



**Universidad del Sureste
Escuela de Medicina**

**Materia:
Genética Humana**

**Alumno:
Oscar Eduardo Flores Flores**

Grado: 3 semestre

Grupo: B

**Tema:
Ciclo Celular**

El ciclo celular

El ciclo celular comprende toda una serie de acontecimientos o etapas que tienen lugar en la célula durante su crecimiento y división. Una célula pasa la mayor parte de su tiempo en la etapa llamada interfase, y durante este tiempo crece, duplica sus cromosomas y se prepara para una división celular. Una vez terminada la etapa de interfase, la célula entra en la mitosis y completa su división. Las células resultantes, llamadas células hijas, empiezan sus respectivas etapas de interfase y empiezan así una nueva serie de ciclos celulares.

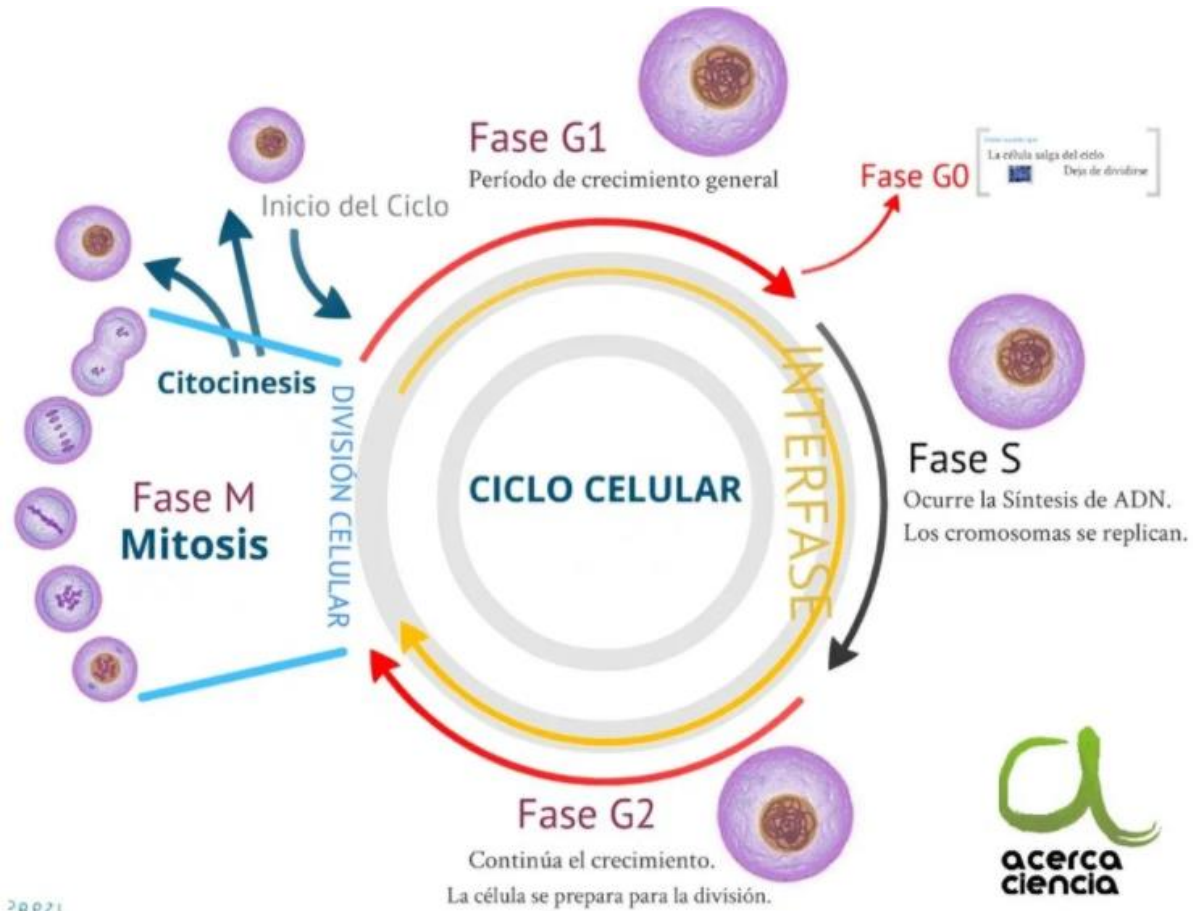
Las Fases del Ciclo Celular

Antes de que una célula eucariota pueda comenzar la mitosis y dividirse efectivamente, debe:

- Replicar su ADN, de forma de duplicar el nº de sus cromosomas.
- Sintetizar proteínas asociadas al ADN,
- Producir una reserva adecuada de orgánulos para las dos células hijas,
- Ensamblar las estructuras necesarias para que se lleven a cabo la mitosis y la citocinesis.

