



**Universidad del sureste  
medicina humana**

**Genética humana**

**Ciclo celular**

**QFB. HUGO GOMEZ CASTILLO**

**MARVIN LOPEZ ROBLERO**

**3 "B"**

**COMITAN DE DOMINGUEZ, CHIAPAS, A 10 DE SEPTIEMBRE, 2023**

## ¿Qué es el ciclo celular?

### Introducción:

El ciclo celular es el conjunto ordenado y secuencial de eventos que tiene lugar dentro de todas las células en general. Involucran su crecimiento y eventual reproducción en dos células “hijas”. Este proceso es fundamental para la existencia de los seres pluricelulares.

Se inicia con la aparición de una célula joven y culmina con su maduración y división celular, o sea, la creación de dos células nuevas. Se realiza de acuerdo a un conjunto de estímulos y respuestas bioquímicas interpretadas por el núcleo celular, las cuales garantizan la producción ordenada de los tejidos del cuerpo. Por eso, normalmente las células inician su ciclo celular cuando las condiciones ambientales son propicias de ello.

### Fases del ciclo celular

#### Desarrollo:

las etapas de ciclo celular se describen de acuerdo a la formula:

- **G1** del inglés Gap1 o intervalo
- **S.** síntesis
- **Gap2** o intervalo
- **M.** fase m, cuyo nombre se debe a que comprende la mitosis o meiosis, antes de la división citoplasmática o citocinesis.

Las células, antes de comprender el ciclo celular, se denominan “quiescentes” (significando que eligen estar quietas), y una vez que han emprendido el ciclo celular, pasan a llamarse “proliferantes” (significado que se multiplican con rapidez. El ciclo celular no es lineal, sino circular, ya que las células pueden elegir repetir el proceso, originando así dos nuevas cada una según dictan las necesidades.

En las células eucariontes, o células con núcleo, las etapas del ciclo celular se dividen en dos fases importantes: la interfase y la fase mitótica(m).

- Durante la interfase, la célula crece y hace una copia de su ADN.
- Durante la fase mitótica (M), la célula separa su ADN en dos grupos y divide su citoplasma para formar dos nuevas células.

**La interfase.** Esta primera fase comprende las etapas G1-S-G2. Y durante ellas crece hasta su nivel adecuado para iniciar la duplicación de su material genético.

- **Etapas gap1.** La célula crece físicamente, duplicación de sus organelas y las proteínas necesarias para las etapas siguientes.

- **Etapa S.** se sintetiza una copia completa del ADN de la célula, así como un duplicado del centrómero, que ayudara a separar el ADN en etapas posteriores.
- **Etapa gap2.** La célula crece aún más en tamaño, genera proteínas y organelos nuevos y se prepara para la mitosis, la división celular.
- **La fase M.** la fase mitótica inicia cuando la célula ha duplicado ya su material genético y organelos, lista para dividirse en dos individuos idénticos. El inicio de la mitosis parte de la separación del ADN en dos cadenas dobles, y los dos nuevos núcleos celulares se alejan el uno al otro, hacia polos opuestos.

La fase M se divide en cuatro fases distintas: profase, metafase, anafase telofase

### **Fase 1: Profase**

La profase es el primer paso de la mitosis. Esto es cuando las fibras genéticas dentro del núcleo de la célula, conocidas como cromatina, empezar a condensar y se compactan juntos. Durante la profase, esa cromatina suelta se condensa y se forma en cromosomas individuales visibles. Una vez que la cromatina se ha condensado en cromosomas individuales, los cromosomas genéticamente idénticos se unen para formar una forma de «X», llamada cromátidas hermanas.

### **Fase 2: Metafase**

La metafase es la fase de la mitosis que sigue a la profase y prometafase y precede a la anafase. Comienza la metafase una vez que todos los microtúbulos del cinetocoro se unen a los centrómeros de las cromátidas hermanas durante la prometafase.

Así es como sucede: la fuerza generada durante la prometafase hace que los microtúbulos comiencen a tirar hacia adelante y hacia atrás de las cromátidas hermanas. Dado que los microtúbulos están anclados en los extremos opuestos de la célula, su tracción hacia adelante y hacia atrás en diferentes lados de las cromátidas hermanas desplaza gradualmente las cromátidas hermanas al centro de la célula.

Esta tensión igual y opuesta hace que las cromátidas hermanas se alineen a lo largo de una línea imaginaria, ¡pero muy importante! Esta línea imaginaria que divide la celda por la mitad se llama placa de metafase o plano ecuatorial.

### **Fase 3: Anafase**

La tercera fase de la mitosis, que sigue a la metafase y precede a la telofase, es la anafase. Dado que las cromátidas hermanas comenzaron a unirse a los centrosomas en los extremos opuestos de

la célula en metafase, están preparadas y listas para comenzar a separarse y formar cromosomas hijos genéticamente idénticos durante la anafase.

### **Conclusión:**

#### **Regulación del ciclo celular**

El ciclo celular debe darse bajo condiciones muy específicas, que ameritan instancias de control y regulación muy específicas. De modo que, sin las instrucciones precisas, no sólo no se inicia el ciclo entero, sino que no se dará el tránsito de una etapa a la siguiente. En primera instancia, el control es ejercido por los genes en el propio código genético de la célula. Allí están las instrucciones para fabricar o modificar proteínas para detonar cada etapa del ciclo. El conjunto de enzimas que activan, facilitan o finalizan cada fase son las ciclinas y las quinasas dependientes de la ciclina.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

<https://concepto.de/ciclo-celular/>

<https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/cell-communication-and-cell-cycle/cell-cycle/a/cell-cycle-phases>

<https://veintipico.com/las-4-fases-de-la-mitosis-profase-metafase-anafase-telofase/>