



**Alina Anahíd Utrilla Moreno**

**CATEDRÁTICO: Hugo Nájera Mijangos**

**Trabajo: “ensayo del ciclo celular”**

**MATERIA: Genética Humana**

**SEMESTRE: 3**

**GRUPO: A**

Comitán de Domínguez Chiapas a 29 de agosto de 2020.

## EL CICLO DE LA UNIDAD BÁSICA DE LA VIDA

Los seres humanos estamos formados por distintos tipos de células, cada célula pasa por una serie de fases o etapas, claramente diferenciadas. El ciclo celular es el nombre con el que se conoce el proceso mediante el cual las células se duplican y dan lugar a dos nuevas células y es el mecanismo fundamental para la reproducción de todos los seres vivos. Este proceso se realiza mediante una secuencia ordenada. El presente ensayo trata acerca de este proceso, sus etapas, sus características y la importancia de éstas.

Hace muchos años un médico patólogo, corrigió y amplió la teoría celular de Schwann y Schleiden, estableciendo que “toda célula procede de otra célula preexistente por división de ésta” (Rudolf Virchow, 1858). Por ello es que se considera a la célula como la unidad de origen de todos los seres vivos. Y fue que en 1878 el biólogo alemán Walter Fleming ayudó a comprender cómo evoluciona la vida de la célula y que, al comenzar el proceso de división celular, la cromatina forma una especie de hilos que se denominan, cromosomas (cuerpos coloreados) y Fleming llamó al proceso de división celular mitosis.

La vida de la célula transcurre a través de una secuencia de eventos entre una división celular y la siguiente. La interfase, la mitosis y la división del citoplasma, son las etapas de dicho ciclo celular. La duración del mismo es aproximadamente igual para todas las células de un mismo tipo, aunque difiere de un tipo de célula a otro. En estos procesos hay que tomar en cuenta que participan complejos proteicos que actúan en cada una de las etapas del ciclo celular y le permiten o no avanzar a través del ciclo. Estas proteínas son las ciclinas y las quinasas dependientes de ciclinas

Las ciclinas son proteínas que se generan de manera cíclica a través del ciclo celular. Tienen dominios de unión a sustratos y orientan a ubicaciones específicas a las Cdk durante el ciclo celular, actúan en el núcleo y en el citoplasma y su función es unirse a las quinasas dependientes de ciclinas para regularlas.

Un ciclo celular se da en dos primeras fases que son: la interfase que se divide en tres fases: G1 (intervalo 1), S (síntesis) y G2 (intervalo 2) y la mitosis (etapa M) que se divide en profase, prometafase, metafase, anafase, telofase y citocinesis.

El final de la mitosis da cabida a un nuevo ciclo en G1 o puede que la célula entre en fase G0 que corresponde a un estado de reposo y ausencia de crecimiento, que difiere de todos los estados que experimenta el ciclo celular, es especial característico de algunas células.

G1 es la fase de crecimiento y actividad celular antes del inicio de la replicación del ADN. Aquí se encuentran la mayoría de las tareas metabólicas; S es la fase de replicación del ADN. Aquí las células se preparan para dividirse, por lo que en esta etapa duplican su ADN; y G2: Segunda fase, tras la replicación del ADN cuando la célula se prepara para la división. Aquí se sintetizan proteínas que impulsan a la preparación para la mitosis en la cual se producirá repartición equitativa del material genético, todos los orgánulos y la maquinaria necesaria esencial para la división de la célula progenitora en dos células hijas idénticas en contenido, aunque de menor tamaño, se adquieren en esta etapa.

Durante la mitosis la cromatina se condensa para formar cromosomas, la membrana nuclear se rompe, el citoesqueleto se organiza para formar el huso mitótico y los cromosomas se mueven a los polos opuestos. La segregación cromosómica es seguida usualmente por la división celular. La mitosis está dividida convencionalmente en cuatro etapas, **profase, prometafase, metafase, anafase, telofase**, las cuales tienen como función realizar los movimientos necesarios para repartir equitativamente el material genético.

