

Universidad del sureste
Campus Comitán
Medicina Humana

Nombre del tema:

Resumen de reproducción celular

Nombre de alumno:

Lizbet Noelia Estrada Carballo

Materia:

Biología molecular

Grado: 4°

Grupo: "A"

Docente:

Quím. Alexis Antonio Narváez Ozuna

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 la vida y que garantiza la perpetuidad de su existencia, así como el crecimiento, la posición 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 diversos mecanismos biológicos de reproducción celular, es decir, que permiten generar células nuevas, replicando su información genética y permitiendo que el ciclo vuelva a empezar.

En determinado momento de la vida de los seres vivos, sus células dejan de reproducirse (o comienzan a hacerlo de manera menos eficiente) y empiezan a envejecer. Hasta que eso ocurre, la reproducción celular tiene el propósito de mantener o incrementar la cantidad de células que existen en un organismo.

En los organismos unicelulares, la reproducción celular crea un organismo totalmente nuevo. Esto generalmente ocurre cuando una célula ha alcanzado un tamaño y volumen determinados, que suelen disminuir la efectividad de sus procesos de transportes de nutrientes y, así, resulta mucho más efectiva la división del individuo.

Hay tres grandes tipos de reproducción celular. La primera y la más simple, es la 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.

Sin embargo, los seres más complejos, como los eucariotas están dotados de más de un cromosoma (como los seres humanos, por ejemplo, que tenemos un par de cromosomas del padre y uno de la madre).

En los organismos eucariotas se aplican procesos más complicados de reproducción celular:

- **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, generando 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.

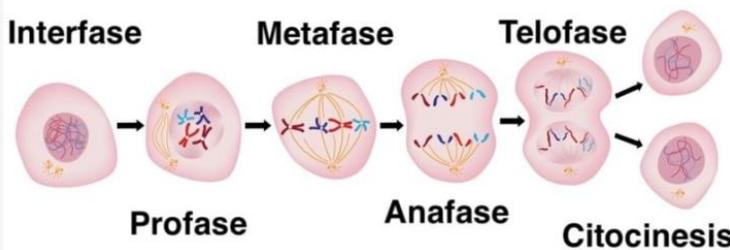
- **Meiosis.** Es un proceso más complejo, que produce células haploides (con la mitad de la carga genética), tales como las células sexuales o gametos, dotadas de variabilidad genética. Esto se da con el fin de aportar la mitad de la carga genómica durante la fecundación, y así obtener descendencia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

La división celular crea colonias de organismos unicelulares, pero sobre todo permite la existencia de organismos pluricelulares, constituidos por tejidos diferenciados. Cada tejido sufre daños, envejece y eventualmente crece, para lo que requiere células de reemplazo de las viejas o dañadas, o nuevas células que añadir al tejido en crecimiento.

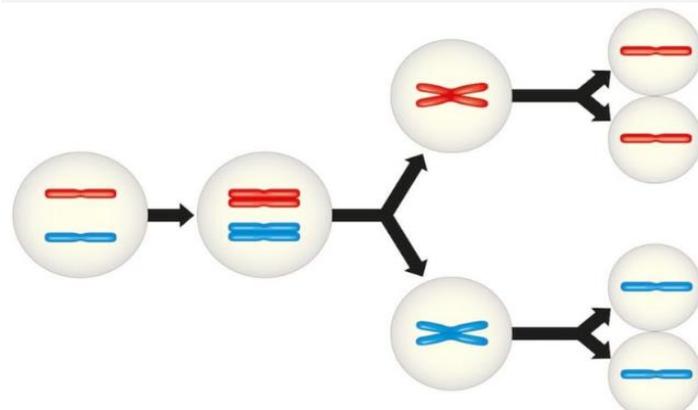
La división celular hace posible tanto el crecimiento de los organismos como la reparación de tejidos dañados.

Por otro lado, la división celular desordenada puede conducir a enfermedades, en las que este proceso ocurre de manera incontrolable, atentando con la vida del individuo como ocurre en las personas con cáncer.

Fases de la mitosis



Fases de la meiosis



En reproducción celular de tipo **mitosis**, encontramos las siguientes fases:

- **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.

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.

