



Itzel García Ortiz

Q.F.B Hugo Nájera Mijangos

CICLO CELULAR

Genética Humana

PASIÓN POR EDUCAR

3°

“A”

Comitán de Domínguez Chiapas a 10 de septiembre de 2023.

El ser humano como muchos de los organismos vivos séase eucarionte o procarionte es producto de ciclos repetidos de reproducción celular, proceso que se data hace millones de años; desde los inicios de la vida... Se ha establecido que una célula solo puede provenir de otra y esto ocurre a través de la división de las ya existentes, se lleva a cabo mediante una secuencia de eventos conocido como **ciclo celular**, el cual de manera muy generalizada cumple la función de reproducir/duplicar, dividir y transmitir su contenido genético a las nuevas células que procreará. En el ser humano existen dos tipos de división celular la **mitosis** y la **meiosis**, de ambos se obtienen células hijas con la diferencia de que en una está enfocada en células somáticas (todos el cuerpo), mantiene la misma carga genética en ambas hijas, haciendo una sola división y la otra se enfoca en células germinales (gónadas), se lleva a cabo mediante dos divisiones generando 4 hijas con cargas genéticas distintas entre sí y la progenitora.

Independiente al tipo de división que se lleve a cabo ambas deben pasar por una secuencia de pasos donde la célula experimenta **dos periodos principales**: la interfase y la fase M, mitosis o meiosis según sea el caso agregando también la citocinesis, pero la única división que se considera en ciclo es la mitótica dado que la meiótica una vez terminada la secuencia de interfase y división, estas se prepararán para formar un nuevo organismo (fecundación) o morir y en la mitótica es un proceso continuo, donde una etapa se une a la otra de manera imperceptible.

En el ciclo celular mitótico, la **interfase** se divide en tres sub fases principales G1, S y G2, y una añadida G0 que tiene su aparición al final de la división celular; de manera breve la interfase es un estado de gran actividad y abarca casi el 90% del ciclo, en ella la célula replica su ADN, produce orgánulos y componentes adicionales y experimenta su mayor crecimiento, en el estadio S se genera síntesis y en los estadios G se consideran fases intermedias o brechas.

Fase G1 o primera fase de intervalo, proceso con duración de entre 8-10 horas, la célula desarrolla su actividad metabólica duplicando la mayoría de sus orgánulos y componentes, pero no su ADN e inicia con la replicación del centrosoma.

Fase S o fase de síntesis, es aquí donde la célula replica su ADN, tiene una duración 8 horas y es el intervalo entre las fases G1 y G2.

Fase G2 o segunda fase de intervalo, continúa el crecimiento celular, se sintetizan enzimas y otras proteínas para la división celular, a su vez se completa la replicación del centrosoma, tiene una duración en promedio de 4-6 horas. Una vez que se completan estas

sub fases, la célula da inicio a la fase mitótica el ciclo; a grandes rasgos es donde se establece la división nuclear y la citocinesis que es la división citoplasmática, generando con ello dos células hijas idénticas.

En la división nuclear o fase M; **mitosis** se distinguen 4 fases más: profase, metafase, anafase y telofase, en relación al ciclo celular este abarcará el 10% del proceso.

Profase: las fibras de cromatina se condensan, en esta fase cada cromosoma tiene un par de cromátidas hermanas (resultado de la fase S por duplicación del ADN) unidas por el centrómero y al exterior de este se encuentra el cinetocoro, un complejo proteico donde se unirán las fibras del huso mitótico en fases más adelante. También en esta fase se da la duplicación de los centriolos y su desplazamiento hacia los polos opuestos, la membrana nuclear se rompe y se empieza la formación del huso mitótico a partir del áster de los cromosomas.

Metafase: se terminan de formar las fibras del huso mitótico y estas mismas llevan a alineación ecuatorial a los cromosomas, a su vez se unen al cinetocoro.

Anafase: Las cromátidas hermanas se dividen por arrastre hacia los polos opuestos por las fibras de micro túbulos del huso mitótico.

Telofase: La etapa final de la mitosis, el juego de cromátidas separadas hacia cada polo empiezan a desenrollarse, la membrana nuclear se forma nuevamente alrededor de cada polo, los nucléolos reaparecen en cada polo y el huso mitótico se desintegra.

Citocinesis: se crea una hendidura alrededor del centro de la membrana plasmática es decir el surco de segmentación, este se extiende alrededor de los polos formados, este surco se forma por la miosina II y los filamentos de actina que crearan este anillo/surco que invaginara a cada polo de forma progresiva y terminará en la división física de la célula, este proceso tiende a comenzar en el anafase o telofase y finaliza poco después de la telofase, generando así las 2 nuevas células, donde cada célula debería continuar a la Fase G1, pero también puede entrar en la etapa G0 y detendrá la división, generalmente este proceso puede ser temporal por estrés o permanente en el caso de algunas células como las nerviosas.

Todo el proceso antes descrito es posible resumirse en un ciclo con duración de 24 horas aproximadamente donde se inicia en la INTERFASE conformada por las sub fases de G1, S, G2, MITOSIS conformada por Profase, Metafase, Anafase, Telofase, CITOCINESIS y continuación a interfase o detención en la fase G0 dependiendo de la célula.

Bibliografía

El nivel celular de organización. (2006). En *Principios de Anatomía y Fisiología* (13.^a ed., pp. 96-99). Editorial Médica Panamericana.

Quezada, M., A. (2007). El ciclo celular, sus alteraciones en el cáncer y como es regulado en células troncales embrionarias. *ContactoS*, 5(12).
<http://www2.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n65ne/celula.pdf>

Reproducción celular. (s. f.).
<http://objetos.unam.mx/biologia/reproduccionCelular/index.html>

Villagómez, M. M., Páez, J. L. V., González, F. J., & Moscoso, S. X. A. (2020). El ciclo celular, sus mecanismos de regulación y reparación, indispensables para el mantenimiento de la vida. *ResearchGate*.
https://www.researchgate.net/publication/343615276_El_ciclo_celular_sus_mecanismos_de_regulacion_y_reparacion_indispensables_para_el_mantenimiento_de_la_vida_The_cell_cycle_and_its_regulation_and_repair_mechanisms_essential_for_the_maintenance_of_life