



Mi Universidad

Ensayo

Sofhia Hoyos Bolaños

Mitosis y meiosis

Parcial I

Biología del desarrollo

Dr. Miguel de Jesus García Castillo

Medicina Humana

Primer semestre

MITOSIS Y MEIOSIS

La división celular es un proceso o secuencia de pasos que tiene la célula con la intención de dividirse, reproducirse, diferenciarse, proliferar.

Ambos tipos de células (somáticas y sexuales) se reproducen, sin embargo, cada una tendrá un proceso diferente.

Las células somáticas o asexuales se dividen a través de la mitosis y las células sexuales se dividen a través de la meiosis. A pesar de que las dos células llevan un proceso de reproducción diferente, ambas pasan por la *interfase*, que es el periodo previo a la división celular y cuenta con las fases G1, S y G2. En estas fases la célula crecerá, replicará su ADN y se preparará para entrar a la meiosis y mitosis.

Como bien explique la **mitosis** es la división celular de las células somáticas, donde su resultado serán dos células diploides genéticamente idénticas. Cuenta con cinco etapas: profase, metafase, anafase, telofase, citocinesis.

En la primera fase, la **profase**, se da la condensación de cromatina para poder formar los cromosomas, aparecen dos centrosomas por la duplicación de los centriolos y aquí se desintegra la membrana nuclear.

Después le sigue la **metafase**, en donde los cromosomas se ubicarán en el plano ecuatorial y comenzará la formación del huso mitótico. En esta fase los cromosomas deben estar bien alineados y con una cromátide unida por su cinetocoro a una fibra cromosómica de un polo del huso y la otra cromátide hermana unida a la fibra cromosómica opuesta.

Le continuará la **anafase**: la fase del “tira y afloja”, aquí es cuando las dos cromátides hermanas comienzan a separarse y ahora se llamarán cromosomas, se alarga el huso mitótico y se separa el contenido genético.

Cuando la anafase haya terminado, comenzará la **telofase** para la creación de dos células diferentes. Los cromosomas ya estarán en polos opuestos, aparece la membrana nuclear y el núcleo de la otra célula y junto con esta comienza nuestra última fase, la **citocinesis** que es la división del citoplasma, se formará un anillo contráctil de actina y miosina que se sitúa debajo de la membrana celular y formará las dos células hijas.

Debemos tomar en cuenta que dentro de la división celular y la mitosis existen “puntos de control” que se encargarán de vigilar que el ADN no esté dañado o que ciertos procesos críticos se realicen correctamente.

Existen cuatro puntos de control, el primero regula la transición de G1 a la síntesis, el segundo punto de control regula la transición de la síntesis a G2 y verifica la replicación

del ADN, el tercero regula la transición de G2 a la mitosis y comprueba la replicación del ADN corrigiendo errores, el cuarto y último punto de control ocurre en la mitosis, en la metafase que también se denomina “control del huso”, este se asegura de el correcto anclaje de los cromosomas al huso mitótico para prevenir errores en la separación de las cromátides hermanas.

Para las células sexuales existe un proceso diferente llamado **meiosis**, en donde quedarán como resultado cuatro células haploides genéticamente diferentes, a través de esta se forman las células germinales y consta de dos divisiones celulares continuas **meiosis I y meiosis II**.

La **meiosis I** se divide en cuatro fases: profase I, metafase I, anafase I y telofase I.

En la **profase I** suceden procesos importantes para el intercambio de información genética y se divide en cinco etapas: leptoteno, cigoteno, paquiteno, diploteno y diacinesis.

En el **leptoteno** se agrupan las cromátides.

En el **cigoteno** se condensan las cromátides y se forma el quiasma (que es el punto de unión).

En el **paquiteno** se hace el “crossover” que es el intercambio de información genética y por esta etapa es que se hace la variabilidad genética.

En el **diploteno** se separan los cromosomas con ADN recombinado. Se separan los quiasmas.

Por último en la **diacinesis** los cromosomas se dirigen a cada polo de la célula.

Después de la profase I sigue la **metafase I**, en esta fase los cromosomas se alinean en el centro ecuatorial, se forman los microtúbulos del huso meiótico.

Sigue la **anafase I**, como sucedía en la mitosis, comienza el “tira y afloja”, las cromátides se separan y se dirigen hacia polos opuestos.

Continúa la **telofase I** en donde se comienza a formar el núcleo y la membrana celular de las nuevas células. Al final de esta fase se forman dos células haploides con 23 cromosomas cada una pero con 46 cadenas de ADN.

Casi inmediatamente comienza la **meiosis II**, en donde cada célula se dividirá de manera semejante a la mitosis. Consta de cuatro etapas: Profase II, metafase II, anafase II y telofase II.

La **profase II** es más sencilla que la profase I, aquí desaparece la membrana nuclear y los centriolos migran a los polos.

Le sigue la **metafase II**, al igual que en la mitosis, los cromosomas se alinean en la línea ecuatorial y se anclan a las fibras del huso.

Continúa con la **anafase II**, que es cuando las cromátidas hermanas se separan y se desplazan hacia cada polo del huso meiótico.

Terminamos con la **telofase II**, los cromosomas se distienden en cada polo de la célula, se forma la membrana nuclear y se forma el anillo de actina y miosina para separar.

Al final de la meiosis se darán cuatro células haploides con 23 cromosomas simples y 23 cadenas de ADN, cada una con características genéticas distintas.

Como pudimos comprender a través de este ensayo, pudimos reconocer que a pesar de que las dos divisiones celulares son muy parecidas, ambas son necesarias para llevar a cabo procesos vitales que algunas veces pasamos por alto, sin embargo es de suma importancia, ya que un fallo en alguna división podría causar malformaciones genéticas que afectan la calidad de vida y la salud de un nuevo ser, o podríamos ni si quiera desarrollarnos por completo o ser independientes en nuestra evolución, así que cabe recalcar que es importante para nosotros como médicos conocer los procesos y saber como un “pequeño” error puede traer grandes consecuencias.

BIBLIOGRAFÍA

Sebastián Manuel Arteaga Martínez, M. I. G. P. (2013). *embriología humana y del desarrollo*. editorial medica panamericana.