



Universidad del Sureste  
Escuela de Medicina  
SOLIS PINEDA IRVIN URIEL  
GENETICA HUMANA  
Grado.3      Grupo.A

---

**ENSAYO**

QUIMICO NAJERA MIJANGOS HUGO

## Ciclo celular

Todos los organismos vivos tenemos características comunes que nos diferencian de los seres no vivos. Todos están formados por células, ya que las células son la unidad básica de la vida, y todas estas pasan por una serie de etapas, claramente diferenciadas, que en conjunto son llamados ciclo celular. El llamado ciclo celular es un conjunto ordenado de eventos que culminan con el crecimiento de la célula y la división en dos células hijas, además es la base para la reproducción de los organismos. La función que cumple no es solamente originar nuevas células sino asegurar que el proceso se realice en forma de vida y con la regulación adecuada.

En este ensayo abarcaré cosas muy importantes sobre el ciclo celular y describiré cada una de las etapas.

El ciclo celular consiste en un proceso en el cual las células pasan por un período de crecimiento incrementa la cantidad de orgánulos y un período de división celular conocido como mitosis y meiosis.

Cada célula cumple con funciones específicas durante la mayor parte de su vida creciendo gracias a la asimilación de materiales provenientes de su ambiente y crece y sintetiza nuevas moléculas por medio de complejos procesos regulados por su material genético.

Un ciclo celular típico se da en dos fases grandes las cuales son: la interfase que se divide en tres fases: G1( Gap 1 intervalo1), S (síntesis) y G2 (Gap 2 o intervalo 2 ) y la mitosis( fase o etapa M) que para hacer un poco breve lo definiría como prometa Ana tejer la cual se divide en prometafase, metafase, anafase, telofase y citocinesis.

El final de la mitosis da lugar a un nuevo ciclo en G1 o puede que la célula entre en fase G0 que corresponde a un estado de reposo especial es característico de algunas células. Como todo proceso orgánico, el ciclo celular está sujeto a regulación. Estas regulaciones realizadas en sitios específicos llamados puntos de control o de chequeo, que pueden frenar o disparar diversos procesos los cuales le permiten a las células proseguir con un ciclo normal de replicación del material genético, crecimiento y división. La función de la regulación, es sencillamente realizada por proteínas específicas conocidas como cinasas (cdc) y ciclinas (A ó B).

Elabore un esquema del ciclo celular, el tiempo en que transcurre cada una de las etapas es diferente y está representado en la siguiente figura para tener una mayor comprensión de proceso.

INTERFASE			MITOSIS
G1	S	G2	M
5HORAS	7HORAS	3HORAS	1HORA

MITOSIS			
PROFASE	METAFASE	ANAFASE	TELOFASE
36MINUTOS	3 MINUTOS	3 MINUTOS	18 MINUTOS

La fase G1 que sigue a la citocinesis y precede a la fase S es un período de actividad bioquímica intensa. La célula incrementa el material enzimático, sus orgánulos se replican, así como otras moléculas y estructuras citoplasmáticas también aumentan en número; en consecuencia, la célula aumenta en tamaño. Algunas estructuras son sintetizadas por la célula; entre estas se encuentran microtúbulos, microfilamentos de actina y los ribosomas. Las estructuras membranosas como el aparato de Golgi, los lisosomas, las vacuolas y las vesículas se derivan del retículo endoplásmico, el cual se renueva y aumenta en tamaño por la síntesis de proteínas y lípidos. También hay replicación de mitocondrias y cloroplastos previamente existentes. Las células en G1 pueden detener su progresión en el ciclo y entrar en un estado de reposo especial, llamado G0 (G cero), donde pueden permanecer durante días, semanas o años antes de volver a proliferar y en ocasiones nunca más dividirse, como por ejemplo las fibras musculares esqueléticas que no se dividen, pero sí renuevan sus organelas citoplasmáticas.

El estado de G0 es de reposo y ausencia de crecimiento, que difiere de todos los estados que experimenta el ciclo celular. La ausencia de factores de crecimiento apropiados llevan a las células a una especie de latencia en el ciclo celular, en el cual el

sistema de control no avanza a través de G1, ya sea porque es incapaz o porque no lo necesita; además, si se suprimen los nutrientes a la célula, ésta no podría proseguir con el ciclo. El proceso clave de la replicación del ADN ocurre durante la fase S (síntesis) del ciclo celular, momento en el cual las histonas y otras de las proteínas asociadas al ADN son sintetizadas. La replicación del ADN comienza cuando la célula adquiere el tamaño suficiente, las proteínas necesarias se han sintetizado y se tiene el ATP necesario. Dado que el ADN lleva la información genética de la célula, antes de la mitosis debe generarse dos juegos o complementos de ADN idénticas para ser repartidas entre las dos células hijas. Durante la replicación, la doble hélice del ADN se abre y cada cadena es utilizada como molde para la producción de una nueva doble cadena, que queda unida a la original y que sirve como guía. Estas dos dobles cadenas de ADN quedan unidas por el centrómero hasta la mitosis, recibiendo el nombre de cromátides hermanas.

Durante la fase G2 ocurre 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. La cromatina recién duplicada, que está dispersa en el núcleo en forma de cordones filamentosos, comienza a enroscarse lentamente y a condensarse en una forma compacta llamada cromosoma; además.

Durante este periodo la célula empieza a ensamblar las estructuras especiales requeridas para asignar un conjunto completo y equitativo de cromosomas a cada célula hija.

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, 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. Cada cromosoma se ha duplicado durante la fase S precedente y ahora consta de dos cromátides hermanas,

cada una de las cuales contiene una secuencia de ADN específica conocida como centrómero que permite la unión de las dos cromátides por proteínas específicas, necesarias para la correcta segregación del cromosoma. 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 del cinetocoro 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.

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 ha llegado 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.

**El ciclo celular es un proceso altamente complejo y de gran importancia que permite la regeneración de tejidos y gracias a éste es que los seres vivos seguimos existiendo, ya que es la base para la reproducción.**

## Bibliografía

LANGMAN. Embriología medica

T.W.Sadler 12.a edición.