



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**Cielo Brissel Fernández Colín**

**Ensayo: Ciclo Celular**

**Genética Humana**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**3" B"**

Comitán de Domínguez Chiapas a 10 de Septiembre de 2023

## CICLO CELULAR

Para empezar a hablar del ciclo celular primero debemos de hablar de la célula, que es la unidad de donde se parte para dar origen a todos los seres vivos. Esto se dedujo gracias a que en 1858 Virchow postulo el segundo principio de la teoría celular que decía “Toda célula procede de otra célula preexistente por división de ésta”. Para que esto se pueda llevar a cabo es necesario el ciclo celular que es un proceso fundamental en donde las células se dividen y replican para formar nuevas células. En los organismos unicelulares cada división celular forma un nuevo organismo, mientras que en los organismos pluricelulares como lo es el ser humano se necesitan de varias divisiones celulares para nacer, crecer y desarrollarse adecuadamente, pero también nos sirven para reponer células muertas, para poder renovar los tejidos cuando nos lesionamos o bien para cicatrizar heridas. Este proceso es de gran importancia ya que tiene que pasar a través de distintas fases que son:

- La interfase a su vez se va a dividir en la fase S o fase de síntesis, en la fase G1 y en la fase G2. En la fase S es en donde se da la duplicación del material genético y en donde la célula va a pasar a tener cuatro copias de cada cromosoma; en la fase G1 la célula crece y sintetiza los componentes que servirán en las siguientes fases; y en la fase G2 la célula se prepara para la división celular, sigue creciendo y sigue sintetizando componentes de las siguientes fases. En esta fase también es donde la célula distribuye de manera equitativa su contenido genético.
- En la fase M o fase de la mitosis es donde se reparte el material genético duplicado a las células hijas a través de la segregación de los cromosomas. Esta fase a su vez se va a dividir en:
  - Profase: Aquí los cromosomas se condensan en el núcleo, mientras que en el citoplasma se empieza a ensamblar el huso mitótico entre los cromosomas
  - Metafase: Esta comienza cuando la membrana nuclear se rompe para que los cromosomas se puedan unir al huso mitótico a través de los cinetocoros y ya unidos alinearse en el plano ecuatorial
  - Anafase: Aquí es donde se produce la separación de las cromátidas hermanas que van a dar origen a dos cromosomas que van a migrar hacia los polos opuestos de la célula
  - Telofase: Aquí es donde los dos juegos de cromosomas van a llegar a los polos de la célula y van a formar nuevamente la envoltura nuclear, cuando esto termine

el citoplasma y su contenido se va a empezar a dividir para formar el anillo contráctil

- Citocinesis: Aquí es donde la célula finalmente se divide gracias al anillo contráctil de actina y miosina, y se generan dos células hijas cada una con un juego completo de cromosomas.

Cuando el organismo ya no necesita de más células, estas entran en la fase G<sub>0</sub> que donde las células abandonan el ciclo celular y entran en un estado de reposo, pero siguen teniendo un metabolismo activo para que cuando estas reciban un estímulo salgan de este estado y regresen a la fase G<sub>1</sub>, esto pasa en la mayoría de las células, pero hay algunas otras como las fibras musculares y las neuronas que cuando entran a esta fase abandonan de manera definitiva el ciclo celular

Para que las células puedan entrar en el ciclo celular primero reciben señales externas y después pasan por el punto de restricción. El avance del ciclo celular va a estar regulado por ciertas proteínas que activan o inhiben a otras proteínas que son necesarias en las distintas fases del ciclo celular. Estas requieren de dos principales efectores que son:

- Los complejos cdk-ciclina: Que están formados por las proteínas cdk y ciclinas, las cdk solo se fosforilan con ciertos aminoácidos y siempre y cuando estén unidos a una ciclina.
- Las proteínas INK4 y la CIP: Que se encargan de inhibir a los complejos cdk-ciclina, la INK4 se une con otras INK4 e inhiben los complejos cdk4-ciclina D y cdk6-ciclina D, mientras que la CIP inhibe a todos los complejos que contengan cdk 1, 2, 4 y 6. Estas dos proteínas junto con ciertos factores transcripción impiden que se dé la proliferación celular

El control extracelular del ciclo celular se va a encargar de la proliferación celular que va a estar regulada por el complejo cdk-ciclinas y de que las células entren al ciclo celular a partir de la señalización de los mitógenos en las diferentes fases, por ejemplo en la fase G<sub>1</sub> liberan el control negativo para que pueda entrar la fase S, después se unen a receptores de membrana que tengan tirosina-cinasas para poder activar a la proteína G monomérica Ras, esta activación desencadena una cascada de fosforilaciones que va a provocar la transcripción de genes tempranos y estos van a activar la transcripción de los genes tardíos, todo esto a través de las proteínas MAPK que van a transmitir estímulos a moléculas efectoras, todo esto va a generar que la vía de señalización RasMAPK pueda transmitir señales extracelulares al núcleo y se pueda activar el ciclo celular

Dentro del ciclo celular también vamos a encontrar a la apoptosis que en pocas palabras es la muerte “limpia” de una célula que ya no es necesaria. Este proceso es necesario para tener una buena homeostasis y morfogénesis. La apoptosis se puede deber a dos razones:

1. por el ligando de Fas en su membrana,
2. por un daño o estrés de la célula.

Toda esta regulación y control del ciclo celular toman una gran importancia cuando hablamos del cáncer, porque esto se da cuando una proteína reguladora no funciona de manera correcta y deja que las células se dividan más de lo normal o bien que se dividan, aunque tengan algún daño en su ADN y esto les permita tener mutaciones que después con la división celular pasaran a las células hijas.

En conclusión, podemos decir que el ciclo celular es un proceso que se da a través de la duplicación y división de las células. Este proceso es de suma importancia en nuestra vida ya que gracias a esto nosotros podemos nacer, crecer, desarrollarnos, y poder reparar ciertos tejidos. Cuando este ciclo está regulado y controlado de manera correcta todas las células de nuestro cuerpo tienen un buen funcionamiento, pero si esto no es así podemos llegar a tener patologías graves como lo es el cáncer

## BIBLIOGRAFIA

- Redacción Genotipia. (2021, April 15). El ciclo celular - Genotipia. Genotipia.
- Estela, B., Daniel, L., & María, A. (2023). Ciclo celular. McGraw Hill Medical.
- René, J. (n.d.). CICLO CELULAR.