



**Mi Universidad**

## **Ensayo**

*Diana Laura Flores Galindo.*

*Genética Humana.*

*Químico Hugo Nájera Mijangos.*

*Licenciatura en Medicina Humana.*

*3° "A"*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 7 de septiembre de 2025.*

## INTRODUCCIÓN

En este trabajo se pretende dar a conocer los puntos más importantes sobre la mitosis y meiosis, así como información que nos ayude a comprender de mejor manera como funcionan sus fases y cómo es que van sucediendo. Así mismos comprender su importancia y que beneficios se obtienen de esta. De igual forma hablaremos de manera muy breve del ciclo celular que es un proceso cíclico del cual podemos decir que ambos procesos surgen. Así mismo se pretende comprender que, aunque la mitosis y la meiosis comparten algunas fases y características estos son procesos distintos pues si bien la mitosis es responsable de producir células idénticas esenciales para procesos como la reparación de los tejidos y el desarrollo del cuerpo la meiosis tiene un mayor hincapié en la formación de los gametos sexuales.

## DESARROLLO

**Ciclo celular:** Es un proceso cíclico que abarca procesos morfológicos, moleculares y funcionales correctamente preparados, que finalizan con la proliferación de la célula. Tiene una duración de 16 a 24 horas. Consta de dos periodos interfase y división. El período en que se duplica el material genético, la interfase se divide en tres fases: **-Fase G1:** Crecimiento inicial; **-Fase S:** Replicación del DNA; **-Fase G2:** Crecimiento final y preparación del aparato mitótico.

### MITOSIS

La mitosis es la división celular de las células somáticas por la que de una célula diploide se forman dos células también diploides y genéticamente idénticas. La mitosis está involucrada en el crecimiento y la reparación de los tejidos.

Fases:

- **Profase:**

Comienza con la condensación de la cromatina para formar los cromosomas y la aparición de dos centrosomas por la duplicación de los centriolos. Cada centrosoma está formado por dos centriolos y se sitúan en el citoplasma que bordea al núcleo. A medida que se va compactando la cromatina, la cubierta nuclear comienza a desintegrarse por la degradación estructural de las membranas y la pérdida de las láminas nucleares. Al mismo tiempo, los centrosomas, que son los centros organizadores de los microtúbulos, migran uno a cada polo y forman las ásteres que promueven el ensamble de microtúbulos y la organización del huso mitótico.

- **Metafase:**

Los cromosomas se ubican en la placa ecuatorial. En esta fase los cromosomas tienen que estar bien alineados, es decir, deben estar situados en el ecuador de la célula y con una cromátide unida por su cinetocoro a una fibra cromosómica de un polo del huso y la otra cromátide hermana unida a una fibra cromosómica del polo opuesto del huso.

- **Anafase:**

Las dos cromátides hermanas comienzan a separarse y pasan a llamarse cromosomas. El movimiento de los cromosomas ocurre por un acortamiento de las fibras cromosómicas por la despolimerización de los microtúbulos que las forman, este acortamiento de las fibras cromosómicas se acompaña por la elongación de las fibras polares, por polimerización de los microtúbulos, que hace que los polos del huso se separen más.

- **Telofase:**

Los cromosomas se reúnen en los polos opuestos y comienzan a descondensarse, mientras esto sucede, se vuelve a conformar la cubierta nuclear. Durante la telofase sucede la citocinesis que da como resultado dos células hijas idénticas a la célula antecesora.

## **MEIOSIS**

La meiosis es la división celular por la que de una célula diploide se forman cuatro células haploides genéticamente diferentes. Es la división celular por la que se forman los gametos. Consta de dos divisiones celulares continuas: la meiosis I y la meiosis II, cada una con cuatro fases. El resultado final son cuatro células con características genéticas distintas y con la mitad del número de cromosomas de la célula que les dio origen, es decir, en los humanos de una célula con 46 cromosomas se forman cuatro células con 23 cromosomas cada una.

