



ENSAYO

Carla Sofía Alfaro Domínguez

Ciclo Celular, mitosis y meiosis

1er parcial

Biología del Desarrollo I

Dr. Miguel De Jesús García Castillo

Medicina Humana

1er semestre grupo A

9 de septiembre del 2023

-INTRODUCCIÓN

La vida, tal como la conocemos, se compone de una asombrosa complejidad de procesos increíbles que ocurren en el nivel más fundamental: la célula. En este sentido, el ciclo celular emerge como uno de los eventos más cruciales y regulados que ocurren en el interior de las células eucariotas. Este ciclo, que comprende una secuencia de eventos que conducen a la división celular, es fundamental tanto para el crecimiento y desarrollo de un organismo como para la reproducción. Dentro del ciclo celular, dos procesos esenciales se destacan: la mitosis y la meiosis. Estos eventos son cruciales para mantener la integridad genética, generar diversidad genética y asegurar la continuidad de la vida.

EL CICLO CELULAR

El ciclo celular es una secuencia de sucesos que conducen a las células a crecer y proliferar, su duración es de 16 a 24 horas, se encuentra regulado por 5 puntos de control para evitar que las células proliferen descontroladamente, y sobre todo para vigilar que el ADN no este dañado y se pueda llevar a cabo de una manera correcta todo el proceso por el que la célula tiene que pasar. Se estima que, en un individuo adulto, más de 25 millones de células se dividen cada segundo para reemplazar a las que van muriendo. El ciclo celular consta de dos etapas que son: interfase y mitosis. En la **interfase** es la etapa en la cual la célula no se va a reproducir y se preparará para hacerlo, por otro lado, la **mitosis** es la etapa en la que se lleva a cabo el proceso de división celular.

Comenzaré explicando a detalle la fase 1 del ciclo celular, "**interfase**". Esta etapa se divide en: G₀, G₁, S Y G₂, En G₀ estarán las células especializadas, con esto quiero decir que, son células que no se van a dividir, permanecerán ahí, tales como las neuronas, y células del corazón, pero también estarán algunas células que se dividirán en cuanto llegue su momento, un momento específico, por ejemplo, cuando nos cortamos y tenemos una herida, estas células que están en **G₀** se dividirán y realizaran su función en esa herida. Ahora hablemos de **G₁**, esta es la fase más larga y tiene una duración aproximada de 11 horas, acá lo que ocurre es lo siguiente: la célula estará recién formada y únicamente se dedicará a crecer y duplicar sus organelos. En la etapa **S** la célula va a duplicar su material genético "ADN" y tiene una duración de aproximadamente 8 horas. La siguiente etapa es **G₂**, y aquí la célula se preparará para dividirse, de igual manera va a haber formación de cromosomas y síntesis de proteínas, cabe recalcar que en esta fase habrá un factor promotor muy importante y es Cdk-ciclina, esta va a estimular a la célula para que entre en mitosis, en otras palabras, a la segunda etapa del ciclo celular. Una vez concluye esta primera fase, pasamos a la fase numero 2 del ciclo celular, que es la **mitosis**, la mitosis dura aproximadamente 1 hora, acá se da la división celular. La mitosis es una forma de reproducción celular en donde una célula madre da origen a dos células hijas que son iguales a la célula madre, teniendo el mismo numero de cromosomas y la misma información genética, la mitosis se divide en 5 fases las cuales son: **Profase, metafase, anafase, telofase y citocinesis**. En la **profase** el ADN se organiza, dando lugar a los cromosomas, los centriolos se van a los extremos de la célula y empiezan a sacar los microtúbulos, al finalizar la profase la membrana nuclear se desintegra dejando a los cromosomas libres en el citoplasma. En la **metafase**, los cromosomas se pegan a los microtúbulos mediante el cinetocoro y quedan posicionados a la mitad de la célula. En la **anafase**, el cromosoma se divide en 2 cromátidas y empiezan a acercarse poco a poco a los centriolos. Después, tenemos a la **telofase**, aquí las cromátidas alcanzan a los centriolos y aparece la membrana nuclear, en pocas palabras se forman dos núcleos. Por último, tenemos a la **citocinesis** que es cuando el citoplasma se estira y se parte en 2 mediante un anillo de actina que va a estrangular a la célula hasta partirla en dos, esta es la última fase de la mitosis.