La ruptura de la envoltura nuclear marca el inicio de la profase. Durante la **profase**, la cromatina, que en la interfase se halla difusa, se condensa lentamente formando cromosomas definidos, cuyo número exacto es característico de cada especie, y es el centrómero es el que permite la unión de las dos cromátides por proteínas específicas. Hacia el final de la profase los microtúbulos citoplasmáticos que forman parte del citoesqueleto interfásico se despolimerizan y empieza a formarse el huso mitótico.

**La prometafase** se inicia con la desintegración de la envoltura nuclear que se rompe originando vesículas de membrana indiferenciables de las vesículas de retículo endoplásmico. En este momento los microtúbulos del huso entran en la región nuclear.

En la **metafase** los microtúbulos, alinean los cromosomas en un plano ecuatorial de la célula. Cada cromosoma se mantiene en tensión en esta placa metafásica por los cinetocoros apareados y por sus microtúbulos asociados, los cuales están unidos a los polos opuestos del huso. La **anafase** inicia cuando los cinetocoros apareados se separan, permitiendo que cada cromátida sea arrastrada lentamente hacia un polo del huso; y en la telofase los cromosomas hijos separados llegan a los polos y los microtúbulos del cinetocoro desaparecen. Los microtúbulos polares se alargan aún

más y se vuelve a formar la envoltura nuclear. La cromatina condensada se expande y los nucléolos reaparecen; la mitosis llega a su fin.

La **citocinesis** habitualmente es la división del citoplasma, pero no siempre acompaña a la mitosis. Durante la citocinesis el citoplasma se divide mediante un proceso denominado segmentación, el cual es normalmente dirigido por el huso mitótico, que es una reorganización de los microtúbulos del citoesqueleto y es quien determina dónde y cuándo ocurre. La partición en dos células hijas se da gracias a movimientos contráctiles producidos por los filamentos de actina y miosina presentes en el momento de la citocinesis.

La **meiosis** es otro tipo de reproducción celular y el proceso es el mismo que en la mitosis, solo que en lugar de terminar con la citocinesis, se hace una segunda división, comenzando de nuevo desde la profase (y no en la interfase), la que provoca que no haya replicación del ADN. De este modo se forman cuatro células, cada una de ellas con un conjunto haploide de cromosomas. Las células haploides son aquellas que contienen un solo juego de cromosomas. Los gametos o las células sexuales (es decir, los óvulos y los espermatozoides) son células haploides. importante de la biología humana y la biología de muchos otros organismos que tienen reproducción sexual

En este caso a la primera división se le llama **meiosis I** (es el núcleo hijo) en el que hay profase I, ésta es muy larga y a su vez se subdivide en 5 fases: **leptoteno, cigoteno paquiteno, diploteno y diacinesis**. Esta es la fase más exclusiva de la meiosis ya que en ella tienen lugar los procesos de apareamiento y sobrecruzamiento y van a dejar dispuestos a los cromosomas para que la primera división se reduzca el número de cromosomas a la mitad. Luego vienen las demás fases como metafase I, anafase I, telofase I y en la segunda, (**meiosis II**) la profase II, metafase II, anafase II, telofase II.

Finalmente podemos decir que el ciclo celular es de gran importancia para la célula ya que tiene como función la formación completa de una nueva célula, evitando en lo posible la creación de células con múltiples errores, lo cual le permite al organismo permanecer en un constante equilibrio, previniendo así aquellos desórdenes que puedan perjudicar su salud.

## Bibliografía:

- ♥ R.L Nussbaum. (2003). Genética en Medicina. San Francisco: ElSevier Masson
- ♥ La meiosis. Sitio web: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-56185/16-La%20Meiosis.pdf>
- ♥ T.W. Sadler. (2012). Embriología Medica. Barcelona : Wolters Kluwer
- ♥ Alfredo de Jesús Rodríguez-Gómez. (2014). La Mitosis. 2020, de Acta de Pediatría de Mexico Sitio web:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-23912014000100009#:~:text=La%20mitosis%20es%20el%20proceso,de%20las%20dos%20](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912014000100009#:~:text=La%20mitosis%20es%20el%20proceso,de%20las%20dos%20)

