



**Mi Universidad**

**Mapa mental**

*Morales López Ingrid Yamileth*

*Parcial II*

*Biología molecular*

*Dra. Stephanie Montserrat Bravo Bonifaz*

*Medicina humana*

*Cuarto semestre*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 12 de abril del 2025*

## INTRODUCCIÒN

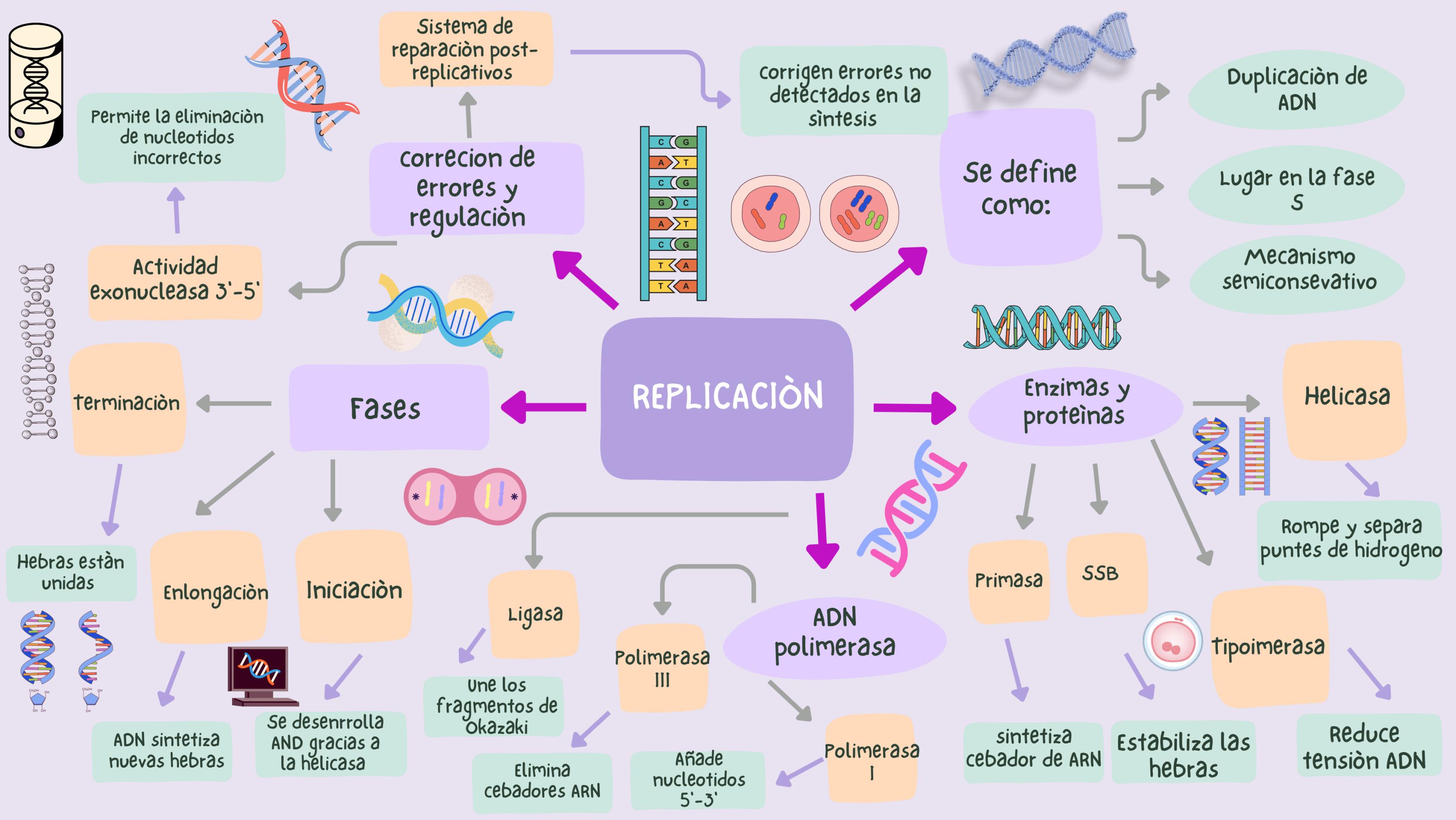
La replicación del ADN es un proceso fundamental para la transmisión de la información genética en los seres vivos. Antes de cada división celular, ya sea por mitosis o meiosis, el material genético debe duplicarse de manera precisa para garantizar que cada célula hija reciba una copia exacta del ADN de la célula progenitora.