Ahora hablaremos de la **Meiosis**, se denomina meiosis a una de las formas en que se dividen las células, que se caracteriza por dar lugar a células hijas genéticamente distintas a la célula madre, este tipo de reproducción celular es la clave para la reproducción sexual ya que a través de la meiosis los organismos producen sus gametos o células sexuales, para que esto quede más claro, este proceso es donde una célula experimenta 2 divisiones sucesivas dando origen a cuatro células con la mitad de la información genética de la célula original, al finalizar completamente la meiosis tendremos 4 células con 23 cromosomas cada una y 23 cadenas de ADN, la meiosis consta de 2 etapas que son: **meiosis I y meiosis II**. La **meiosis I** se divide en 4 fases las cuales son: **Profase I** (esta fase tiene 5 etapas que son **leptoteno, cigoteno, paquiteno, diploteno y diacinesis**). En **leptoteno** se agrupan las cromátidas en parejas, en **cigoteno** se forma el quiasma que es el punto de unión o entrecruzamiento entre dos cromosomas. En **paquiteno** se da el **crossover**, en **Diploteno** se separan y se ponen en el plano ecuatorial en cada polo, y en **diacinesis** se preparan para la división. En **metafase I** los cromosomas se pegan a los microtúbulos y quedan posicionados a la mitad de la célula. En la **anafase I** cada cromosoma se divide en 2 cromátidas, y empiezan a acercarse poco a poco a los centriolos, y en la **telofase I** las cromátidas alcanzan a los centriolos y aparece la membrana nuclear, formándose 2 núcleos, después el citoplasma se estira y se parte por la mitad para formar 2 células a esto vamos a llamarle **diacinesis**. Ahora pasamos a la segunda fase de la meiosis, que es la **meiosis II**, esta fase se divide en: **Profase II, Metafase II, Anafase II y Telofase II**. En la **profase II** es más sencilla que la profase I, ya que no hay recombinación, acá desaparece la envoltura nuclear y se compactan los cromosomas, también se inicia la formación del huso meiótico. Ahora continuamos con **Metafase II**, aquí los cinetocoros de las cromátidas hermanas de cada cromosoma quedan orientadas a cada uno de los polos y anclados a las fibras cromosómicas de huso (microtúbulos). Luego sigue la **Anafase II**, en donde las cromátidas hermanas se separan y se desplazan hacia cada polo del huso meiótico. Para finalizar en la **Telofase II**, en cada polo de la célula los cromosomas se destienden y se conforma la cubierta nuclear, al final, cada una de las dos forman cuatro células haploides, con 23 cromosomas simples y 23 cadenas de ADN.

CONCLUSIÓN

En conclusión, el ciclo celular es una danza sincronizada de eventos vitales que permite la vida tal como la conocemos. Es un proceso altamente regulado que comprende la interfase y la fase de división (mitosis), donde la mitosis y meiosis ocupan roles fundamentales.

La mitosis, como parte del ciclo celular, es la clave para el crecimiento, la reparación y el mantenimiento de tejidos y órganos en organismos multicelulares. Asegura que las células hijas sean genéticamente idénticas a la célula madre, manteniendo así la estabilidad genética en el organismo.

Por otro lado, la meiosis es el proceso que da lugar a la diversidad genética. A través de la recombinación genética y la reducción del número de cromosomas a la mitad, la meiosis es esencial para la reproducción sexual y la evolución de las especies, permitiendo la adaptación a cambios en el entorno.

En última instancia, el ciclo celular completo, con su interacción armoniosa entre la mitosis y la meiosis, es un testimonio de la complejidad y la belleza de la vida en el nivel celular. Estos procesos garantizan tanto la continuidad genética como la adaptabilidad en el mundo biológico, contribuyendo a la asombrosa diversidad y persistencia de la vida en nuestro planeta.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Libro de Embriología-Arteaga

Embriología Médica 14ª edición - Langman

T.W Sandler