



# UDRS

## Mi Universidad

*Moises Santiz Alvarez*

*Parcial II*

*Biología molecular*

*Dra. Montserrat Stephanie Bravo Bonifaz*

*Medicina Humana*

*Cuarto Semestre Grupo A*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 6 de Abril de 2025*

## **Introducción:**

La replicación genética es el proceso fundamental mediante el cual una célula copia su material genético antes de dividirse, asegurando que cada célula hija reciba una copia exacta de la información genética. Este proceso es esencial para la continuidad de la vida, ya que garantiza que la información hereditaria se transmita de una generación a otra. La replicación genética ocurre en todos los organismos, desde las bacterias hasta los seres humanos, y está estrechamente controlada para mantener la integridad del genoma.

El proceso de replicación se lleva a cabo en el ADN (ácido desoxirribonucleico), la molécula que almacena la información genética. Durante la replicación, las dos cadenas de ADN se separan y sirven como plantillas para la síntesis de dos nuevas cadenas complementarias. Este proceso es semi-conservativo, lo que significa que cada molécula de ADN resultante consta de una cadena original y una nueva.

La replicación genética se realiza en varias etapas, las cuales incluyen la iniciación, la elongación y la terminación. En cada una de estas etapas intervienen diversas enzimas y proteínas, como la helicasa, la polimerasa y la ligasa, que trabajan en conjunto para garantizar que el ADN se copie de manera precisa y eficiente. Además, el proceso de replicación está altamente regulado, con mecanismos de corrección y reparación para evitar mutaciones que puedan ser perjudiciales para la célula.

En los organismos eucariotas, la replicación genética ocurre dentro del núcleo celular, mientras que, en los procariotas, como las bacterias, tiene lugar en el citoplasma. La replicación de ADN es un tema central en la biología molecular y tiene aplicaciones importantes en áreas como la genética, la biotecnología y la medicina, especialmente en la comprensión de enfermedades genéticas y el desarrollo de terapias génicas.

# Replicación genética

Controlan la interconexión y torsión del ADN. Hace que se desenrolle la cadena

Evitan que el ADN se vuelva a unir y que sus bases nitrogenadas se vuelvan a su forma original

Rompe los puentes de hidrógeno entre las bases nitrogenadas del ADN

Topoisomerasa

Proteína estabilizadora o de unión

Helicasa

Agrega nucleótidos a una cadena de ADN preexistente, creando una nueva hebra de ADN, Corrige errores en la replicación del ADN y Repara el ADN

ADN polimerasa

Cadena adelantada

es una de las dos cadenas de ADN que se sintetizan durante la replicación del ADN. También se le conoce como cadena líder. Se sintetiza de 3' a 5' prima.

ADN primasa

Cadena retrasada

Es una enzima que sintetiza cebadores de ARN que inician la replicación del ADN.

ADN ligasa

Cebador

Fragmento de okazaki

es una de las dos hebras de ADN que se sintetiza de manera discontinua durante la replicación del ADN. Se sintetiza de 5' a 3' en dirección opuesta a la horquilla de replicación.

Es una enzima que une fragmentos de ADN, reparando roturas y sellando brechas en el ADN.

Se une al extremo 3' a 5' prima de la cadena de ADN molde, le proporciona al ADN polimerasa lo que necesita para funcionar, y permite que el ADN polimerasa añada nucleótidos uno a uno para formar una nueva hebra de ADN.

son pequeños segmentos de ADN que se forman durante la replicación del ADN. Son importantes porque permiten la síntesis de ambas hebras hijas.

## Etapas de la replicación

- **Iniciación:** Comienza en sitios específicos de la molécula de ADN, llamados orígenes de replicación
- **Elongación:** Se sintetizan nuevas hebras de ADN complementarias a las hebras originales
- **Terminación:** La replicación continúa hasta que todo el ADN ha sido duplicado

## Conclusión:

La replicación genética es un proceso fundamental para la transmisión de la información genética de una célula a sus células hijas, asegurando la continuidad de la vida. Este proceso ocurre durante la fase S del ciclo celular, antes de la división celular. La replicación permite que una molécula de ADN madre se copie para formar dos moléculas hijas, que son genéticamente idénticas a la original.

El proceso es altamente preciso, aunque pueden ocurrir errores, que son corregidos por mecanismos de reparación del ADN. La correcta replicación del ADN es crucial para evitar mutaciones y el desarrollo de enfermedades genéticas.

La replicación genética es un proceso esencial para la vida, ya que garantiza que la información genética se conserve y se pase de una generación a otra, permitiendo el desarrollo y la reproducción de todos los organismos vivos. Sin este mecanismo, la herencia genética y la estabilidad celular no serían posibles, lo que pone en evidencia su relevancia en los sistemas biológicos.

## Bibliografía

<https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Replicacion-de-ADN>

<https://alianza.bunam.unam.mx/cch/replicacion-del-adn/>

<https://www.onelab.com.ar/que-es-la-replicacion-del-adn?srsId=AfmBOop2DNb9VXqbwPkSNjGQyG8xkVipmKXI6z14qMeyUzI9KelZu4nZ>