



**Mi Universidad**

## MAPA MENTAL

*Karla Alejandra de la Cruz Anzueto*

*Segundo parcial*

*Biología Molecular*

*Dra. Stephanie Montserrat Bravo Bonifaz*

*Licenciatura en Medicina Humana*

*Cuarto semestre*

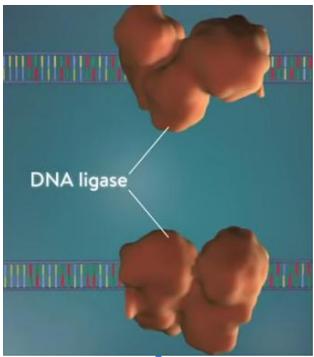
*Comitán de Domínguez, Chiapas a 07 de Abril del 2025*

## INTRODUCCIÓN

La replicación del ADN es un proceso fundamental en la biología molecular, esencial para la transmisión fiel de la información genética de una célula a sus descendientes. Este mecanismo, descrito por primera vez como semiconservador por Watson y Crick en 1953, implica que cada hebra de la doble hélice original sirve como plantilla para la síntesis de una nueva hebra complementaria. Esto asegura que las células hijas reciban copias idénticas del material genético, preservando la estabilidad del genoma y permitiendo el correcto funcionamiento de los organismos vivos.

El proceso de replicación del ADN está altamente regulado y depende de una serie de proteínas especializadas, como las ADN polimerasas, las helicasas y las proteínas de unión a ADN monocatenario. Estas enzimas trabajan en conjunto para desenrollar la doble hélice, sintetizar nuevas cadenas y corregir errores potenciales mediante mecanismos de revisión y reparación. La precisión de este proceso es crucial, ya que errores en la replicación pueden generar mutaciones que afecten la viabilidad celular o contribuyan al desarrollo de enfermedades como el cáncer.

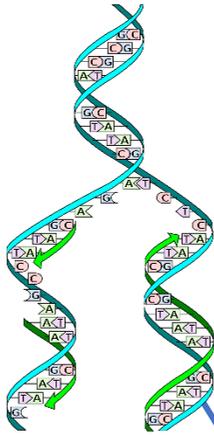
Este trabajo se centrará en analizar los mecanismos fundamentales de replicación, así como todas las enzimas que participan en este proceso y que función realiza, de una manera dinámica y entendible.



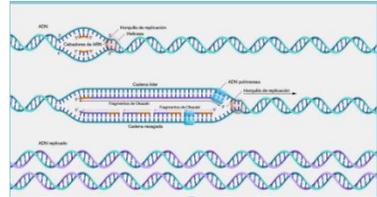
La enzima DNA ligasa, liga todos los fragmentos de ADN sueltos, creando así dos pares idénticos



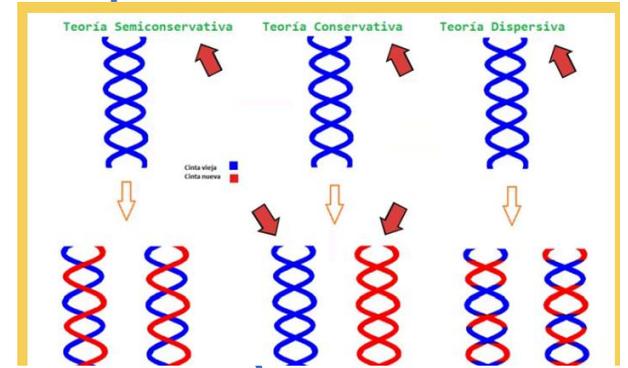
La topoisomerasa alivia la tensión, regresando a su forma habitual