Este proceso es importante para el crecimiento, el desarrollo y la reparación de los tejidos en organismos multicelulares, así como para la reproducción en organismos unicelulares. Este mecanismo es semiconservativo, lo que nos dice que cada nueva molécula conserva una hebra original y una hebra sintetizada.

Durante la replicación, diversas enzimas cumplen funciones específicas que permiten el desarrollo del proceso. La helicasa es la encargada de separar las cadenas complementarias de ADN, rompiendo los enlaces de hidrógeno entre las bases nitrogenadas.

Para evitar que las cadenas separadas vuelvan a unirse, las proteínas de unión a cadena sencilla (SSB) estabilizan las hebras expuestas. Luego, la primasa sintetiza pequeños fragmentos de ARN denominados cebadores, que sirven como punto de inicio para la acción de la ADN polimerasa, la cual añade nucleótidos complementarios a la hebra molde en dirección  $5' \rightarrow 3'$ . En organismos procariotas, la replicación comienza en un único origen de replicación, mientras que en eucariotas ocurre en múltiples sitios a lo largo del genoma.

El uso de este proceso es fundamental para evitar mutaciones, por lo que existen mecanismos de corrección de errores que hacen que sea mejor la estabilidad del genoma. Debido a su importancia que tiene la replicación, el estudio de la replicación del ADN tiene aplicaciones en áreas como la genética, la biología y la medicina.



## CONCLUSIÓN

En conclusión la replicación del ADN es un proceso fundamental en la biología celular, ya que garantiza la transmisión precisa de la información genética de una generación celular a otra. Este mecanismo es esencial para el crecimiento, desarrollo y mantenimiento de los organismos, ya que nos permite la formación de nuevas células con el mismo material genético que la célula progenitora. Se trata de un proceso semiconservativo, lo que significa que cada molécula de ADN replicada está compuesta por una hebra original y una hebra de nueva síntesis, asegurando así la continuidad genética y reduciendo la posibilidad de errores en la copia del material hereditario.

La replicación del ADN se lleva a cabo en distintas etapas bien organizadas. En primer lugar, la fase de iniciación involucra el reconocimiento de secuencias específicas llamadas orígenes de replicación, donde proteínas especializadas, como la helicasa, desenrollan la doble hélice y generan una horquilla de replicación.

Posteriormente, en la fase de elongación, la ADN polimerasa sintetiza nuevas cadenas de ADN utilizando las hebras originales como plantilla, siguiendo las reglas de complementariedad de bases. Sin embargo, debido a la dirección de la polimerasa, la replicación ocurre de manera continua en la hebra líder y de forma discontinua en la hebra rezagada, dando lugar a fragmentos de Okazaki que posteriormente son unidos por la ADN ligasa. Finalmente, en la fase de terminación, la replicación concluye cuando las horquillas de replicación convergen y las nuevas moléculas de ADN son completamente ensambladas.

A pesar de la alta fidelidad del proceso, pueden producirse errores durante la replicación, lo que podría comprometer la integridad del genoma. Por lo que, las células han desarrollado mecanismos de corrección de errores, como la actividad exonucleasa de la ADN polimerasa y sistemas de reparación del ADN, que minimizan la frecuencia de mutaciones y aseguran la estabilidad genética. Sin embargo, en algunas circunstancias, los errores que no son corregidos pueden dar lugar a variaciones genéticas, las cuales pueden tener efectos que dañen..

## BIBLIOGRAFÍA

1. Del Área De, R. M. G. (2023, 6 noviembre). *La replicación del ADN*. Genotipia.

<https://genotipia.com/replicacion-del-adn/>

2. *Khan Academy*. (s. f.).

<https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/gene-expression-regulation/replication/a/molecular-mechanism-of-dna-replication>

3. Comunicación. (2024, 2 octubre). La replicación del ADN, esencial para la vida.

<https://cobcm.net/blogcobcm/2024/10/02/replicacion-del-adn-mecanismo-vida/>