



Adriana Itzel Gallegos Gómez.

Quim. Hugo Nájera Mijangos.

“Ciclo Celular”.

Genética Humana.

PASIÓN POR EDUCAR

3er semestre

“B”.

Introducción.

Cuando hablamos del ciclo celular, podemos mencionar acerca de la teoría celular establecida por un biólogo alemán de nombre Rudolf Virchoff, en el siglo XIX, que nos dice que las células solo provienen de células, haciendo énfasis en que las células existentes se dividen a través de una serie ordenada de pasos denominados ciclo celular, donde la célula va a aumentar de tamaño, al igual que sus componentes, duplican su material genético y se va a dividir finalmente. Podemos definirlo también como el ciclo vital de una célula, es decir una serie secuencial de etapas de crecimiento y desarrollo que experimentan todas las células en lo que es su nacimiento, y la reproducción de estas. Por eso, normalmente las células inician su ciclo celular cuando las condiciones ambientales son propicias para ello. Sin embargo, el ciclo no ocurre siempre de la misma manera, existiendo variaciones importantes células animales y vegetales o procariotas y eucariotas. Sin embargo, **ocurre en todos los seres vivos**, con fines semejantes y etapas similares. El ciclo celular comprende toda una serie de etapas que tienen lugar en la célula durante su desarrollo y su división, una célula pasa la mayor parte de su tiempo en lo que es la etapa denominada interfase, en esta fase va a crecer, duplicar sus cromosomas correspondientes, y se va a preparar para una división celular, cuando ya se termina la etapa de interfase, esta célula entrará a la mitosis y completará su división, sus células hijas van a empezar de igual manera con la etapa de interfase y aquí comenzará una nueva serie de ciclos celulares. El ciclo celular es el nombre con el cual se conoce el proceso por el cual las células se duplican y dan lugar a dos más que son nuevas, este ciclo tiene o posee diferentes fases, que se llaman, G1, S, G2 y M. La duración del ciclo celular varía entre las diferentes células. Una célula humana típica puede tardar unas 24 horas para dividirse, pero las células mamíferas de ciclo rápido, como las que recubren el intestino, pueden terminar un ciclo cada 9-10 horas cuando crecen en medios de cultivo

El ciclo celular se divide en dos fases:

La primera fase se denomina **INTERFASE**, esta va a constar de las siguientes:

1. **Fase de síntesis (S):** en esta etapa las células van a duplicar todo su material genético, esto con el fin de pasarle una copia completa del genoma a cada una de sus células hijas, también duplica una estructura de organización de microtúbulos llamada centrosoma. Los centrosomas ayudan a separar el ADN durante la fase M.

2. **Fase G1 y G2 (intervalo):** entre la fase S y M de cada ciclo hay dos fases denominadas intervalos en donde las células están muy activas hablando metabólicamente, lo cual le permite incrementar su tamaño, es decir aumentando su número de organelos además de las proteínas, de lo contrario se harían pequeñas con todas las divisiones. Durante la fase G1; también la célula va a copiar los organelos y hace componentes moleculares que necesitará en etapas posteriores. La G2; comienza a reorganizar su contenido en preparación para la mitosis, esta fase termina cuando la mitosis da inicio.

Fase M:

Mitosis (M): en esta fase se va a repartir a todas las células hijas de cada célula el material genético duplicado correspondiente, a través de la segregación de los cromosomas, el inicio de esta parte de la separación del ADN en dos cadenas dobles, y los dos nuevos núcleos celulares se alejan el uno del otro, hacia polos opuestos. Para su estudio consta de:

