



# **UUDS**

## **Mi Universidad**

## **ENsayo**

*Yelitza Aylin Argueta Hurtado*

*Primer Parcial*

*Genetica Humana*

*Mitosis y meiosis*

*QFB. Nájera Mijangos Hugo*

*Medicina Humana*

*Tercer semestre*

*Comitán de Domínguez Chiapas, 7 de Septiembre del 2025*

La división celular constituye un proceso fundamental en la biología y la medicina, al garantizar la proliferación celular, la homeostasis tisular y la

transmisión fiel del genoma. La mitosis, propia de las células somáticas, produce dos células hijas genéticamente idénticas a la célula progenitora, manteniendo la dotación cromosómica diploide y asegurando la integridad genética durante el crecimiento y la reparación tisular. En contraste, la meiosis ocurre en las células germinales y genera gametos haploides, mediante dos divisiones consecutivas, reduciendo el número de cromosomas a la mitad y promoviendo la variabilidad genética a través de mecanismos como el entrecruzamiento y la segregación independiente de los cromosomas homólogos.

## MITOSIS

### ¿QUÉ ES?

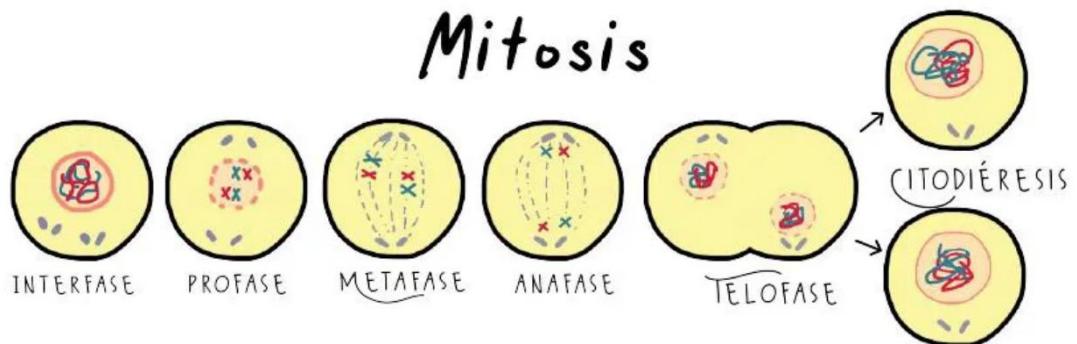
Es el proceso por el cual una célula se divide y da origen a dos células hijas con una carga genética idéntica a la de la célula progenitora. Cada célula hija recibe un juego completo de 46 cromosomas.

Previo a su inicio, la célula atraviesa la fase S del ciclo celular, donde ocurre la duplicación del ADN. Este paso es crucial, ya que garantiza que cada cromosoma tenga dos copias idénticas llamadas cromátidas hermanas. Estas se encuentran unidas por una región denominada centrómero, que tendrá un papel crucial en la separación cromosómica posterior, prepara a la célula para una división equitativa de su información genética.

El proceso mitótico se divide en varias fases secuenciales, cada una con características morfológicas específicas.

- 1) **Profase:** los cromosomas se condensan y se hacen visibles al microscopio; los centriolos migran a polos opuestos y comienza la formación del huso mitótico.
- 2) **Prometafase:** la envoltura nuclear se fragmenta y los microtúbulos se unen a los cinetocoros de los cromosomas.
- 3) **Metafase:** los cromosomas se alinean en el plano ecuatorial de la célula, lo que asegura que cada célula hija recibirá una copia idéntica de cada cromosoma.
- 4) **Anafase:** el centrómero se divide y las cromátidas hermanas se separan, migrando hacia los polos opuestos.

- 5) **Telofase:** los cromosomas se descondensan, reaparece la envoltura nuclear y se restablece la organización celular.
- 6) Finalmente, ocurre la **citocinesis**, que divide el citoplasma en dos partes iguales, formando dos células hijas completas.



Es el proceso por el cual se divide la célula, en muchas se produce en 1-2 horas

Las proteínas reguladoras como las ciclinas y quinasas dependientes de ciclina (CDK) verifican que la replicación del ADN se haya completado correctamente y que los cromosomas estén alineados antes de permitir su separación. Si ocurre un error, se activa la apoptosis o muerte celular programada para evitar la propagación de células defectuosas.

## MEIOSIS

¿QUE ES?