Proceso mediante el cual se duplica la información genética



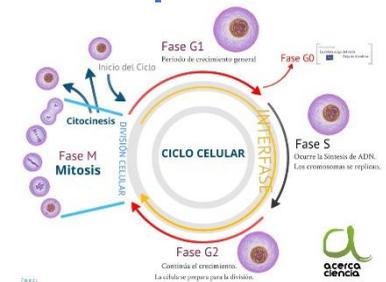
Teoría actualmente aceptada



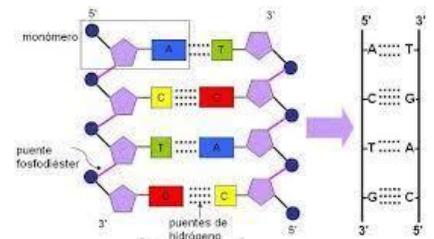
TEORIAS

# REPLICACIÓN GENÉTICA

Se da durante la fase S, del ciclo celular



Se rompen los enlaces entre las bases nitrogenadas



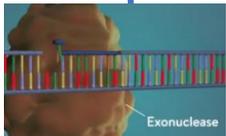
## MECANISMO DE REPLICACIÓN

### 3.- TERMINACIÓN

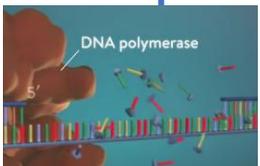
### 2.- ELONGACIÓN

### 1.- INICIACIÓN

La exonucleasa (eucariotas RNA asa H1 o FEN) elimina todos los primer y rellena los espacios



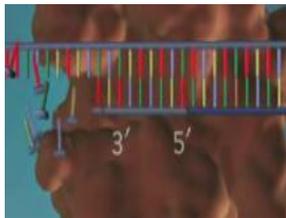
La replicación en dirección 3' - 5', se formarán 2 primers y la DNA poli., agrega bases de un primer a otro.



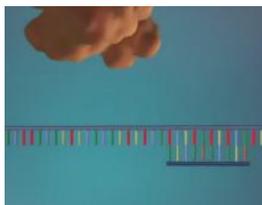
Formando el fragmento de Okazaki



Comienza la replicación en sentido 5' - 3', agregando bases nitrogenadas como corresponden



La DNA PRIMASA alfa, crea el primer para comenzar la replicación



Enzimas que participan:

Helicasa: Abre la cadena formando la horquilla de replicación



Topoisomerasa (Desenrolla la hebra)



## CONCLUSIONES

La replicación genética es un proceso fundamental para la perpetuación de la vida, ya que garantiza la transmisión precisa de la información genética durante la división celular. Su exactitud es crucial, con una tasa de error estimada entre 1/10,000 y 1/1,000,000 de bases nitrogenadas, gracias a mecanismos como la corrección por ADN polimerasa y sistemas de reparación enzimática. Errores en este proceso pueden derivar en enfermedades genéticas como la fenilcetonuria, donde mutaciones afectan el metabolismo de la fenilalanina.

En medicina, este conocimiento ha revolucionado el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. La genética molecular permite identificar mutaciones causantes de patologías mediante técnicas como el **diagnóstico prenatal** y el **estudio de patogenicidad**. Además, la tecnología de ADN recombinante ha facilitado la producción de terapias biológicas como insulina para diabetes, eritropoyetina para anemias renales y factores de coagulación para hemofilia. Actualmente, la **terapia génica** y la **farmacogenética** representan fronteras prometedoras para tratamientos personalizados.

Como estudiantes de medicina debemos conocer como es que las células duplican todo su material genético, ya que una vez teniendo estas bases es posible comprender algunas enfermedades genéticas y mutaciones, así como lo interesante que resulta todos estos procesos, que suceden de manera habitual en nuestro organismo.

***"La genética no es solo ciencia, es una ventana a nuestra historia y a nuestro futuro"***

## BIBLIOGRAFÍA

NIH. (2024 de 03 de marzo). REPLICACIÓN DE ADN. Recuperado el 17 de Marzo de 2025, de NATIONAL HUMAN GENOME RESEARCH INSTITUTE:  
<https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Replicacionde-ADN#>.

México, U. a. (s.f.). Recuperado el 04 de Abril de 2025, de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dmd.unadmexico.mx/contenidos/DCSBA/BLOQUE1/BI/05/BBM1/unidad\_01/descargables/BBM1\_U1\_C  
ontenido.pdf

Patiño, P. J. (s.f.). *Replicación del ADN*. Recuperado el 07 de Abril de 2025, de file:///C:/Users/Hp/Downloads/tavogar,+325984-118175-1-CE.pdf