



# Mi Universidad

## Ensayo

*Diana Fabiola Narvaez Villar*

*Primer parcial*

*Genetica humana*

*Qfb Hugo Najera Mijangos*

*Medicina Humana*

*Tercer semestre*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 6 de septiembre del 2025*

Todas las formas de vida, desde una planta hasta el ser humano, dependen de algo que pasa en lo más pequeño de nosotros: las células. Cada célula tiene un ciclo de vida, en el que crece, se prepara y se divide. Gracias a eso, podemos desarrollarnos, sanar una herida y mantenernos vivos.

En este ensayo voy a explicar qué es el ciclo celular, cómo funciona la mitosis y la meiosis, sus diferencias, y por qué son tan importantes en la vida.

### **Ciclo celular:**

secuencia ordenada de procesos por los cuales una célula crece y se duplica, dando lugar a dos células hijas, este está dividido en varias fases:

fase G1: la célula crece y fabrica lo que necesita para duplicarse.

Fase S: aquí se copia el ADN, que es como el manual de instrucciones de la célula.

Fase G2: la célula revisa que todo haya salido bien en la duplicación y se prepara para dividirse.

Fase M: es cuando ocurre la división, ya sea mitosis o meiosis.

Además existe la fase G0, donde algunas células se quedan de forma permanente, sin dividirse más.

### **MITOSIS**

La mitosis es la división que realizan la mayoría de las células de nuestro cuerpo. Su función es crear dos células hijas idénticas a la célula madre. Es el proceso que permite crecer, reemplazar células viejas y reparar daños. La mitosis es el proceso por el cual una célula se divide en dos células hijas idénticas. Es decir, la célula “madre” reparte de forma equitativa su material genético (ADN) y su citoplasma, de modo que las nuevas células tengan la misma información y puedan funcionar igual que ella. La mitosis ocurre en células somáticas, que son todas las de nuestro cuerpo menos las reproductivas (óvulos y espermatozoides).

Es fundamental porque:

Permite el crecimiento(de un bebé a un adulto).

Reemplaza células muertas (como las de la piel que se renuevan).

Repara tejidos (por ejemplo, cuando cicatriza una herida).

Esta tiene varias fases:

### **Profase**

El ADN, que estaba en forma de cromatina (como un hilo enredado), se compacta en cromosomas visibles. Cada cromosoma tiene dos copias unidas llamadas cromátidas hermanas, los centriolos empiezan a moverse a los polos de la célula, el huso mitótico comienza a formarse.

### **Prometafase**

La membrana del núcleo se desintegra, los microtúbulos del huso se conectan a los cromosomas en una zona llamada centrómero.

### **Metafase**

Los cromosomas se alinean en el centro de la célula

**Anafase:** Las cromátidas hermanas se separan y se mueven hacia lados opuestos de la célula. Gracias al huso, cada nuevo grupo tendrá la misma cantidad de cromosomas.

**Telofase:** Los cromosomas llegan a los polos y comienzan a desenrollarse de nuevo.

Se forman dos núcleos nuevos y la célula empieza a dividirse.

**Citocinesis:** El citoplasma se divide en dos, se forman dos células hijas idénticas, con el mismo ADN y la misma cantidad de cromosomas que la célula original.

## **MEIOSIS**

es un proceso de división celular especializado que reduce a la mitad el número de cromosomas en las células hijas, generando cuatro células haploides ( $n$ ), cada una con una combinación única de material genético. Este proceso es fundamental para la reproducción sexual, ya que produce los gametos: espermatozoides en los hombres y óvulos en las mujeres.

La meiosis consta de dos divisiones sucesivas: Meiosis I y Meiosis II, cada una con sus propias fases.

### **Meiosis I**

**Profase I:** La profase I es la fase más larga y compleja de la meiosis, y se divide en cinco subfases:

**Leptoteno:** Los cromosomas comienzan a condensarse y se hacen visibles como hilos delgados. Cada cromosoma está formado por dos cromátidas hermanas unidas por un centrómero.

**cigoteno:** Los cromosomas homólogos (uno de la madre y otro del padre) se emparejan en un proceso llamado sinapsis, formando estructuras denominadas bivalentes o tétradas. Este emparejamiento es facilitado por el complejo sinaptonémico, una estructura proteica que asegura una alineación precisa de los cromosomas homólogos.

**Paquiteno:** En esta fase, ocurre el crossing-over o entrecruzamiento, donde las cromátidas no hermanas de cromosomas homólogos intercambian segmentos de ADN. Este proceso es crucial para la variabilidad genética, ya que genera nuevas combinaciones de alelos.

**Diploteno:** Los cromosomas homólogos comienzan a separarse, pero permanecen unidos en puntos específicos llamados quiasmas, que son los sitios donde ocurrió el crossing-over. Estos quiasmas son visibles bajo el microscopio y son indicadores de la recombinación genética.

**Diacinesis:** Es la fase final de la profase I, donde los cromosomas se condensan aún más, la membrana nuclear se desintegra y los cromosomas se preparan para alinearse en el plano ecuatorial de la célula.

**Metafase I:** Los bivalentes se alinean en el centro de la célula, en el plano ecuatorial, de manera aleatoria. Esta disposición al azar contribuye a la variabilidad genética, ya que determina qué cromosoma de cada par se distribuirá a cada célula hija.

**Anafase I:** Los cromosomas homólogos se separan y son arrastrados hacia polos opuestos de la célula por las fibras del huso mitótico. Es importante destacar que, a diferencia de la mitosis, las cromátidas hermanas permanecen unidas durante esta fase.

**Telofase I:** Se forman dos núcleos haploides, cada uno con la mitad del número de cromosomas originales. La célula se divide en dos mediante citocinesis, resultando en dos células hijas haploides.

**Meiosis II:** es similar a una mitosis, pero sin una replicación previa del ADN. Su propósito es separar las cromátidas hermanas.

**Profase II:** Los cromosomas se condensan nuevamente, y se forma un nuevo huso mitótico en cada célula hija.

**Metafase II:** Los cromosomas se alinean en el centro de cada célula, similar a la metafase de la mitosis.

**Anafase II:** Las cromátidas hermanas se separan y se desplazan hacia polos opuestos de la célula.

**Telofase II:** Se forman núcleos alrededor de los cromosomas en cada célula, y la citocinesis da lugar a cuatro células hijas haploides, cada una con una combinación única de material genético.

**CONCLUSION:** La mitosis y la meiosis son procesos celulares fundamentales que permiten la vida tal como la conocemos. Mientras la mitosis asegura la continuidad y estabilidad genética de las células somáticas, permitiendo el crecimiento, la reparación y la renovación de los tejidos, la meiosis garantiza la diversidad genética y la reproducción sexual a través de la formación de gametos haploides.

## Bibliografia

1. Garcia, A. (s.f.). Embriología Humana y biología del desarrollo. PANAMERICANA.

Recuperado el 6 de 9 de 2025

2. Sadler, T. (s.f.). Embriología Médica (14 ed.). LAGMAN. Recuperado el 6 de 09 de

2025