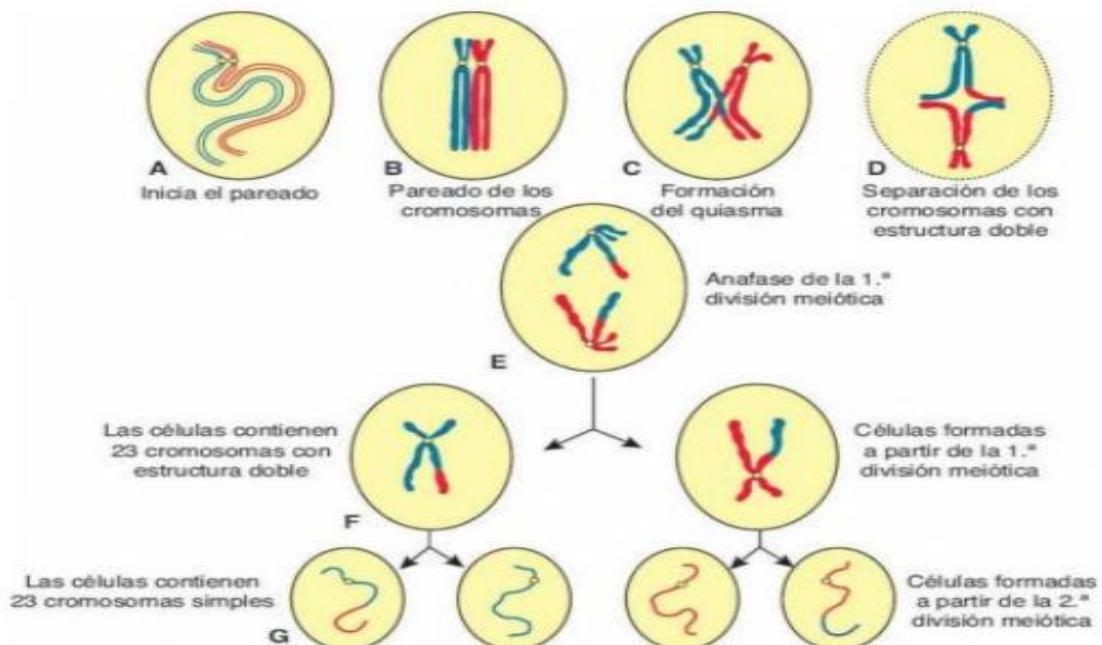
es la división celular que ocurre en las células germinales para dar origen a los gametos masculinos y femeninos, espermatozoides y óvulos, respectivamente. Mantiene el número diploide de cromosomas, la meiosis reduce el número cromosómico a la mitad, generando células haploides con 23 cromosomas.

En la **primera división**, los cromosomas homólogos se aparean en un proceso llamado sinapsis, donde ocurre el entrecruzamiento, intercambio de material genético que genera diversidad. Luego, los pares se separan, reduciendo el número cromosómico de diploide a haploide.

En la **segunda división meiótica**, las cromátidas hermanas se separan, originando cuatro células haploides, cada una genéticamente distinta. Este mecanismo asegura la variabilidad genética y la correcta transmisión de la información hereditaria.

- a) Los cromosomas homólogos se aproximan uno a otro.

- b) Los cromosomas homólogos se disponen en pares y cada miembro del par cuenta con dos cromátidas.
- c) Los cromosomas homólogos unidos íntimamente en pares intercambian fragmentos de sus cromátidas (entre cruzamiento). Obsérvese el quiasma.
- d) Los cromosomas con estructura doble se separan.
- e) Anafase de la primera división meiótica.
- f) g) Durante la segunda división meiótica los cromosomas con estructura doble se separan por el centrómero. Al terminar la división, los cromosomas en cada una de las cuatro células hijas son diferentes entre sí.



La mitosis y la meiosis son procesos esenciales para la vida. La mitosis garantiza el crecimiento y la reparación de los tejidos, mientras que la meiosis permite la formación de gametos y la variabilidad genética. Ambos son fundamentales para la continuidad de los organismos y la transmisión correcta de la información genética.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Solari, A. J. (2004). Genética humana: Fundamentos y aplicaciones en medicina (4.<sup>a</sup> ed.). Editorial Médica Panamericana.
2. Sadler, T. W. (2023). Langman: Embriología médica (15.<sup>a</sup> ed.). Wolters Kluwer.
3. Hall, J. E. (Ed.). (2021). Guyton & Hall: Tratado de fisiología médica (14.<sup>a</sup> ed.). Elsevier España.