1. **Profase:** en esta etapa los cromosomas que están constituidos por dos cromátidas hermanas, se condensan en el núcleo, mientras que lo que es el citoplasma se va a comenzar a ensamblar el huso mitótico entre los centrosomas.
2. **Metafase:** comienza con el rompimiento de la membrana nuclear, de esta manera los cromosomas se pueden unir al huso mitótico mediante los cinetocoros, una vez que ya se unieron, se van a alinear en el ecuador de la célula.
3. **Anafase:** en esta etapa se va a producir la separación de las cromátidas hermanas, estas van a dar lugar a dos cromosomas hijos, estos van a migrar hacia polos opuestos de las células.
4. **Telofase:** en esta lo que va a suceder es que ambos juegos de cromosomas llegan a los polos de la célula y van a adoptar una estructura menos densa, después se va a formar nuevamente lo que es la envoltura nuclear, una vez terminada la fase, la división del citoplasma y sus contenidos comienza la formación de un anillo contráctil.
5. **Citocinesis:** finalmente se va a dividir la célula mediante el anillo contráctil de actina y miosina, va a producir lo que son dos células hijas cada una con un juego completo de cromosomas.

Una vez que ya no son requeridas más células, van a entrar a un estado que le llama G0, en este abandonan el ciclo celular entrando así a un periodo de latencia, lo cual no quiere

decir que van a reposar ya que las células presentan un metabolismo activos, pues si estas reciben el estímulo adecuado van a abandonar lo que es el estado G0 y entran al estado G1, algunas poblaciones celulares altamente especializadas como las fibras musculares o las neuronas al entrar al estado G0 van a abandonar indefinidamente el ciclo celular.

Regulación del ciclo celular.

El conjunto de procesos que ocurren durante el ciclo celular lleva un orden y supervisión estrictos. Señales provenientes del medio y algunos controladores dentro de la célula, se encargan de dirigir el progreso de ésta a través de las distintas fases del ciclo celular. Entonces hablamos de que hay una regulación extracelular y una regulación intracelular. Al hablar del interno, el ciclo celular esta a cargo de proteínas, cuyas acciones podrían resumirse en series de activaciones e inhibiciones de otras proteínas indispensables para las fases. Ahora el control extracelular del ciclo, es donde la forma y el tamaño de un organismo van a estar definidos por los tres procesos fundamentales que dan forma y tamaño al individuo: su crecimiento celular, la muerte celular, la proliferación, todas reguladas por mediadores intracelulares, de esta manera las células en organismos multicelulares proliferan solo cuando se requiere más células.

Apoptosis.

A diferencia de la necrosis es un proceso ordenado, la célula muere "limpiamente" sin dañar a sus células vecinas con el contenido de su citoplasma, la célula se condensa y reduce su tamaño, se colapsa el citoesqueleto, la membrana nuclear se destruye, el DNA se fragmenta y finalmente la superficie de la célula cambia de manera que puede ser reconocida por células vecinas o macrófagos para ser fagocitada. Este proceso es muy común tanto en organismos adultos, que pudiese parecer una pérdida, pero no, es un proceso necesario para la homeostasis.

Conclusión.

El ciclo celular es un proceso que experimentan todas las células, con esto podemos ver todo el trabajo que conlleva que nuestras células estén vivas y se encuentren en buen estado, son cambios en estas que conllevan tiempo, cosa que va a servir para tener un adecuado proceso en todo, en resumen podemos decir que todos los procesos son ordenados, procesos que se llevan si o si, el control celular por ejemplo se presenta a dos niveles, el intracelular está a cargo de los mediadores proteicos que tienen a su mando un control positivo y uno opuesto sobre este ciclo, su punto de restricción por ejemplo son supervisados por distintas combinaciones al igual que sus puntos de control, una célula no decide realmente entrar al ciclo celular de manera individual, si no que es necesario una secuencia de señales ya sea exteriores o de otras células, así que de igual manera cuando una célula ya no es necesaria o es de posible amenaza, lo que va a pasar es que va a morir por apoptosis o por señales externas o internas.

Bibliografía.

Mugica, J. R. (s.f.). *Ciclo Celular*. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México: <https://embriologia.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2019/07/Ciclo-celular-Rene-Escalona.pdf>

NIH. (septiembre de 2023). *Ciclo Celular*. Obtenido de National Human Genome Research Institute: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Ciclo-celular>