



**Mi Universidad**

## **Replicación genética**

*Mireya Pérez Sebastián*

*Replicación Genética*

*Parcial II*

*Biología Molecular*

*Dra. Bravo Bonifaz Stephanie Montserrat*

*Medicina Humana*

*Cuarto Semestre*

*Comitán de Domínguez, Chiapas. 11 de abril 2025.*

## INTRODUCCIÓN

La replicación genética es el proceso fundamental mediante el cual una célula copia su ADN antes de dividirse. Esto asegura que las células hijas tengan una copia exacta del material genético de la célula madre. Es un mecanismo esencial para la herencia biológica y la continuidad de la vida.

Los mecanismos de replicación son importantes para el ciclo celular, pues sin ellos sería imposible obtener células idénticas en la mitosis.

Replicación del ADN: es el proceso de duplicación en ADN de una célula antes de que esto se multiplique. Es esencial para que la herencia y la continuidad de la vida. Lo cual se divide en tres etapas: iniciación, elongación, y terminación.

La replicación del ADN ocurre con la ayuda de varias enzimas entre ellas el ADN polimerasa que son (I, II y III).

Este proceso se lleva a cabo de manera semiconservadora, donde cada nueva molécula de ADN tiene una hebra de la molécula original y una hebra recién sintetizada. La replicación comienza en sitios específicos llamados orígenes de replicación, donde las proteínas desenrollan el ADN formando una estructura conocida como "burbuja de replicación". En estas regiones, las enzimas como el ADN polimerasa y la helicasa desempeñan roles clave al añadir nucleótidos y separar las hebras de ADN, respectivamente.

La replicación genética es el proceso mediante el cual una célula copia su ADN antes de dividirse, asegurando que las células hijas reciban una copia idéntica. Ocurre de manera semiconservadora (cada nueva molécula de ADN tiene una hebra antigua y una nueva) y consta de tres etapas principales:

1. **Inicio:** En los orígenes de replicación, las helicasa separan las hebras del ADN creando una "burbuja de replicación".
2. **Elongación:** El ADN polimerasa sintetiza nuevas cadenas complementarias, trabajando de forma continua en la hebra líder y en fragmentos (fragmentos de Okazaki) en la hebra rezagada. En los orígenes de replicación, las helicasa separan las hebras del ADN creando una "burbuja de replicación".
3. **Terminación:** El ADN ligasa une los fragmentos y el ADN polimerasa corrige errores para asegurar precisión.

El ciclo celular cuenta con dos fases que son la interfase y mitosis; ya que la interfase se divide en G1, S, G2 y M; y la mitosis en profase, metafase, anafase, telofase. Ya que todo esto es lo que forma parte crecimiento celular, la duplicación del material genética y la síntesis del organelos y proteína.

# DESARROLLO

## DEFINICIÓN

Es el proceso mediante el cual una molécula de ADN es duplicado y se obtiene dos moléculas de ADN.

## ENZIMAS QUE PARTICIPAN :

- ADN Helicasa.
- ADN Primasa.
- ADN Ligasa.
- ADN Topoisomerasa.
- ADN polimerasa tipo I, II y III.
- Promotores.
- Cevadores.

## FASES DEL CICLO CELULAR

Se divide en INTERFASE Y MITOSIS.

### INTERFASE SE DIVIDE EN:

- **G1:** Periodo del crecimiento general.
- **S:** ocurre la síntesis de ADN. los cromosomas se replican.
- **G2:** continua el crecimiento. La célula se prepara para la división.
- **M:** Mitosis, lo cual es la generación de dos células genéticamente iguales.

M: Mitosis.  
profase, metafase,  
anafase, telofase y  
citocinesis.

## MECANISMO

Los mecanismo de replicación son importantes para el ciclo celular, pues sin ellos seria imposible obtener celulas identicas en la mitosis.

## REPLICACIÓN

### REPLICACIÓN SE DIVIDE EN 3 ETAPAS:

INICIACIÓN  
ELONGACIÓN  
TERMINACIÓN

- **ENLONGACIÓN:** 1. El ADN polimerasa sintetiza nuevas cadenas complementarias, trabajando de forma continua en la hebra líder y en fragmentos (fragmentos de Okazaki) en la hebra rezagada. En los orígenes de replicación, las helicasa separan las hebras del ADN creando una "burbuja de replicación.

- **INICIACIÓN:** En los orígenes de replicación, las helicasa separan las hebras del ADN creando una "burbuja de replicación.

- **TERMINACIÓN:** El ADN ligasa une los fragmentos y el ADN polimerasa corrige errores para asegurar precisión

## CONCLUSIÓN

La replicación genética es un proceso esencial para la vida, ya que asegura que el ADN se copie de manera precisa antes de la división celular. Este mecanismo, altamente regulado y fiel, permite que las células hijas hereden el material genético necesario para su funcionamiento y desarrollo.

La replicación del ADN se desarrolla en tres etapas: iniciación, elongación y terminación.

**La iniciación:** El ADN se separa en los orígenes de replicación gracias a enzimas como la helicasa.

**Elongación:** El ADN polimerasa construye las nuevas hebras completamente de forma continua en la hebra líder y en fragmentos en la hebra rezagada.

**Terminación:** revisan y corrigen errores y se unen los fragmentos para formar hebras completas.

El ciclo celular es el proceso que permite a las células crecer, replicar su ADN y dividirse. Asegura el desarrollo, la reparación de tejidos y la reproducción. Se compone de cuatro fases clave: G1 (crecimiento y preparación), S (replicación del ADN), G2 (revisión y ajustes finales) y M (mitosis, donde la célula se divide). Este ciclo está cuidadosamente regulado para garantizar la estabilidad genética y prevenir errores que podrían afectar la función celular.

La replicación del ADN y el ciclo celular están profundamente interconectados para garantizar el correcto crecimiento y división celular. Durante la fase G1, la célula se prepara para la replicación acumulando energía y verificando si el entorno es favorable. En la fase S, ocurre la replicación del ADN, donde se duplica el material genético para que cada célula hija reciba una copia idéntica. Posteriormente, en G2, la célula realiza una revisión y repara posibles errores en el ADN duplicado, mientras continúa preparándose para la división. Finalmente, en la fase M (mitosis), la célula se divide, distribuyendo equitativamente los cromosomas replicados entre las células hijas.

# Bibliografía

1. Biología Molecular del gen de Watson, J. D; Baker, T. A; Bell, S. P. Gann, A. Levine, M et Losick, R.
2. Replicación I Biología Molecular. Fundamentos importantes.
3. Biología Molecular y estructura del ADN.
4. ¿ Que es el ciclo celular, estructura y como se divide ?