre de 2024*

## Mitosis, Meiosis y el Ciclo Celular: Procesos de Vida y Continuidad

El ciclo celular es el conjunto de eventos ordenados que permiten a las células crecer, replicar su material genético y dividirse, ya sea para la formación de nuevas células somáticas o gametos. Los procesos de mitosis y meiosis son fundamentales para la perpetuación de la vida, asegurando tanto el mantenimiento de los tejidos en organismos multicelulares como la variabilidad genética en la reproducción sexual. A través de estos mecanismos, la naturaleza logra equilibrar la continuidad de los organismos, la regeneración de sus tejidos y la diversidad genética.

La mitosis es un proceso mediante el cual una célula madre da lugar a dos células hijas genéticamente idénticas, manteniendo constante el número de cromosomas. Este proceso es esencial para el crecimiento, la reparación y la renovación celular en organismos multicelulares. Durante la mitosis, la célula pasa por varias fases: **profase**, **metafase**, **anafase** y **telofase**, que culminan en la **citocinesis**, donde el citoplasma se divide, dando lugar a dos células hijas.

Este proceso comienza con la duplicación del ADN durante la fase S de la **interfase**, etapa en la que la célula aumenta su tamaño y prepara sus componentes celulares para la división. Posteriormente, durante la mitosis propiamente dicha, el ADN duplicado se organiza en cromosomas que se alinean en el centro de la célula (metafase), y luego las cromátidas hermanas se separan para dirigirse hacia polos opuestos (anafase), asegurando que cada célula hija reciba un conjunto completo de cromosomas.

La mitosis es vital para mantener la estabilidad genética en células somáticas. En organismos adultos, la mitosis es responsable de la renovación constante de tejidos como la piel, el epitelio intestinal y la médula ósea. Asimismo, el ciclo celular es estrictamente regulado por proteínas, como los complejos **cdk-ciclina**, que controlan el paso de una fase a otra, y los puntos de control que aseguran que la célula no progrese si hay daños en el ADN.

En contraste con la mitosis, la **meiosis** es el proceso que da lugar a células con la mitad del número de cromosomas (haploides), las cuales son fundamentales para la reproducción sexual.

Este proceso, que ocurre en organismos eucariotas, es crucial para generar gametos (óvulos y espermatozoides) y promover la variabilidad genética entre los individuos de una especie.

La meiosis se divide en dos etapas: **meiosis I** y **meiosis II**. En la primera, los cromosomas homólogos se separan, mientras que en la segunda, las cromátidas hermanas se dividen. A lo largo de estas divisiones, ocurre un fenómeno clave llamado **entrecruzamiento o recombinación genética** durante la profase I, en el cual las cromátidas de los cromosomas homólogos intercambian segmentos de ADN, generando nuevas combinaciones de genes. Este proceso es esencial para la diversidad genética, ya que asegura que los gametos producidos no sean genéticamente idénticos a las células progenitoras.

La meiosis no solo reduce el número de cromosomas a la mitad, sino que también contribuye a la estabilidad genética de las especies. Durante la fecundación, los gametos haploides se unen para formar un cigoto diploide, restaurando el número completo de cromosomas. Este mecanismo es esencial para evitar duplicaciones cromosómicas en cada generación y, a la vez, es una fuente de variabilidad genética que permite la evolución y adaptación de las especies a su entorno.

Tanto la mitosis como la meiosis están integradas dentro del ciclo celular, el cual se encuentra rigurosamente controlado por mecanismos internos y externos que aseguran su correcto desarrollo. En el ciclo celular, encontramos varias fases críticas: G1, S, G2 y M (mitosis o meiosis). Las fases G1 y G2 son intervalos que permiten a la célula prepararse para la división, aumentando en tamaño y sintetizando proteínas necesarias.

Uno de los puntos clave en la regulación del ciclo celular es el **punto de restricción**, ubicado casi al final de G1, donde se decide si la célula continúa hacia la división o si entra en un estado de reposo (G0), según las señales extracelulares e intracelulares. Este control está mediado por proteínas como las **ciclinas** y las **cdk**, que promueven el avance del ciclo, y otras proteínas supresoras como la **p53** y **p21**, que detienen el ciclo en caso de que haya daños en el ADN, evitando la proliferación de células con mutaciones.

La mitosis y la meiosis son procesos esenciales que permiten la continuidad de la vida, garantizando la estabilidad genética en organismos multicelulares y la variabilidad genética en la reproducción sexual. Ambos procesos, controlados de manera precisa dentro del ciclo celular, aseguran la proliferación celular de manera ordenada y regulada. La diversidad genética producida por la meiosis y el entrecruzamiento es fundamental para la adaptación de las especies, mientras que la mitosis es clave para el mantenimiento y regeneración de los tejidos en organismos complejos. Estos mecanismos, aunque distintos, están profundamente interconectados en el ciclo de la vida.

## **Bibliografía**

- Lodish, Harvey; Berk, Arnold; Zipursky, S. Lawrence; Matsudaira, Paul; Baltimore, David; Darnell, James E. "Molecular Cell Biology", WH Freeman and Company, 2000 Gilbert, Scott F. "Developmental Biology" 6a ed. Sinauer, 2000.
- Ciclo celular de Rene Escalona.unam. ( s. f ) E. " Célula biológica"