### **Meiosis I:**

Clásicamente llamada división reduccional, es de profase prolongada y distinta a la de la mitosis. La meiosis I se divide en cuatro fases:

- **Profase I:**

Consta de cinco etapas definidas por cambios morfológicos característicos, y durante este período ocurren procesos importantes para el intercambio de la información genética. Las etapas de la profase I son:

- **Leptoteno:** Los cromosomas homólogos, aún no apareados, constan de dos cromátides hermanas delgadas y alargadas, los cromosomas homólogos son cada uno del par que existe en un organismo diploide, cada par de cromosomas homólogos está compuesto por un cromosoma de origen materno, el óvulo, y otro de origen paterno, el espermatozoide.
- **Cigoteno.** Inicia el alineamiento de los cromosomas homólogos para conformar las tétradas o bivalentes, ya que se establece la sinapsis, unión a lo largo de los cromosomas homólogos mediante proteínas denominadas cohesinas.
- **Paquiteno.** Sucede la recombinación genética por el entrecruzamiento de segmentos entre las cromátides de los cromosomas homólogos.
- **Diploteno.** Comienza la separación de los bivalentes que permanecen unidos en los quiasmas, puntos donde se llevó a cabo el entrecruzamiento.
- **Diacinesis.** Continúa la condensación cromosómica, los bivalentes son compactos, la membrana nuclear comienza a desintegrarse y el huso meiótico se ensambla.

#### • **Metafase I**

Los cromosomas homólogos de cada bivalente se conectan con las fibras del huso, de forma que un cromosoma homólogo queda conectado a un polo del huso y el otro homólogo al otro polo. Las dos cromátides hermanas de cada cromosoma homólogo están conectadas al mismo polo del huso.

#### • **Anafase I**

En esta fase no se duplica el cinetocoro, de tal manera que los cromosomas homólogos, cada uno con sus dos cromátides, se separan y se dirigen hacia polos opuestos. A cada polo, de forma aleatoria, le va a llegar uno de los cromosomas homólogos paterno o materno.

#### • **Telofase I**

Aquí los cromosomas se distienden y puede o no formarse la envoltura nuclear. Al final de esta fase se forman dos células haploides con 23 cromosomas cada una, es decir, cada célula recibe un cromosoma homólogo recombinado, materno o paterno, de cada par, y cada cromosoma cuenta con dos cromátides. Esto significa que, aunque cada célula tiene 23 cromosomas, hay 46 cadenas de DNA por célula.

## MEIOSIS II

Casi inmediatamente, sin que medie la replicación del DNA, inicia la meiosis II, frecuentemente denominada "ecuacional". Las fases de la meiosis II son:

- **Profase II**

No hay recombinación. Si se formó la cubierta nuclear, esta desaparece, se compactan los cromosomas y se inicia la formación del huso meiótico.

- **Metafase II**

Los cinetocoros de las cromátides hermanas de cada cromosoma quedan orientados a cada uno de los polos y anclados a las fibras cromosómicas del huso.

- **Anafase II**

Las cromátides hermanas se separan y se desplazan hacia cada polo del huso meiótico.

- **Telofase II**

En cada polo de la célula los cromosomas se distienden y se conforma la cubierta nuclear. Al final, cada una de las dos células que iniciaron la meiosis II se divide, como resultado se forman cuatro células haploides, es decir, con 23 cromosomas simples, por lo que cada célula tiene 23 cadenas de DNA.

## CONCLUSIÓN

Podemos decir que la mitosis y la meiosis son importantes para la vida pues forman parte importante para el mantenimiento del cuerpo además de contribuir para la reproducción, lo cual tiene relevancia ya que puede estar relacionado con la evolución y adaptación de las especies, además de ser importantes para identificar mutaciones genéticas.

## REFERENCIA

Martínez, S. M. A., & Peláez, M. I. G. (2013). *Embriología Humana y Biología del Desarrollo / Human Embryology and Developmental Biology*.