



Universidad del sureste
Campus Comitán
Medicina Humana



**Xóchitl Monserrath Jiménez del Agua
y Culebro.**

Biología Molecular.

4°

“A”

QFB. Alexis Antonio Narváez Ozuna

Comitán de Domínguez Chiapas a 08 de noviembre de 2023

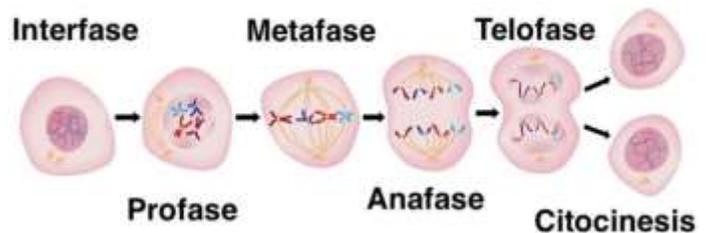
REPRODUCCIÓN CELULAR

La reproducción celular es la etapa del ciclo celular en la que cada célula se divide para formar dos células hijas distintas. Es un proceso que se da en todas las formas de vida y que garantiza la perpetuidad de su existencia, así como el crecimiento, la reposición de tejidos y la reproducción en los seres pluricelulares.

La célula es la unidad básica de la vida. Cada célula, como los seres vivos, tiene un tiempo de vida durante el que crece, madura y se reproduce y muere.

Existen tres grandes tipos de reproducción celular.

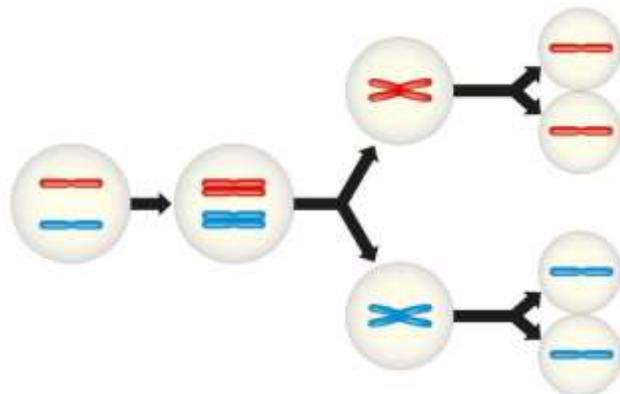
1. **Fisión binaria**, en la que el material genético celular se replica y la célula procede a dividirse en dos individuos idénticos, tal como hacen las bacterias, dotadas de un único cromosoma y con procesos de reproducción asexuales.
2. **Mitosis**. Es la forma más común de división celular de células eucariotas. En este proceso, la célula replica su material genético completamente. Para hacerlo, emplea un método de organización de los cromosomas en la región ecuatorial del núcleo celular, que luego procede a dividirse en dos dotaciones cromosómicas idénticas. El resto de la célula, entonces, procede a duplicarse y lentamente escindir el citoplasma, hasta que la membrana plasmática termina por dividir a las dos nuevas células



hijas en dos. Las células resultantes serán genéticamente idénticas a su progenitora.

- **Interfase.** La célula se prepara para el proceso de reproducción, duplicando su ADN y tomando las medidas internas y externas pertinentes para enfrentar con éxito el proceso.
- **Profase.** La envoltura nuclear comienza a romperse (hasta disolverse paulatinamente). Se condensa todo el material genético (ADN) y forma cromosomas. Se duplica el centrosoma y cada uno se desplaza hacia uno de los extremos de la célula, donde se forman microtúbulos.
- **Metafase.** Los cromosomas se alinean en el ecuador de la célula. Cada uno de ellos ya se ha duplicado en la interfase, por lo que en este momento se separan las dos copias.
- **Anafase.** Los dos grupos de cromosomas (que son idénticos entre sí) se alejan gracias a los microtúbulos hacia los polos opuestos de la célula.
- **Telofase.** Se forman dos nuevas envolturas nucleares. Desaparecen los microtúbulos.
- **Citocinesis.** La membrana plasmática estrangula la célula y la divide en dos.

3. **Meiosis.** Es un proceso más complejo, que produce células haploides (con la mitad de la carga genética), tales como las células sexuales o gametos, dotadas de variabilidad genética. Esto se da con el fin de aportar la mitad de la carga genómica durante la



fecundación, y así obtener descendencia genéticamente única, evitando la reproducción clónica (asexual). A través de la meiosis, una célula diploide ($2n$) sufre dos divisiones consecutivas, para obtener así cuatro células hijas haploides (n).

Meiosis I. Conocida como fase reductiva, resulta en dos células con la mitad de la carga genética (n).

- **Profase I.** Está compuesta por varias etapas. En la primera etapa el ADN se condensa en cromosomas. Luego, los cromosomas homólogos se aparean formando una estructura característica llamada complejo sinaptonémico, donde se produce el entrecruzamiento y la recombinación génica. Por último, los cromosomas homólogos se separan y la envoltura del núcleo desaparece.
- **Metafase I.** Cada cromosoma, compuesto por dos cromátidas cada uno, se alinea sobre el plano medio de la célula y se une a los microtúbulos del huso acromático.
- **Anafase I.** Los cromosomas homólogos apareados se separan y se mueven hacia polos opuestos. Cada polo recibe una combinación aleatoria de cromosomas maternos y paternos, pero solo un miembro de cada par homólogo está presente en cada polo. Las cromátidas hermanas permanecen unidas a sus centrómeros.
- **Telofase I.** Uno de cada par de cromosomas homólogos está en cada polo. Se forma nuevamente la membrana nuclear. Cada núcleo contiene el número de cromosomas haploides, pero cada cromosoma es un cromosoma duplicado (consiste en un par de cromátidas). Ocurre la citocinesis, que resulta en dos células hijas haploides.

Meiosis II. Es la fase duplicativa: se dividen las células provenientes de la meiosis I, lo que resulta en la duplicación del ADN.

- **Profase II.** Los cromosomas se condensan. La envoltura del núcleo desaparece.
- **Metafase II.** Los cromosomas se alinean sobre los planos medios de sus células.
- **Anafase II.** Las cromátidas se separan y se mueven hacia polos opuestos.
- **Telofase II.** Las cromátidas que llegan a cada polo de la célula son ahora los cromosomas. Las envolturas nucleares se forman de nuevo, los cromosomas gradualmente se alargan para elaborar fibras de cromatina, y ocurre la citocinesis. Las dos sucesivas divisiones de meiosis producen cuatro núcleos haploides, cada uno con un cromosoma de cada tipo. Cada célula haploide resultante tiene una diferente combinación de genes.