Estos procesos preparatorios ocurren durante la interfase, en la cual, a su vez, se distinguen tres fases: G1, S y G2. Las fases G1 y G2 se encuentran antes y después de la fase S, respectivamente. Sus nombres provienen del *inglés gap*, de intervalo (fases G) y de síntesis (fase S), en concordancia con lo que ocurre en ellas.

- En la fase G1, las moléculas y estructuras citoplasmáticas aumentan en número, y algunas orgánulos se duplican. Es un período de crecimiento general.
- En la fase S (de síntesis), los cromosomas se duplican;
- En la fase G2, comienza la condensación de los cromosomas y el ensamblado de las estructuras especiales requeridas para la mitosis (división nuclear) y la citocinesis (división citoplasmática).



El Ciclo Celular: Replicación del ADN

La replicación del ADN ocurre en la fase sintética o S del ciclo celular. En un proceso que involucra una gran cantidad de enzimas, cada cromosoma se replica con alta fidelidad. En este proceso, las hebras dobles de ADN se desenrollan y cada hebra sencilla se utiliza como plantilla para la producción de hebras complementarias. El resultado es la producción de dos copias idénticas de material genético.

El cromosoma duplicado contiene dos hebras idénticas de ADN que permanecen juntas hasta que se separan en el último momento (post-fase) de la mitosis. Dado que esta es la forma de cromosoma más fácil de aislar y visualizar, la mayoría de las personas están familiarizadas con esta estructura.

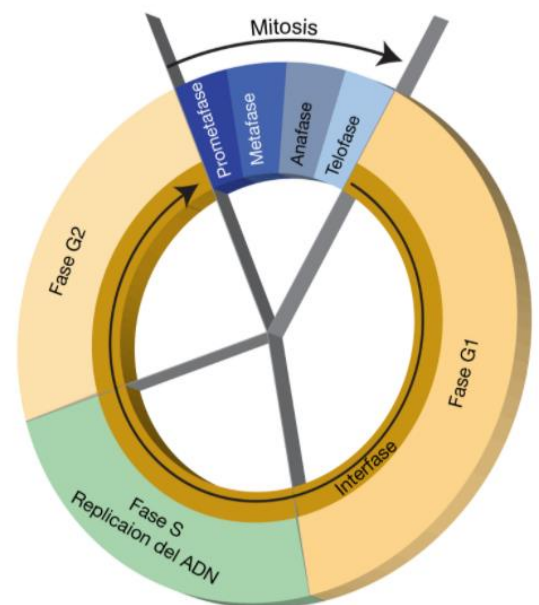
Mitosis

La parte más interesante del ciclo celular es la fase M o mitosis. La mitosis es el proceso por el cual una sola célula se divide en dos células hijas. En las células normales, la división produce dos células con el mismo contenido genético que las células madre. Como veremos más adelante, las células cancerosas no siempre siguen esta regla. Según los cambios visibles en la célula (especialmente en el núcleo), la mitosis se divide en subfases.

La primera etapa es la profase. En la profase, la envoltura nuclear se disuelve y las cromosomas se condensan en preparación para la división celular. Así como enrollar hilo en un carrete, la condensación de los cromosomas los hace más compactos y también facilita su distribución en las células hijas. También durante la profase, fibras proteicas (fibras del huso acromático / huso mitótico) se forman y se extienden de una punta de la célula a la otra. Estas fibras le proveen a la célula en división la estructura que ésta necesita para empujar y jalar los componentes celulares y formar dos células nuevas.

En resumen:

El ciclo celular es el nombre con el que se conoce el proceso mediante el cual las células se duplican y dan lugar a dos nuevas células. El ciclo celular tiene distintas fases, que se llaman G1, S, G2 y M. La fase G1 es aquella en que la célula se prepara para dividirse. Para hacerlo, entra en la fase S, que es cuando la célula sintetiza una copia de todo su ADN. Una vez se dispone del ADN duplicado y hay una dotación extra completa del material genético, la célula entra en la fase G2, cuando condensa y organiza el material genético y se prepara para la división celular. El siguiente paso es la fase M, cuando tiene lugar la mitosis. Es decir, la célula reparte las dos copias de su material genético



entre sus dos células hijas. Después de haber completado la fase M, se obtienen dos células (de donde había sólo una) y el ciclo celular empieza de nuevo para cada una de ellas.

Referencia:

1. L.C.B.P. (2020b). *Ciclo celular | NHGRI*. Genome.gov.
<https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Ciclo-celular>
2. Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Reece, J. B. (2017). *Campbell Biology* (11th ed.). Pearson. <https://www.cancerquest.org/es/biologia-del-cancer/el-ciclo-de-la-celula>
3. A. (2019, 8 septiembre). *Ciclo celular*. Acerca Ciencia.
<https://www.acercaciencia.com/amp/2012/10/15/ciclo-celular/>