



**Mi Universidad**

## **Mapa Mental**

*Adriana Janeth Sanchez Hernández*

*Replicación genética*

*Primer parcial*

*Biología Molecular*

*Dra. Bravo Bonifaz Stephanie Montserrat*

*Medicina humana*

*Cuarto semestre*

*Comitán de Domínguez, Chiapas, a 11 de abril del 2025*

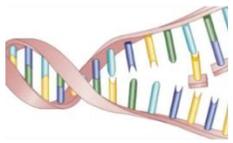
# Replicación genética

## Introducción

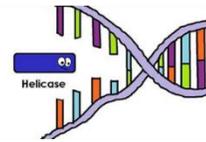
La replicación del ADN es un proceso fundamental en la vida de todos los seres vivos, ya que permite que cada nueva célula que se forme tenga una copia exacta del material genético. En palabras simples, es como hacer una copia del “manual de instrucciones” que tiene cada célula para saber cómo debe funcionar. Este proceso ocurre dentro del núcleo (en eucariotas) o en el citoplasma (en procariotas) y siempre se da antes de que una célula se divida.

Lo más impresionante es que este proceso es muy preciso, y aunque es complejo, está perfectamente coordinado por una serie de enzimas especializadas. Estas enzimas trabajan como si fueran un equipo de obreros en una obra de construcción: unas abren el ADN, otras colocan la base para comenzar la copia, otras lo replican, y otras se encargan de corregir errores o unir las partes sueltas.

Gracias a la replicación, se mantiene la estabilidad genética de un organismo, lo que significa que todas las células de un cuerpo tienen la misma información y pueden cumplir su función correctamente. Comprender este proceso no solo es clave para la biología y la medicina, sino también para entender enfermedades genéticas, cáncer, y el funcionamiento de tratamientos como la terapia génica.

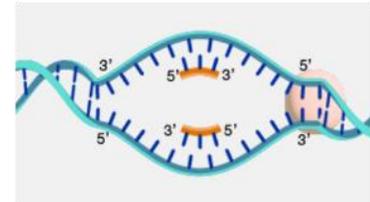


Rompe los puentes de hidrógeno ——— **Helicasa**



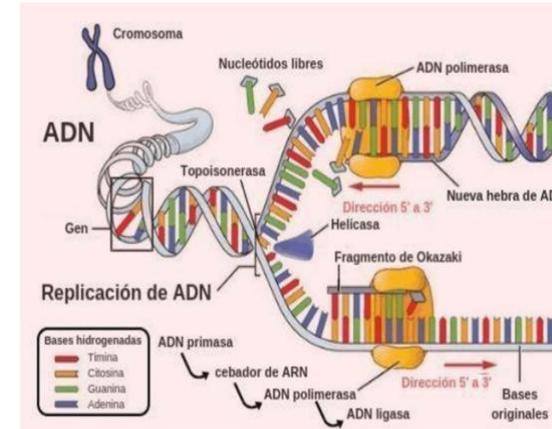
Libera la tensión causada por el desenrollamiento del ADN. ——— **Topoisomerasa**

Se unen a las hebras separadas para estabilizarlas ——— **Proteínas SSB**

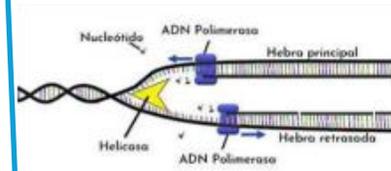


Sintetiza los primers ——— **Primasa**

**Inicio**



# Replicación genética



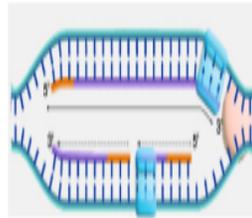
**Terminación**

**Elongación**

Elimina los cebadores de ARN y los reemplaza por ADN. ——— **ADN Polimerasa I**



Une los fragmentos de Okazaki ——— **ADN Ligasa**



agrega nucleótidos en dirección 5' → 3' complementarios a la hebra molde.

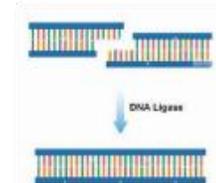
**Hebra líder (leading strand):** síntesis continua.

Hebra rezagada (lagging strand): síntesis discontinua fragmentos de Okazaki.

Elimina los cebadores de ARN y los reemplaza por ADN.

Tiene actividad exonucleasa 5' → 3' para quitar primers.

une los fragmentos de Okazaki con enlaces fosfodiéster resultado de una hebra continua de ADN.



## Conclusión

Después de estudiar la replicación del ADN, puedo decir que es uno de los procesos más fascinantes y perfectos que ocurren dentro de nuestro cuerpo. Aunque intervienen muchas enzimas y etapas, todas trabajan con un solo objetivo: asegurarse de que la información genética se transmita correctamente de una célula madre a sus células hijas. Este proceso es tan eficiente que solo comete un error por cada mil millones de nucleótidos copiados, lo cual demuestra lo bien organizado que está.

Además, aprender sobre la replicación me ayuda a entender por qué es tan importante que este mecanismo funcione bien. Si se altera, pueden ocurrir mutaciones que a veces llevan a enfermedades. También me permite comprender mejor cómo actúan algunos medicamentos, por ejemplo, los que interfieren con la replicación en células cancerosas para detener su crecimiento.

En conclusión, la replicación del ADN no solo es un tema central en la biología celular, sino que también tiene una gran relevancia en la medicina, la genética y la investigación científica. Conocerla me permite tener una base sólida para entender muchos otros procesos celulares que iré estudiando a lo largo de mi carrera.

## Bibliografía

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2014). *Biología molecular de la célula* (6.<sup>a</sup> ed.). Editorial Omega.
- Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C. A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., & Amon, A. (2017). *Biología celular y molecular* (8.<sup>a</sup> ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Sadava, D., Hillis, D. M., Heller, H. C., & Berenbaum, M. (2015). *Vida: La ciencia de la biología* (10.<sup>a</sup> ed.). Editorial Médica Panamericana.