

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Campus Comitán

Licenciatura de Medicina Humana

PASIÓN POR EDUCAR

Tema: Ensayo de Ciclo Celular

Alumno: Rosario Lara Vega

Semestre: 3° Grupo: C

Materia: Genética Humana

Docente: Hugo Nájera Mijangos

## **CICLO CELULAR.**

Para comenzar con el inicio de los estudios de la célula, con el paso del tiempo se dieron varios descubrimientos que ayudaron a conocer los diversos procesos a nivel celular en el ser humano desde que comienza la vida como un óvulo fecundado, una célula donde se dividen todas las células del cuerpo a través de una serie de procesos de división celular llamados mitosis. Claramente, la mitosis es de útil importancia para el crecimiento y la diferenciación, pero sólo abarca una pequeña parte del ciclo de una célula.

Así mismo se da entender la explicación de diversas teorías científicas acerca de la célula como es el caso de la teoría celular establecida por el biólogo alemán Rudolf Virchoff en el siglo XIX, "las células sólo provienen de células". (Mugica, 2022)

Las células existentes se dividen a través de una serie ordenada de pasos denominados ciclo celular; en la célula aumenta su tamaño, el número de componentes intracelulares, duplica su material genético y finalmente se divide

El ciclo celular está gobernado por una serie de puntos de control que determinan la cronología de cada paso de la mitosis. Además, estos puntos de control vigilan y comprueban la precisión de la síntesis de DNA, así como el ensamblaje de una elaborada red de microtúbulos que facilitan los movimientos de los cromosomas. Si se detecta daño en el genoma, estos controles mitóticos detienen la progresión del ciclo celular hasta que se repara o, si el daño es excesivo, la célula recibe instrucciones de morir por muerte celular programada.

Por otra parte, para describir la mitosis debemos identificar que durante la fase G1 cada célula contiene una copia diploide del genoma. Cuando el proceso de división celular comienza, la célula entra en la fase S, que es la etapa de síntesis programada de DNA, que al final da lugar a la replicación precisa del DNA de cada cromosoma.

La síntesis de DNA durante la fase S no está sincronizada en todos los cromosomas ni en un mismo cromosoma, sino que a lo largo de cada cromosoma comienza en cientos o miles de sitios, denominados orígenes de replicación de DNA. Cada segmento cromosómico individual tiene su tiempo de replicación característico durante las 6-8 h que dura la fase S (Nussbaum, 2016).

Los extremos de cada cromosoma están formados por telómeros, compuestos por secuencias de DNA repetitivo especializadas que aseguran la integridad del cromosoma durante la división celular.

El mantenimiento correcto de los extremos de los cromosomas requiere la participación de una enzima especial denominada telomerasa, que garantiza la replicación de los extremos finales de cada cromosoma.

Al final de la fase S, el contenido de DNA de la célula se ha duplicado y ahora la célula contiene dos copias del genoma diploide. Después de la fase S, la célula entra en una breve etapa denominada G2.

La etapa G2 termina cuando la célula entra en mitosis, que empieza cuando los cromosomas comienzan a condensarse y se hacen visibles al microscopio en forma de finos hilos extendidos, un proceso que se expondrá con mayor detalle en el siguiente apartado. Las fases G1, S y G2 constituyen la interfase.

Durante la fase mitótica del ciclo celular, un elaborado aparato asegura que cada una de las células hijas reciba un juego completo de la información genética. Esto se consigue mediante un mecanismo que distribuye una cromátida de cada cromosoma en cada célula hija.

El proceso de distribuir una copia de cada cromosoma a cada célula hija se denomina segregación cromosómica.

Para el proceso de estudio de la mitosis vemos que es continuo, pero se distinguen cinco etapas:

- Profase. Esta etapa se caracteriza por la condensación gradual de los cromosomas, la formación del huso mitótico y la aparición de un par de centrosomas, a partir de los cuales los microtúbulos se irradian y al final se sitúan en los polos de la célula.
- Prometáfase. En esta etapa, la membrana nuclear se disuelve, lo que permite a los cromosomas dispersarse por la célula y acoplarse, mediante sus cinetocoros, a los microtúbulos del huso mitótico.
- Metafase. En esta etapa, los cromosomas alcanzan su máxima condensación y se alinean en el plano ecuatorial de la célula.
- Anafase. Los cromosomas se separan en el centrómero y las cromátidas hermanas de cada cromosoma se convierten en cromosomas hijos independientes que se dirigen hacia los polos opuestos de la célula.

- Telofase. En esta etapa, los cromosomas comienzan a descondensarse a partir de su estado altamente condensado y se empieza a formar una membrana nuclear alrededor de cada uno de los dos núcleos hijos, que recuperan su aspecto de interfase.

Para completar el proceso de la división celular, el citoplasma se escinde por un proceso denominado citocinesis.

Para finalizar gracias a estos estudios se sabe que el ciclo celular es un conjunto de procesos ordenados, que lleva a cabo la célula cuando se le ha instruido el dividirse; está dividido en interfase y mitosis. Cada parte funcional en la división tiene el control del ciclo celular se presenta a dos niveles, intracelular y extracelular, este mismo control nos sirve para ver que procesos están alterados y así mismo identificar células dañadas para meterlas en el proceso de muerte celular programada.

Se puede describir cada uno de los controles como en el caso del control intracelular está a cargo de mediadores proteicos que ejercen un control negativo y positivo sobre el ciclo celular. Existen un punto de restricción y tres puntos de control los cuales son supervisadas por distintas combinaciones de cdks-ciclinas.

La entrada al ciclo celular no es una decisión que la célula toma individualmente; se requiere de las señales adecuadas ya sea del medio extracelular o de otras células. Cuando una célula no es necesaria o es posible amenaza ésta puede morir por apoptosis ya sea por señales intracelulares o extracelulares.

La importancia de estos procesos para el crecimiento y desarrollo celular normal se observa si existe alguna alteración puede haber crecimiento celular anormal como muchos tumores que esto demostrara la característica de un estado de desequilibrio genético resultante de errores mitóticos y meióticos en la distribución del ciclo celular.

## Bibliografía

Mugica, J. R. (09 de 09 de 2022). *Universidad Nacional Autónoma de Mexico*. Obtenido de Facultad de Medicina Departamento de Embriología y Genética:  
<https://embriologia.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2019/07/Ciclo-celular-Rene-Escalona.pdf>

Nussbaum, R. L. (2016). Ciclo celular. En R. R. McInnes, & H. F. Willard, *Thompson y Thompson. Genética en medicina* (págs. 45-50). barcelona: Elsevier.